



UNIVERSIDAD DE CUENCA

FACULTAD DE PSICOLOGÍA

**“EVALUACIÓN DE LA MADUREZ NEUROPSICOLÓGICA DE LOS
NIÑOS Y NIÑAS DE NIVEL INICIAL”**

Tesis previa a la obtención del título de Licenciada en Psicología
Educativa en la especialización de Educación Inicial

Autoras:

Verónica Elizabeth Encalada Chimbo

María Rebeca Reino Minchalo

Director de Tesis:

Mst. Felipe Edmundo Webster Cordero

Cuenca- Ecuador

2013



RESUMEN

La presente investigación se realizó en el Centro Educativo “José Fidel Hidalgo”, durante el periodo 2013, en la misma, participaron niños y niñas de nivel inicial. El propósito de la presente investigación consistió en la evaluación del desarrollo madurativo neuropsicológico de los niños y niñas de nivel inicial para prevenir las posteriores dificultades de Aprendizaje. Para ello, fue necesaria la definición de la madurez neuropsicológica y la importancia de la neuropsicología infantil; luego se describió cada una de las áreas del desarrollo que involucra el aprendizaje de la lectoescritura en la etapa escolar; y finalmente se explicó sobre los aportes de las neurociencias en el aprendizaje. El presente estudio se justificó por su valor teórico, por su utilidad práctica y en base a los beneficios que genera para las educadoras del centro educativo, en donde se realizó dicha investigación.

Metodológicamente el trabajo investigativo se aborda desde la perspectiva de los tipos de estudio cuali-cuantitativo y descriptivo, a través de la aplicación del test CUMANIN, y la entrevista a las educadoras; en donde la población estuvo conformada por ciento veinte y nueve (129) niños y niñas de nivel inicial, de los cuales se tomó una muestra del 43% quedando un tamaño muestral de 25 niños y 30 niñas. Además se empleó el T de Student para determinar la media de la muestra estudiada, siendo la media 53, 19. En base a esto, los resultados fueron: el 58% de los niños y niñas presentan una madurez neuropsicológica por debajo de la media y un 31% se encuentran sobre la media.

Demostrándose de esta manera una gran probabilidad de que dichos niños y niñas presenten dificultades en el aprendizaje de la lectoescritura en la etapa escolar, pues, las áreas evaluadas son fundamentales en el aprendizaje de la lectoescritura.

Palabras claves: Desarrollo, Procesos Cognitivos, Maduración, Neuropsicología, Aprendizaje, Lectoescritura



ABSTRACT

The present investigation was realized in the Educational Center "José Fidel Hidalgo", during the period 2013, in the same one, there took part children and girls of initial level. The intention of the present investigation consisted of the evaluation of the development madurativo neuropsicológico of the children and girls of initial level to anticipate the later difficulties of Learning. For it, the definition of the maturity was necessary neuropsicológica and the importance of the infantile neuropsicología; then each of the areas was described of the development that involves the learning of the lectoescritura in the school stage; and finally it explained on the contributions of the neurociencias in the learning. The present study justified itself for his theoretical value, for his practical usefulness and on the basis of the benefits that it generates for the educators of the educational center, where the above mentioned investigation was realized.

Methodologically the work investigativo is approached from the perspective of the types of cuali-quantitative and descriptive study, across the application of the test CUMANIN, and the interview to the educators; where the population was shaped per cent twenty nine (129 children and girls of initial level, of which there took a sample of 43 % staying a sample size of 25 children and 30 girls. In addition Student's test was used to determine the average of the studied sample, being the average 53, 19. On the basis of this, the results were: 58 % of the children and girls present a maturity neuropsicológica below the average and 31 % are on the average.

There being demonstrated hereby a great probability of which the above mentioned children and girls present difficulties in the learning of the lectoescritura in the school stage, so, the evaluated areas are fundamental in the learning of the lectoescritura.

Keywords: Development, Cognitive Processes, Maturation, Neuropsicología, Learning, Lectoescritura.



INDICE

INTRODUCCION -----	1
CAPITULO 1 -----	2
NEUROPSICOLOGIA -----	2
1.1. Antecedentes de la neuropsicología -----	2
1.2. Neuropsicología Infantil -----	3
1.2.1. Importancia de la Neuropsicología Infantil -----	4
1.3. Neuroplasticidad -----	6
1.3.1. Plasticidad neuronal infantil y Aprendizaje -----	6
1.4. Funciones Cerebrales Superiores -----	8
CAPITULO 2 -----	11
FUNCIONES COGNITIVAS Y EL APRENDIZAJE DE LA LECTO-ESCRITURA --	11
2.1. Funciones Cognitivas -----	12
2.2. Maduración Cerebral y Desarrollo Cognitivo -----	14
2.2.1. Maduración Cerebral -----	14
2.2.2. Desarrollo Cognitivo -----	16
2.2.3. Relación entre maduración cerebral y desarrollo cognitivo -----	17
2.3. Procesos Cognitivos -----	19
2.3.1. Gnosias -----	19
2.3.2. Praxias -----	21
2.3.3. Atención -----	22
2.3.3.1. Funciones de la Atención -----	24
2.3.3.2. Características de la Atención -----	24
2.3.3.3. Tipos de Atención -----	25
2.3.3.4. Desarrollo de la Atención en los niños -----	26
2.3.4. Memoria -----	27
2.3.4.1. Estructura y funcionamiento de la memoria -----	28
2.3.4.2. Desarrollo de la Memoria -----	29
2.3.5. Lenguaje -----	29
2.3.5.1. Desarrollo del lenguaje -----	31
2.3.5.2. Componentes del lenguaje -----	33
2.3.5.3. Fluidez Verbal -----	35
2.3.6. Visopercepción -----	35
2.3.7. Psicomotricidad -----	37
2.3.7.1. Importancia de la psicomotricidad -----	38



2.3.7.2. Desarrollo Psicomotor-----	38
2.3.7.3. Áreas de la Psicomotricidad-----	39
2.3.8. Funciones Ejecutivas-----	41
2.3.8.1. Desarrollo de las Funciones Ejecutivas -----	41
2.4. Teorías del Desarrollo Cognitivo-----	42
2.4.1. Teoría de Piaget -----	42
2.4.2. Teoría de Vigotsky-----	44
2.4.3. El Conexionismo -----	45
2.5. Bases para el Aprendizaje de la Lectoescritura-----	46
2.5.1. La Lectoescritura -----	47
2.5.1.1. Factores que intervienen en la adquisición de la Lectoescritura. 47	
CAPITULO 3-----	56
NEUROCIENCIA: APRENDIZAJE Y EDUCACION-----	56
3.1. Neurociencia-----	56
3.1.1. Las neurociencias cognitivas-----	57
3.1.2. Las neurociencias cognitivas: Piaget y el cerebro del niño. -----	58
3.2. La Educación y los aportes de las Neurociencias -----	58
3.2.1. Relación entre Neurociencia y Educación-----	59
3.3. La Neuroeducación -----	61
3.3.1. Cerebro y Aprendizaje-----	62
3.4. Factores ambientales que influyen en el desarrollo neuropsicológico	64
CAPITULO 4-----	67
MÉTODO ESTADÍSTICO-----	67
4.1. Método cuantitativo -----	67
4.2. Método cualitativo -----	68
4.3. Población y Muestreo-----	69
4.3.1. Tamaño de la muestra-----	69
4.4. Diseño Estadístico -----	69
4.5. Aplicación del Test Metodología -----	70
4.6. Grupos de Investigación-----	71
CAPÍTULO 5-----	74
ANÁLISIS DE DATOS -----	74
5.1. Madurez neuropsicológica -----	75
5.1.1. DESARROLLO VERBAL -----	75



5.1.1.1.	Escala de Lenguaje articulatorio -----	79
5.1.1.2.	Escala de Lenguaje expresivo -----	83
5.1.1.3.	Escala de Lenguaje Comprensivo -----	87
5.1.2.	DESARROLLO NO VERBAL -----	90
5.1.2.1.	Escala de Psicomotricidad -----	94
5.1.2.2.	Escala de Estructuración Espacial -----	98
5.1.2.3.	Escala de Visopercepción -----	102
5.1.2.4.	Escala de Memoria Icónica -----	106
5.1.2.5.	Escala de Ritmo -----	110
5.1.3.	DESARROLLO GLOBAL -----	114
5.1.4.	Escalas adicionales -----	119
5.1.4.1.	Escala de Atención -----	119
5.1.4.2.	Escala de Fluidez Verbal -----	123
5.2.	Análisis de la Entrevista -----	128
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES -----		129
CONCLUSIONES -----		130
RECOMENDACIONES -----		132
ANEXOS -----		133
ANEXO 1 -----		134
ENTREVISTA PSICOPEDAGOGICA		
ANEXO 2 -----		136
CUESTIONARIO DE MADUREZ NEUROPSICOLÓGICA INFANTIL CUMANIN		
ANEXO 3 -----		152
BAREMOS		
ANEXO 4 -----		165
DISEÑO DE TESIS		
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS -----		181



INDICE DE CUADROS

Cuadro 1	69
Cuadro 2	71
Cuadro 3	75
Cuadro 4	77
Cuadro 5	79
Cuadro 6	81
Cuadro 7	83
Cuadro 8	85
Cuadro 9	87
Cuadro 10	88
Cuadro 11	90
Cuadro 12	92
Cuadro 13	94
Cuadro 14	96
Cuadro 15	98
Cuadro 16	100
Cuadro 17	102
Cuadro 18	104
Cuadro 19	106
Cuadro 20	108
Cuadro 21	110
Cuadro 22	112
Cuadro 23	114
Cuadro 24	117
Cuadro 25	119
Cuadro 26	121
Cuadro 27	123
Cuadro 28	125



INDICE DE GRAFICOS

Grafico N° 1	72
Grafico N° 2	73
Grafico N° 3	76
Grafico N° 4	78
Grafico N° 5	80
Grafico N° 6	82
Grafico N° 7	84
Grafico N° 8	85
Grafico N° 9	87
Grafico N° 10	89
Grafico N° 11	91
Grafico N° 12	93
Grafico N° 13	95
Grafico N° 14	97
Grafico N° 15	99
Grafico N° 16	101
Grafico N° 17	103
Grafico N° 18	105
Grafico N° 19	107
Grafico N° 20	109
Grafico N° 21	111
Grafico N° 22	113
Grafico N° 23	115
Grafico N° 24	115
Grafico N° 25	118
Grafico N° 26	120
Grafico N° 27	122
Grafico N° 28	124
Grafico N° 29	126

#



1,9 (56,' \$ ' # (8 (1&\$#
Evaluación de la madurez neuropsicológica
de los niños y niñas de nivel inicial

#

INDICE DE FIGURAS

Figura 1	3
Figura 2	6
Figura 3	13
Figura 4	36
Figura 5	54

#



1,9 (56,' \$' # (#8 (1&\$#
Evaluación de la madurez neuropsicológica
de los niños y niñas de nivel inicial

#



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Yo, Verónica Elizabeth Encalada Chimbo, autor de la tesis "Evaluación de la Madurez Neuropsicológica de niños y niñas de Nivel Inicial", reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Licenciada en Psicología Educativa en la especialización de Educación Inicial. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, 05 de diciembre de 2013

Verónica Elizabeth Encalada Chimbo.
010483150-8

Cuenca Patrimonio Cultural de la Humanidad. Resolución de la UNESCO del 1 de diciembre de 1999

Av. 12 de Abril, Ciudadela Universitaria, Teléfono: 405 1000, Ext.: 1311, 1312, 1316

e-mail cdjby@ucuenca.edu.ec casilla No. 1103

Cuenca - Ecuador

Verónica Encalada
María Reino

#



1,9 (56,' \$' # (#8 (1&\$#
Evaluación de la madurez neuropsicológica
de los niños y niñas de nivel inicial

#



UNIVERSIDAD DE CUENCA
Fundada en 1867

Yo, María Rebeca Reino Minchalo, autor de la tesis "Evaluación de la Madurez Neuropsicológica de niños y niñas de Nivel Inicial", reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Licenciada en Psicología Educativa en la especialización de Educación Inicial. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, 05 de diciembre de 2013

María Rebeca Reino Minchalo.
010472082-6

Cuenca Patrimonio Cultural de la Humanidad. Resolución de la UNESCO del 1 de diciembre de 1999

Av. 12 de Abril, Ciudadela Universitaria, Teléfono: 405 1000, Ext.: 1311, 1312, 1316
e-mail cdjbv@ucuenca.edu.ec casilla No. 1103
Cuenca - Ecuador

#



1,9 (56,' \$' # (#&8 (1&\$#
Evaluación de la madurez neuropsicológica
de los niños y niñas de nivel inicial

#



UNIVERSIDAD DE CUENCA
Fundada en 1867

Yo, Verónica Elizabeth Encalada Chimbo, autor de la tesis "Evaluación de la Madurez Neuropsicológica de niños y niñas de Nivel Inicial", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca, 05 de diciembre de 2013

Verónica Elizabeth Encalada Chimbo.
010483150-8

Cuenca Patrimonio Cultural de la Humanidad. Resolución de la UNESCO del 1 de diciembre de 1999

Av. 12 de Abril, Ciudadela Universitaria, Teléfono: 405 1000, Ext.: 1311, 1312, 1316
e-mail cdjbv@ucuenca.edu.ec casilla No. 1103
Cuenca - Ecuador

Verónica Encalada
María Reino

#



1,9 (56,' \$' # (#&8 (1&\$# #
Evaluación de la madurez neuropsicológica
de los niños y niñas de nivel inicial

#



UNIVERSIDAD DE CUENCA
Fundada en 1867

Yo, María Rebeca Reino Minchalo, autor de la tesis "Evaluación de la Madurez Neuropsicológica de niños y niñas de Nivel Inicial", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca, 05 de diciembre de 2013

María Rebeca Reino Minchalo.
010472082-6

Cuenca Patrimonio Cultural de la Humanidad. Resolución de la UNESCO del 1 de diciembre de 1999

Av. 12 de Abril, Ciudadela Universitaria, Teléfono: 405 1000, Ext.: 1311, 1312, 1316
e-mail cdjbv@ucuenca.edu.ec casilla No. 1103
Cuenca - Ecuador

Verónica Encalada
María Reino



AGRADECIMIENTO

Ante todo queremos darle gracias a Dios por estar con nosotras en cada paso que damos, por iluminar nuestras mentes y poner en nuestro camino a personas que han sido importantes durante nuestros estudios.

Para la realización de esta tesis fue necesario el apoyo de varias personas, que queremos agradecer, ya que, sin su apoyo hubiera sido imposible conseguirlo.

En primer lugar, queremos agradecer a nuestras familias, ya que, con sus palabras de aliento, su comprensión y su apoyo económico, hemos logrado llegar a la meta planteada.

Un agradecimiento muy grande a nuestro director de tesis el Master Felipe Webster, quien nos ha guiado de la mejor manera, para conseguir la realización de esta investigación.

En general, queremos agradecer a todas las personas, que nos han brindado su ayuda y apoyo para la realización de esta tesis; a la Directora del centro Educativo "José Fidel Hidalgo", a sus educadoras y a los niños y niñas, que formaron parte de esta investigación.

Verónica Encalada
María Reino



DEDICATORIA

Esta tesis, quiero dedicar a mis padres Enrique y Rebeca, quienes han sido el pilar fundamental durante toda mi preparación profesional y han sido mi mayor motivación; dándome ejemplos dignos de superación y entrega, porque en gran parte gracias a ellos, hoy puedo ver alcanzada mi meta, ya que siempre estuvieron impulsándome en los momentos más difíciles de mi carrera, y porque el orgullo que sienten hoy por mí, me impulsaron para llegar al fin. Sin ellos no podría concluir con éxito una etapa más de mi vida.

También, dedico este trabajo a cada uno de mis hermanos Alberto, Pedro, Gustavo, y Rodrigo, quienes siempre me han sabido apoyar y han fomentado en mí el deseo de superación. Además quiero dedicar esta tesis a mi cuñada Fabiola y mi pequeño sobrino Santiago.

María Reino

#



1,9 (56,' \$' # (#&8 (1&\$#
Evaluación de la madurez neuropsicológica
de los niños y niñas de nivel inicial

#

DEDICATORIA

Esta tesis, va dedicada especialmente a mi esposo Paúl y a mi hijo Mathías ya que ellos han sido la base fundamental para que yo pueda alcanzar este nuevo logro en mi vida, les doy las gracias también por darme fuerza y la comprensión en cada momento de mi realización profesional.

También quiero dedicar esta investigación a mis padres Sara y Carlos y mis hermanas Maritza y Doménica, ya que, ellos han me han apoyado en los momentos de la realización de este trabajo. Pues, sin ellos no hubiese sido posible alcanzar esta meta.

Por esta razón, quiere darle las gracias y dedicarles este trabajo.

Verónica Encalada



INTRODUCCION

El trabajo permanente con niños y niñas que presentan dificultades de aprendizaje en la etapa escolar, ha permitido observar que en muchos casos, estos niños han presentado dificultades en la etapa preescolar; en las áreas de atención, memoria, percepción, razonamiento, visopercepción etc.; las mismas que tienen un ligamen directo al desarrollo neuropsicológico y servirán de base para el aprendizaje de la lectoescritura. Todas estas áreas, están correlacionadas entre sí, para formar procesos psíquicos superiores, tales como, el habla y la lectoescritura, que serán fundamentales en el aprendizaje posterior.

El desarrollo del cerebro es de vital importancia en la etapa preescolar, puesto que, durante este periodo se constituyen las primeras conexiones neuronales, que serán de base para el aprendizaje y la conducta del individuo.

Por ello, se plantea la necesidad de investigar el desarrollo madurativo de los niños y niñas de Nivel Inicial, y de esta manera prevenir posibles problemas de aprendizaje en la etapa escolar.

La preocupación por las dificultades madurativas en niños de 3 a 6 años incita el interés por aplicar el "Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil" (CUMANIN), ya que, a través de esta prueba, se podrá identificar, prevenir y tratar futuros dificultades en el aprendizaje.

La evaluación de la madurez neuropsicológica se realiza por medio de instrumentos que miden las distintas áreas de las funciones cognitivas superiores, siendo las principales funciones cognitivas: la atención, el lenguaje, las funciones sensoriomotrices, funciones perceptuales y memoria, y la lateralidad.

No debemos perder de vista que si el aprendizaje es el concepto principal de la educación, entonces, algunos de los descubrimientos realizados en el área de las Neurociencias pueden ayudarnos a entender mejor los procesos que realizan los alumnos a la hora de aprender y mostrarle el contenido de la manera más apropiada y efectiva posible.



CAPITULO 1

NEUROPSICOLOGIA

1.1. Antecedentes de la neuropsicología

La neuropsicología nace a partir de los aportes realizados por la neurología, la psicología y la ciencia cognitiva, con el objetivo de profundizar las relaciones que existen entre las funciones cognitivas y la conducta. El término neuropsicología es relativamente reciente, ya que no surge hasta 1949, cuando Donald Hebb lo introduce como una ciencia especializada en el estudio de las relaciones cerebro-conducta.

La neuropsicología tiene su origen en los trabajos médicos de los siglos XIX y XX. Y hacia mediados del siglo XIX, Paul Pierre Broca describe por vez primera, el primer centro del lenguaje, al que hoy conocemos como área de Broca. Unos años más tarde, a principios del siglo XX, Luria perfeccionó diversas técnicas para estudiar el comportamiento de las personas que padecieran algún tipo de lesión en el sistema nervioso central; completó una batería de pruebas psicológicas diseñadas para establecer las afecciones en los procesos psicológicos: atención, memoria, lenguaje, funciones ejecutivas, praxias, gnosias, cálculo, etc.

Para estudiar la función cerebral en el ser humano, se trabajó con personas que presentaban lesiones cerebrales, consecuencia de la segunda guerra mundial; aquellas investigaciones proporcionaron gran información sobre las áreas del cerebro que se ocupaban de las diversas manifestaciones conductuales. De esta manera nace el término neuropsicología, que proviene de la neurología, del aporte de las neurociencias y de la psicología; su objetivo es estudiar las relaciones entre la actividad cerebral y las funciones psicológicas superiores.



#

1,9 (56,' \$' # (#&8 (1&\$#
Evaluación de la madurez neuropsicológica
de los niños y niñas de nivel inicial

#

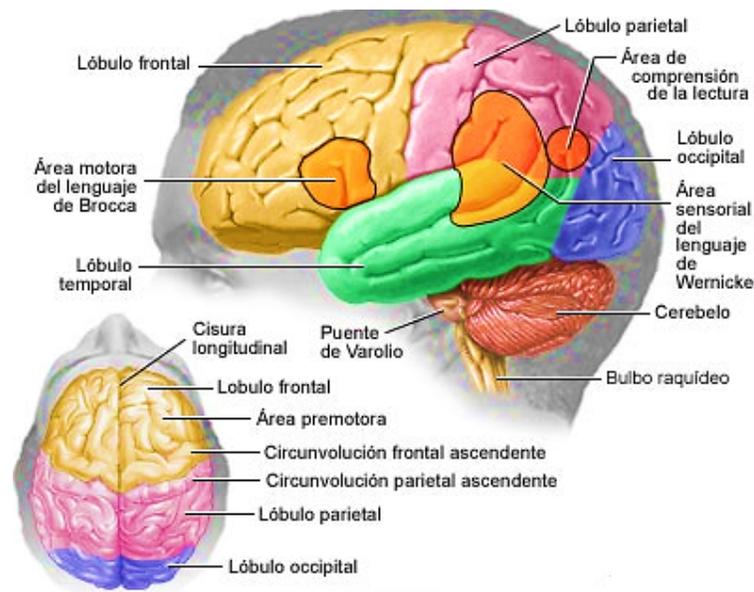


Figura 1

Neuropsicología. Disponible en URL: <http://unsa-ceinps.blogspot.com/2008/03/articulo-neuropsicologia-forense-una.html>)

1.2. Neuropsicología Infantil

La neuropsicología infantil surge como una nueva especialidad dentro del campo de la neuropsicología. Se conoce también como neuropsicología del desarrollo y su finalidad es estudiar las relaciones entre la conducta y el cerebro durante la niñez y la adolescencia. Según Kolb y Wishaw (1986), el objetivo de esta disciplina consiste en comprender la función del sistema nervioso durante las primeras etapas de la vida y analizar si tal comprensión puede contribuir a explicar por qué el cerebro se muestra con mayor flexibilidad para compensar las lesiones y las variaciones ambientales que puedan producirse.

Los estudios de Broca y Wernicke permiten conocer, estudiar y analizar los inicios de la neuropsicología del adulto, en el caso de los niños no es sencillo, debido a que su iniciación es más imprecisa. Los aportes sustanciales ocurren de una comprensión integrativa de algunas escuelas neurológicas y psicológicas, las



que establecieron los fundamentos biológicos del desarrollo y la maduración del niño.

Por esta razón consideramos que la maduración pone límites en el proceso de información, puesto que, el proceso de construcción lógica, de formación, lo aprendido, no sólo requiere un contexto de complejidad teórica, sino que también requiere un contexto práctico para ser aprendido.

Es importante mencionar que, dentro de la neuropsicología del niño existe una subespecialidad llamada neuropsicología educativa; la misma que se ocupa de la relación entre la organización cerebral infantil, el desempeño académico y la planificación del tratamiento de las deficiencias educativas. Para ello, se requiere una evaluación neuropsicológica infantil, que permita comprender el modo en que las funciones neurocognitivas se encuentran afectadas por patologías neurológicas en un cerebro en desarrollo, es importante aclarar que el diagnóstico infantil no es un proceso, si no, una estructura.

Según Manga y Fournier (1997), existen fines básicos para la evaluación neuropsicológica infantil, entre ellas tenemos:

- Fin neuropsicológico: tiene como fin detectar alteraciones neurológicas en cuanto a causas de trastornos cognitivos o comportamentales que impiden el proceso académico.
- Fin educativo: busca conocer el perfil neuropsicológico con la finalidad de adecuar planes y estrategias de intervención de las características propias de cada alumno.

1.2.1. Importancia de la Neuropsicología Infantil

La importancia de la neuropsicología infantil está aprobada por varios hechos.

- La necesidad de prevenir e identificar los signos que conducen a los futuros niños con dificultades de aprendizaje refuerza la importancia de la neuropsicología infantil, especialmente entre los tres y seis años, periodo en



el que se observa un amplio desarrollo de las funciones cognitivas. Las dificultades de aprendizaje vienen definidas por la existencia de algún tipo de disfunción del sistema nervioso previa a la aparición de los problemas de aprendizaje durante la etapa escolar, aceptándose el hecho de que su duración se prolonga durante toda la vida, ya que, la huella de determinadas dificultades de aprendizaje, como la dislexia, pueden observarse en cualquier fase del ciclo vital, como en las pruebas neuropsicológicas.

Las dificultades de aprendizaje solo se manifiestan a partir de la edad escolar, pero subyace una mayor fragilidad del sistema nervioso en estos niños y ya en la etapa preescolar se observan signos disfuncionales.

- Otra importancia de la neuropsicología infantil es la creciente preocupación socioeducativa por las patologías del sistema nervioso infantil, tales como los trastornos por déficit atencional con hiperactividad, alteraciones de aprendizaje, así como trastornos psicomotores y del lenguaje, entre otros, que afectan posteriormente en la escolaridad.

La neuropsicología infantil ha adquirido una gran importancia dentro del contexto de la educación y el aprendizaje. Según Koizumi (2004) la educación y el aprendizaje son dos conceptos que están relacionados. En cuanto a la educación, está se refiere a la provisión externa de información; es decir a la estimulación; y el aprendizaje al proceso mediante el cual el cerebro reacciona a dichos estímulos, estableciendo las conexiones neuronales que conforman el procesamiento de la información y la mejor adaptación al medio. Desde esta perspectiva, la Neuropsicología del desarrollo o neuropsicología infantil tiene una importante función dentro del contexto educativo, al considerar a la educación como el proceso que permite establecer conexiones cerebrales para el adecuado procesamiento de la información, y de esta manera ir preparando y controlando los estímulos que deben proporcionarse a los niños y niñas para el aprendizaje.

1.3. Neuroplasticidad

“La neuroplasticidad es un proceso cerebral de adaptación constante, mediante el cual las neuronas consiguen aumentar sus conexiones con otras neuronas, a través de los axones y dendritas; este proceso es llamado sinapsis, lo que permite el paso del impulso nervioso desde una célula a otra”. Por esta razón, la neuroplasticidad, sustenta la nueva visión de que el sistema nervioso se encuentra en constantes modificaciones, es decir que es dinámico y puede cambiar de un momento a otro, mostrando distintas conexiones, como resultado del aprendizaje (Cacino, 2011).

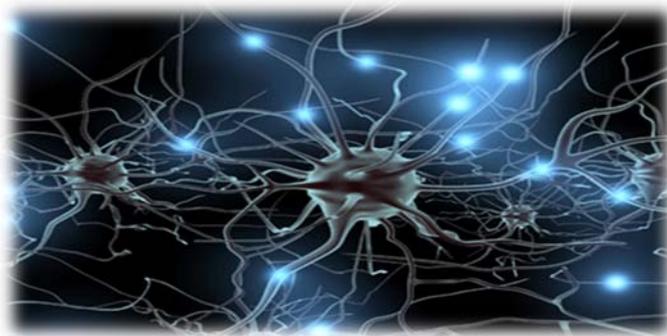


Figura 2

Neuroplasticidad. Disponible en URL: <http://diotocio.blogspot.com/2011/04/preguntas-creativas-positivismo-y.html>

Hay casos de individuos que a pesar de poseer un cerebro dañado han alcanzado muy buenos niveles de modificabilidad. Esta capacidad, denominada plasticidad neuronal, se manifiesta especialmente durante el desarrollo, la regeneración que sigue al daño neuronal y los procesos de aprendizaje y almacenamiento de información.

1.3.1. Plasticidad neuronal infantil y Aprendizaje

Como se menciona anteriormente, la plasticidad cerebral es la capacidad de las células nerviosas para regenerarse anatómica y funcionalmente, como



consecuencia de estimulaciones ambientales. El objetivo es adquirir una mejor adaptación funcional al medio ambiente. El cerebro produce respuestas más complejas en cuanto los estímulos ambientales son más exigentes. Para ello, el cerebro tiene una reserva numérica de neuronas considerables para modular tanto la entrada de la información como la complejidad de las respuestas. Esto lleva el desarrollo de una complicada red de circuitos neuronales que necesitan de grandes concentraciones de neuronas capaces de ajustar las nuevas entradas de la información y reajustar sus conexiones sinápticas. También, de almacenar los recuerdos, interpretar y emitir respuestas eficientes ante cualquier estímulo o generar nuevos aprendizajes.

Cuando hablamos de aprendizaje, se da una variedad de conceptos, sin embargo, podemos decir, que el aprendizaje se da como un proceso donde se adquiere información del medio ambiente a través de los sentidos, donde nuestros intereses y motivaciones utilizarán lo que es significativo y esto modificará el sistema cognitivo. Es por ello que, cada vez que se aprende de manera significativa, los niños involucran toda su capacidad cognitiva y afectividad para adquirir y darle un sentido y utilidad a este nuevo contenido, por lo tanto, es el educador quien interviene con todo su conocimiento, para lograr mediar este aprendizaje, consiguiendo que el niño o la niña, logren modificar su estructura cognitiva.

Después de habernos referido a los conceptos de neuroplasticidad” y “aprendizaje”, podemos considerar que ambas actividades se dan de manera simultánea y constante en toda la vida del ser humano, pues encontramos en la conceptualización de neuroplasticidad, la representación neurológica de un proceso tan abstracto como el aprendizaje. Y que la exposición a las experiencias de aprendizaje, es lo que nos permitiría desde la niñez, poder estimular y potenciar este alambrado sináptico, evolucionando como seres humanos, en un constante cambio que favorecería nuestra adaptación e intervención, en el mundo que nos rodea.



El metabolismo cerebral en la infancia es mucho más activo que en la edad adulta, esto guarda una estrecha relación con la plasticidad neuronal, es decir, que los niños poseen mayor plasticidad cerebral que les facilita la recuperación funcional tras alguna lesión.

Todas aquellas personas dedicadas al trabajo con niños deben conocer la importancia de la plasticidad cerebral en la infancia, ya que un diagnóstico inespecífico podría obstaculizar la recuperación funcional en el caso de existir alguna disfunción o daño cerebral.

1.4. Funciones Cerebrales Superiores

La capacidad del ser humano para adaptarse y utilizar la experiencia y los elementos de su entorno de forma más o menos apropiada depende de los medios a su disposición y de su genética, en particular, de su cerebro, que le provee de instrumentos con los que puede acceder al conocimiento y, por ende, al pensamiento y la razón. Dichos instrumentos se conocen como funciones cerebrales superiores y dispositivos básicos del aprendizaje, y forman parte del campo de estudio de la neuropsicología.

“Las Funciones Cerebrales Superiores son aquellas que hacen al hombre diferente de las otras especies. Son capacidades exclusivamente humanas, adquiridas en el curso de la vida individual, mediante el aprendizaje natural o fisiológico, que son indispensables en todo proceso de aprendizaje” (Fernández, A., 2002). Louise Bérubé define las funciones cerebrales superiores como las capacidades que ponen en juego:

- La integridad de un sistema de organización de la información perceptual.
- La rememoración del aprendizaje anterior.
- La integridad de los mecanismos cortico-subcorticales que sustentan el pensamiento.
- La capacidad de tratar dos o más informaciones o eventos simultáneamente.



Las funciones Cerebrales superiores, entre las que vamos a analizar son las gnosias, praxias, memoria, atención y lenguaje.

“Las gnosias son el resultado de procesos de aprendizaje en los que intervienen diferentes analizadores sensoperceptivos de la información aferente. Nos referimos a la capacidad de reconocimiento sensoperceptivos” (Rodríguez, Toledo, Díaz & Viñas, 2006, p. 26).

Las gnosias también resultan del entorno social; ya que estas pueden depender de un solo canal sensoperceptivo o de la conjunción de varios. Es la influencia de los adultos la que habilita a los niños en el reconocimiento de las cosas que terminan siendo tan familiares. Tan familiares que solamente cuando la patología cerebral del adulto muestra los curiosos hechos resultante de la descomposición de las funciones cerebrales superiores, se comprende que de algún modo debieron adquirirse.

“Las praxias se entienden por la capacidad de ejecutar movimientos aprendidos, simples o complejos, en respuesta a estímulos apropiados, visuales o verbales. El aprendizaje y desarrollo de destrezas tales como lenguaje gestual, ejecuciones musicales, representaciones gráficas, etc., enriquecen la vida del hombre” (Rodríguez, et ál, 2006, p. 26).

En cuanto a “la atención, es la función de un estímulo o un objeto que se sitúa en el foco de la conciencia, distinguiéndose con precisión del resto, por desplazamiento, por atenuación o por inhibición de estímulos sobresalientes” (Rodríguez, et ál, 2006, p. 22).

Memoria se la define como la facultad del cerebro que permite registrar experiencias nuevas, y recordar otras pasadas, es decir, es la capacidad de



incorporar, almacenar y recordar en forma clara y efectiva (Rodríguez, et ál, 2006, p. 23).

El lenguaje es un código de sonidos o gráficos que sirven para la comunicación social entre los seres humanos. Surge de un proceso evolutivo que descansa en un conjunto de modificaciones morfológicas y funcionales de la especie.

Se considera que el lenguaje tiene un par de códigos, el más importante de los cuales, el semántico, es el que rige el aprendizaje del segundo, el código fonológico-sintáctico. Si no hay lenguaje en torno del niño, éste no lo tendrá.

Las praxias, las gnosias y el lenguaje son el sustento del aprendizaje pedagógico, esto es, de la lectoescritura, el cálculo y las nociones matemáticas, de la música, de los oficios y deportes y en general de toda actividad que es transmitida de una generación a otra. En este sentido, decimos que las funciones cerebrales superiores, sirven para otros procesos de aprendizaje.



CAPITULO 2

FUNCIONES COGNITIVAS Y EL APRENDIZAJE DE LA LECTO-ESCRITURA

Los seres humanos, poseemos funciones básicas, que son de suma importancia para la maduración neuro-psico-social; ya que, cada uno de nosotros presentamos varias funciones psíquicas, motoras, intelectuales, sociales, afectivas o emotivas, que están relacionadas entre sí. Estas funciones permiten la conducción y orientación del cuerpo, para que el cerebro como motor principal dirija todos los órganos. Por esta razón, podemos decir, que las funciones básicas son el proceso, mediante el cual el niño o la niña utiliza su madurez neuro-psico-social, ajustándose a los cambios que se presenta a su alrededor, preparándose mental, emocional y corporalmente para un correcto desarrollo. En base a lo dicho, podemos decir que, las funciones cognitivas son esenciales para afrontar con éxito las demandas que trae consigo el aprendizaje. Desde el nacimiento, cada persona aprende de los sucesos cotidianos que lo rodea, y solo hasta el ingreso a la escolaridad es donde el aprendizaje se vuelve formal y, la adquisición de la lectura y la escritura, así como también los conocimientos básicos, requieren de atender, comparar, diferenciar y buscar semejanzas para lograr asociar las nuevas ideas con las ya existentes, (Aronen, Vountela, Steenari, Salmi, & Carlson, 2005; Bull & Scerif, 2001; Rosselli, Jurado, & Matute, 2008), ya que, si no existe un adecuado desarrollo de las funciones cognitivas, puede presentarse problemas en el aprendizaje.

Es importante que los niños y niñas asistan al nivel preescolar, puesto que, en esta etapa se desarrollarán y mejorarán sus destrezas y habilidades permitiéndoles adaptarse a los requerimientos que conlleva un buen aprendizaje en el desarrollo escolar.

Hemos visto conveniente resaltar el tema de las funciones cognitivas, ya que éstas cumplen un papel muy importante en el desarrollo neuropsicológico



2.1. Funciones Cognitivas

Según Consuegra (2005), las funciones o procesos cognitivos son los procesos mentales superiores. Es el funcionamiento de la mente y la manera como a través de estos procesos, las personas, y en especial los niños y niñas, interactúan con el mundo, memorizan, solucionan un problema, disciernen una situación, se comunican y reflexionan sobre sus propios pensamientos (p.132); es decir, la función cognitiva es la capacidad de realizar funciones intelectuales como pensar, recordar, percibir, comunicar, calcular, etc.

Las principales funciones cognitivas son: las gnosias, las praxias, el lenguaje, la atención, la memoria, las funciones visuo-espaciales, la visopercepción y las funciones ejecutivas; todas estas implicadas en los procesos del aprendizaje.

En el contexto del aprendizaje, se requiere principalmente de la atención y de la memoria; además de tener una estrecha relación entre sí, estos dos procesos son indispensables para el funcionamiento adecuado de otros dominios cognitivos, como es el caso de las funciones ejecutivas (Sánchez, M., 2007).

2.1.1. Zonas del cerebro responsables de las Funciones Cognitivas

Las funciones cognitivas se apoyan en diferentes regiones anatómicas. Las cuales mencionaremos a continuación:

- **Hemisferio cerebral izquierdo:** Está especializado en producir y comprender los sonidos del lenguaje, el control de los movimientos hábiles y los gestos con la mano derecha.
- **Hemisferio cerebral derecho:** Está especializado en la percepción de los sonidos no relacionados con el lenguaje, en la percepción táctil y en la localización espacial de los objetos (Sánchez, M., 2007).

- **Lóbulo frontal:** se ubica detrás de la frente, encargada también del lenguaje, la inteligencia y la personalidad. Es la zona que asume las funciones de pensamiento y acción.
- **Lóbulo occipital:** se encuentra en la parte posterior del cerebro y es el lugar donde se recibe y analiza la información visual.
- **Lóbulos parietales:** Se encuentran a los lados del cráneo y registran la postura corporal y la actividad muscular; se asocian con los sentidos del tacto y el equilibrio.
- **Lóbulos temporales:** Las principales funciones que residen en el lóbulo temporal tienen que ver con la memoria. El lóbulo temporal dominante está implicado en el recuerdo de palabras y nombres de los objetos. El lóbulo temporal no dominante, por el contrario, está implicado en nuestra memoria visual.

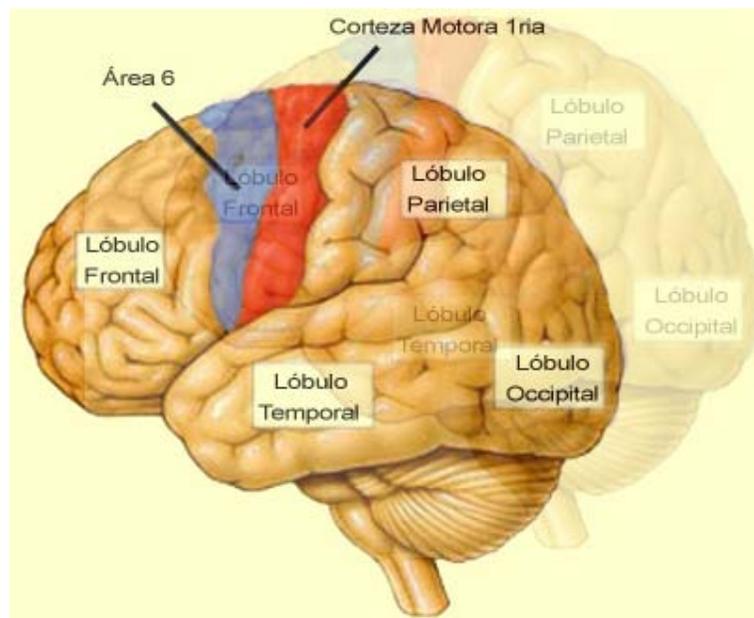


Figura 3

Áreas cerebrales, 2010. Disponible en URL:
<http://www.flickr.com/photos/fisioterapiaglobal/4972226892/>



2.2. Maduración Cerebral y Desarrollo Cognitivo

2.2.1. Maduración Cerebral

“La maduración cerebral es un proceso caracterizado por innumerables y progresivas transformaciones cerebrales que van desde la concepción, esto implica estímulos externos, que puede verse afectada si hay traumatismos, lesiones o enfermedades que alteran la maduración del mismo” (Sánchez, M., 2007).

Desde el punto de vista biológico, se entiende por maduración el conjunto de fenómenos de crecimiento y de diferenciación celular que contribuyen a la aparición de determinadas funciones en el organismo.

El proceso de la maduración cerebral inicia con la formación del sistema nervioso, ya sea el central o el periférico, lo cual ocurre de manera progresiva durante la gestación e incluso después del nacimiento. Este proceso evolutivo se inicia en el embrión con la división celular y llega hasta la adolescencia con el fin del proceso de mielinización axonal. El sistema nervioso central se desarrolla a partir de la placa medular del ectodermo, que en principio forma la placa neural y que poco a poco se va cerrando para convertirse en el tubo neural, que dará origen tanto al cerebro como a la medula espinal. El desarrollo cerebral prenatal incluye la proliferación neuronal y la posterior migración celular, además del desarrollo axonal, dendrítico y sináptico.

La proliferación neuronal comienza con la multiplicación de los neuroplastos, que son células inmaduras no diferenciadas que poco a poco se convierten en neuronas especializadas con axones y dendritas. Una vez que la proliferación de neuronas alcanza su máximo nivel, se produce el fenómeno de la migración, es decir, las células se mueven a un nuevo destino y entonces se forman las estructuras del sistema nervioso. La etapa de migración se acompaña de la



producción de células gliales, que desempeñan el papel de guías. Estas células dispuestas de manera radial forman un camino que ayuda a las neuronas a llegar a su destino final.

Mientras están en estado migratorio, la mayoría de las neuronas no desarrollan sus axones y sus dendritas. Este proceso ocurre más tarde, cuando la célula llega a su destino final. Es entonces cuando los axones inician su crecimiento en una dirección determinada, formando las aferencias axónicas, que a su vez estimulan el crecimiento de las dendritas con sus espinas y arborizaciones. Los mecanismos que determinan el desarrollo de este proceso de conexiones específicas entre las diversas neuronas, es una compleja combinación de factores genéticos y ambientales.

El término plasticidad se emplea para referirse a las modificaciones en estas conexiones como un proceso de respuesta de adaptación a los cambios ambientales que modifican el desarrollo neuronal normal.

Después del nacimiento el cerebro crece como consecuencia del desarrollo de procesos dendríticos y de mielinización de las vías nerviosas. Las células gliales cubren los axones con una capa de mielina, que está hecha de proteínas y lípidos y que hacen que la conducción eléctrica del axón sea más rápida y con un menor consumo energético. El proceso de mielinización se inicia unos tres meses después de la fecundación y continúa poco a poco en tiempos diferentes del desarrollo del sistema nervioso. En el momento del nacimiento solo unas cuantas áreas del cerebro están completamente mielinizadas. Una vez mielinizados sus axones, las neuronas pueden alcanzar su máximo funcionamiento y presentar una conducción rápida y eficiente. Los axones de las neuronas de los hemisferios cerebrales completan su mielinización de manera tardía, a pesar de que el proceso se inicia en un período posnatal temprano. Las áreas primarias motoras y sensoriales de la corteza cerebral inician su proceso de mielinización antes que las áreas de



asociación frontales y parietales, que solo alcanzan su desarrollo completo hacia los 15 años.

Por esta razón, al nacer, el cerebro de un niño aún no está maduro, sino en constante evolución, de modo que hay respuesta a todos los estímulos externos y mediante los procesos bioquímicos internos va formándose el cerebro del niño.

Como se menciona anteriormente la mayor parte de esta maduración cerebral se realiza en los primeros años de vida. Por ejemplo, las áreas que determinan la comprensión (área de Wernicke) maduran antes de la que genera el habla (área de Broca), de tal manera que un niño entiende mucho más de lo que puede decir.

Además cada etapa de la maduración del cerebro va a involucrar la siguiente etapa, lo que explica que si se rompe una conexión, puede haber dificultades sobre el desarrollo de las fases posteriores. El niño hará adquisiciones por la maduración de las distintas regiones del cerebro, y también bajo la influencia de sus experiencias personales y las interacciones con su entorno.

2.2.2. Desarrollo Cognitivo

Cuando hablamos de desarrollo cognitivo debemos considerar y relacionar dos aspectos; en primer lugar, nos estamos refiriendo a un conjunto de habilidades que tienen que ver, básicamente, con los procesos ligados a la adquisición, organización, retención y uso del conocimiento (cognición). Estas habilidades son muy diversas e incluyen tanto las capacidades más básicas referentes a la atención, la percepción o la memoria, como a las capacidades intelectuales complejas que subyacen, por ejemplo, al razonamiento, a la producción y comprensión del lenguaje o a la solución de problemas.



Por otro lado, es importante mencionar, que no nos interesamos por las capacidades y habilidades cognitivas en sí mismas, si no por un fenómeno trascendental que las conduce; que es el hecho evidente de que evolucionan con la edad (desarrollo). En este aspecto es importante señalar, que el estudio del desarrollo cognitivo se entiende con la denominada perspectiva del ciclo vital, vigente en la psicología evolutiva actual. Por esta razón, se dice que el desarrollo cognitivo se centra, principalmente, en el periodo que va desde el nacimiento hasta la adolescencia, por ser el intervalo donde se acumulan los cambios más sustanciales, tanto desde el punto de vista cuantitativo como cualitativo.

El estudio de los cambios que se producen con la edad en el funcionamiento cognitivo de las personas, es fundamental para una comprensión completa de la propia mente, de su naturaleza y de la forma en que opera como sede del pensamiento y el conocimiento humano y como centro director de la conducta.

2.2.3. Relación entre maduración cerebral y desarrollo cognitivo

La maduración cerebral se correlaciona con muchos de los cambios cognoscitivos y de comportamiento observados durante la infancia y la adolescencia, ya que, la maduración de vías nerviosas de ciertas regiones corticales específicas se relaciona con el desarrollo de funciones cognoscitivas específicas también. Un ejemplo de ello es la memoria de trabajo con el lóbulo frontal y las habilidades visoespaciales con el lóbulo parietal.

Además podemos mencionar que la adquisición del lenguaje depende de un proceso de maduración cerebral, puesto que, la producción del lenguaje verbal se inicia entre los dos y tres años de vida, a pesar de que desde el año ya se producen algunas palabras y existe algún nivel de comprensión verbal. Sin embargo, se estima que entre los dos y los tres años se adquiere cerca del 50% del lenguaje que se poseerá durante la adultez.



Después del año de vida el niño comienza a producir sonidos de manera secuencial. En este período se inicia la verdadera etapa verbal. El comienzo de los aprendizajes articulatorios se asocia con la maduración de las áreas corticales anteriores. Entre los 12 y los 24 meses se producen las primeras palabras, que generalmente se refieren a nombres de objetos. La estructura de frase se comienza a observar entre los 18 y los 36 meses. A partir de este momento el lenguaje del niño se desarrolla rápidamente y en poco tiempo se convierte en la herramienta de comunicación más eficiente. Es importante anotar que la representación emocional de los sonidos que aparecen tempranamente en el niño se asocia con la maduración del hemisferio derecho, que parece tener una maduración más temprana que el hemisferio izquierdo.

El cambio cortical más destacado entre el segundo año de vida, época de iniciación del lenguaje, y los 12 años, edad a la que se logra la adquisición completa del repertorio lingüístico (fonología, léxico, gramática), es el número creciente de interconexiones neuronales.

También podemos hablar de las funciones ejecutivas que se refieren a un conjunto de funciones cognoscitivas que ayudan a mantener un plan coherente y consistente de la conducta para lograr metas específicas. Dentro de estas funciones se incluyen la habilidad para planear y organizar información, la flexibilidad de pensamiento, y la capacidad para controlar impulsos. Las áreas prefrontales ejercen un papel importante en el control e integración de estas funciones ejecutivas.

Las funciones ejecutivas comienzan su desarrollo en la infancia cuando el niño adquiere la capacidad para controlar la conducta usando información previa. Progresivamente el niño desarrolla mayor capacidad para resolver problemas complejos y para utilizar estrategias metacognoscitivas. Este desarrollo progresivo de las funciones cognoscitivas se ha asociado con un progresivo desarrollo del proceso de mielinización de las regiones prefrontales del cerebro.



Como podemos ver, estos y otros procesos cognitivos están estrechamente ligados a la maduración cerebral; ya que, para que se establezca una función cognitiva, es necesario que exista la maduración cerebral implicados en la misma.

2.3. Procesos Cognitivos

Antes de describir cada uno de los procesos cognitivos del cerebro que intervienen en el desarrollo del aprendizaje; es importante destacar las funciones que cumplen las gnosias y las praxias en dicho aprendizaje. Es necesario esclarecer que las praxias y las gnosias no actúan de manera individual, si no en conjunto y son inseparables; ya que, son el resultado de procesos de aprendizaje en los que actúan diferentes analizadores sensorio-perceptivos de la información aferente. Las gnosias y las praxias, además de ser las funciones cognitivas más importantes, intervienen en los demás procesos cognitivos del cerebro, que son de base para el aprendizaje, y que se describirán a continuación.

2.3.1. Gnosias

Las gnosias son el conocimiento obtenido por medio de las experiencias sensoriales, es decir, permiten reconocer la forma de un objeto, representarlo y deducirlo a través de los sentidos (vista, tacto, olfato, gusto, oído).

Existen las gnosias simples y las gnosias complejas. Las **gnosias simples** dependen de la sensibilidad espacial y son por lo tanto, percepciones simples dependientes de cada uno de los sentidos. Las Gnosias simples son:

❖ Gnosia táctil

Esta permite conocer los objetos a través del tacto. Es una gnosia muy importante porque el conocer a través del tacto nos permite a la vez un doble conocimiento; entre ellas tenemos:



- ✓ **Somatognosia:** que es el conocimiento del propio cuerpo y
- ✓ **Estereognosia:** se refiere al conocimiento del exterior

❖ **Gnosia auditiva**

La gnosia auditiva permite dar sentido e interpretar los sonidos y por lo tanto conocer o reconocer a partir de la vía auditiva; y son:

- ✓ **Gnosia verbal:** que permite conocer y reconocer cuando los sonidos se corresponden con los sonidos de la lengua. Se vincula por tanto estrechamente con el lenguaje.

❖ **Gnosia visual**

Es la responsable de la percepción visual, de dar significado a los estímulos visuales recibidos.

❖ **Gnosia olfativa**

La gnosia olfativa permite interpretar los estímulos a través del olfato.

❖ **Gnosia gustativa**

La gnosia gustativa permite interpretar los estímulos a través del gusto.

Las **gnosias complejas** son percepciones simples integradas en percepciones complejas y se agrupan de la siguiente manera:

- ❖ Percepción del esquema corporal (somatognosia)
- ❖ Percepción del espacio
- ❖ Percepción del tiempo
- ❖ Percepción del movimiento
- ❖ Percepción de la velocidad



2.3.2. Praxias

Las praxias son acciones aprendidas, variables y planificadas, con un fin determinado, que por repetición se automatizan; y estas se ejercen a través de nuestro cuerpo.

La mayoría de las acciones que se realizan son praxias. Las praxias suponen tres aspectos:

- ❖ **Reconocimiento del fin:** que recalca el aspecto vinculado al conocimiento de la acción que se quiere ejecutar. Se refiere a la intencionalidad.
- ❖ **Planificación del orden sucesivo de acciones:** es la posibilidad de planificar los movimientos necesarios para llegar a la finalidad deseada.
- ❖ **Ejecución de la acción:** es la ejecución propiamente dicha de la acción.

Además el desarrollo de las praxias depende de dos estructuras básicas:

a) Desarrollo de la inteligencia: que se refiere a la instauración de la función simbólica que permite la actividad representativa. El progreso de las estructuras cognitivas permite al sujeto desarrollar la capacidad de representar el cuerpo, el espacio, los desplazamientos, etc.

b) Desarrollo del aparato osteo- neuro- articular: que implica la seguridad de todos estos sistemas, incluida la posibilidad de que la información receptionada en la periferia llegue al cerebro y desde allí retorne para que la acción pueda ejecutarse, es decir se realice el movimiento.

La definición de la función establecida anteriormente recalca el aspecto de complejidad que la misma implica. Entonces es necesario, establecer algunas consideraciones; entre ellas tenemos:

- Es muy difícil separar praxias de gnosias en general y en particular de la somatognosia.
- Siempre se involucra el espacio corpóreo o extracorpóreo, adquiriendo por tanto relevancia de la noción de espacio.



- La lateralización del esquema corporal está basada en una estructura corporal con una simetría bilateral con habilidades diferentes en cada hemicuerpo.
- La noción de secuencia introduce un aspecto vinculado a la dimensión temporal (articulación de gestos).

Clasificación de las praxias

- ✓ Praxia constructiva
- ✓ Praxia de la marcha
- ✓ Praxia del vestirse
- ✓ Praxia buco – linguo – facial
- ✓ Praxia de la escritura

Cada una de las actividades descritas anteriormente requiere de la maduración de las estructuras que las sostienen pero implican también un aspecto de aprendizaje y automatización. La observación del desarrollo de estas adquisiciones en el desarrollo infantil es elocuente de la aplicación de lo madurativo con el aprendizaje. El niño aprende a caminar, a vestirse a dibujar, a escribir y a hacer los movimientos necesarios para producir los sonidos de la lengua, más allá que sus genes contengan la potencialidad para que lo haga.

2.3.3. Atención

“La atención es un proceso psicológico básico e indispensable para el procesamiento de la información de cualquier modalidad, basado en un complejo sistema neuronal que se encarga del control de la actividad mental de un organismo” (Londoño, L., 2009).

Es decir, la atención es un proceso que incrementa el grado de activación o alerta del sujeto, facilitando la entrada de la información y la distribución de recursos para su procesamiento. Por lo tanto la atención es la capacidad para centrarse de



manera persistente en un estímulo o una actividad concreta. Ésta ejerce una función selectiva inhibiendo unos estímulos y focalizando sobre otros, que es fundamental para la calidad del procesamiento, ya que éste depende de que el sujeto haya seleccionado todos los elementos que son relevantes para la ejecución de la tarea que se le plantee. La atención está directamente relacionada con el estado fisiológico del individuo y con su nivel de desarrollo así como con sus motivaciones e intereses. Las áreas cerebrales que intervienen en el proceso atencional son la formación reticular y la corteza prefrontal.

El nivel de desarrollo también es una variable que incide en la atención. Los niños y las niñas más pequeñas se distraen rápidamente, de modo que orientan con facilidad su atención hacia los estímulos nuevos que aparecen en su entorno. Por supuesto, las probabilidades de aprendizaje son mayores cuando el niño o la niña es capaz de dedicar más tiempo al procesamiento de un contenido, aunque la atención es condición necesaria, pero no suficiente para garantizar un buen procesamiento.

Los niños con problemas atencionales suelen presentar déficit en el control de estas estructuras, que afectan más a su hemisferio derecho, ya que se considera que es dominante en el control de la atención.

El auténtico cambio en la atención se consigue con la aparición del lenguaje, porque el niño/a es capaz de "sostener" la atención durante más tiempo y porque es capaz de "controlar" esa atención. Luria y Vygostky consideran que esto es posible, alrededor de los tres años y gracias al dominio del lenguaje, que tiene entre otras la función principal de controlar la conducta.



2.3.3.1. Funciones de la Atención

Existen varias funciones que cumple la atención, entre las que destacamos las siguientes:

- Ejerce control sobre la capacidad cognitiva.
- Activa el organismo ante situaciones novedosas y planificadas, o insuficientemente aprendidas.
- Previene la excesiva carga de información.
- Estructura la actividad humana. Facilita la motivación consciente hacia el desarrollo de habilidades y determina la dirección de la atención (la motivación).
- Asegura un procesamiento perceptivo adecuado de los estímulos sensoriales más relevantes

2.3.3.2. Características de la Atención

Dentro del procesamiento de la información, la atención opera de manera particular en comparación al resto de los procesos cognitivos, independientemente de que ocurra de manera simultánea con otros. A su vez, posee características propias. Entre estas características se destacan:

- **Orientación:** se refiere a la capacidad de dirigir los recursos cognitivos a objetos o eventos de importancia para la supervivencia del organismo.
- **Focalización:** tiene que ver con la habilidad para centrarse en unos cuantos estímulos a la vez.
- **Concentración:** se refiere a la cantidad de recursos de atención que se dedican a una actividad o a un fenómeno mental específicos.
- **Ciclicidad:** la atención también se encuentra sujeta a los ciclos básicos de actividad y descanso.
- **Intensidad:** la atención puede expresarse en diferentes grados: desde lo más cercano al desinterés hasta la concentración profunda. La intensidad de la atención se relaciona principalmente con el grado de interés y de



significado de la información. El grado de intensidad es lo que se denomina “grado de concentración”.

- **Estabilidad:** es el tiempo que una persona permanece atendiendo a una información o actividad. En los niños pequeños no se observa una capacidad para permanecer realizando una actividad de manera interrumpida por espacios de más de 15 a 20 minutos. Cuando inician la educación preescolar, la estabilidad de su atención aumenta gradualmente hasta alcanzar periodos de más de una hora en el adulto.

2.3.3.3. Tipos de Atención

Según Ballesteros (2000), la atención se clasifica en:

- *Atención Interna o externa:* Se denomina así en la medida en que la capacidad de atención esté dirigida hacia los propios procesos mentales o a todo tipo de estimulación que provienen del exterior.
- *Atención Voluntaria e Involuntaria:* Está determinada por la actitud activa o pasiva, del sujeto hacia los estímulos. En la atención voluntaria es el sujeto quien decide el ámbito de aplicación de su capacidad atencional, mientras que la atención involuntaria o pasiva es el poder del estímulo el que atrae al sujeto.
- *Atención Abierta y Atención encubierta:* La atención abierta va acompañada de una serie de respuestas motoras y fisiológicas que producen modificaciones posturales en el sujeto; en la encubierta no es posible detectar sus efectos mediante la observación.
- *Atención dividida y Atención Selectiva:* Esta clasificación viene determinada por el interés del sujeto. En la atención dividida son varios los estímulos o situaciones que entran en el campo atencional, en la atención selectiva el esfuerzo se dirige hacia un campo concreto en el que pueden incidir otros procesos psíquicos.
- *Atención Visual y Atención Auditiva:* las dos están en función de la modalidad sensorial a la que se aplique y de la naturaleza del estímulo. La



atención visual está más relacionada con los conceptos espaciales, mientras que la auditiva lo está con parámetros temporales.

2.3.3.4. Desarrollo de la Atención en los niños

Los niños y las niñas de edad preescolar (4 a 6 años) muestran una atención intensa y constante en lo que hacen, pero ésta puede ser desviada con facilidad cuando sobre ellos actúan objetos que les interesan. Esto quiere decir que los niños y las niñas en la edad preescolar no saben aún mantener la atención intencionada durante mucho tiempo.

Para el desarrollo de la atención de los niños y niñas preescolares son muy importantes los juegos. Se ha demostrado que los juegos de los niños de 6 años se prolongan durante horas o más, mientras que los de los niños de 3 años ni duran más de 20 a 25 minutos.

En los escolares de los primeros cursos aun predominan la atención involuntaria, que depende en gran medida del interés hacia el trabajo, del carácter demostrativo de la enseñanza y de la influencia que tiene lo que ve y escucha en clase. En los primeros años de vida escolar es cuando comienza a elaborarse la costumbre de ser atento, lo que tiene una gran importancia para la enseñanza.

De acuerdo a lo expuesto, podemos decir, que la atención es muy importante para el aprendizaje, ya que, ayuda a que la información nueva llegue al cerebro y posteriormente quede retenida (memoria); por esa razón la atención y la memoria son fundamentales para el desarrollo del aprendizaje.



2.3.4. Memoria

Los seres humanos construimos y renovamos nuestra representación del mundo a partir de tres procesos cognitivos fundamentales: la percepción, el aprendizaje y la memoria. El aprendizaje consiste en adquirir conocimientos sobre el mundo a través de la experiencia, y la memoria es la retención y evocación de esos conocimientos.

“La memoria es el proceso psicológico a través del cual codificamos información, la almacenamos y la recuperamos, en un momento dado, con rapidez y eficacia. Como ocurre con la atención, la memoria tampoco constituye un mecanismo único” (Fernández, A., 1997, pág. 151).

Según los teóricos del procesamiento de la información la memoria es un sistema de archivos que tiene tres funciones básicas: recoger nueva información, organizar la información para que tenga un significado y recuperarla cuando se necesita recordar algo. Las estructuras que intervienen en este proceso de la memoria son el hipocampo, la corteza parietal, lóbulo frontal, cerebelo, áreas de asociación y la amígdala, además es importante mencionar que la memoria tiene relación con el hemisferio derecho del cerebro.

El recuerdo de rostros, datos, hechos o conocimientos consta de tres etapas:

- ❖ **Codificación:** es la transformación de los estímulos en una representación mental. En esta fase, la atención es muy importante por la dirección y la intensidad con que se procesan los estímulos (Kundera, M., 2009). Es decir, la codificación implica un procesamiento similar al de colocar información en una carpeta para archivarla en la memoria; asignar un código o etiqueta a la información de modo que resulte más sencillo encontrarla cuando sea necesario.
- ❖ **Almacenamiento:** consiste en retener los datos en la memoria para utilizarlos posteriormente. La organización de la información se realiza



mediantes esquemas, unidades estructuradas de conocimiento que reúnen conceptos, categorías y relaciones, formando conjuntos de conocimientos.

- ❖ **Recuperación:** es la forma en que las personas acceden a la información almacenada en la memoria. Puede ser espontánea, cuando los recuerdos surgen de forma casual, o voluntaria.

2.3.4.1. Estructura y funcionamiento de la memoria

Se cree que la manera en que el cerebro almacena la información es universal, aunque la eficiencia del sistema. Según la descripción de los modelos del procesamiento de la información, el cerebro tiene tres sistemas que se comunican e interactúan entre sí:

- ✓ **La memoria sensorial:** registra la sensación y permite reconocer las características físicas del estímulo. Es decir, la memoria sensorial es un recipiente que retiene de manera temporal la información sensorial que ingresa; esta memoria muestra poco cambio desde la infancia, pero sin el procesamiento, los recuerdos sensoriales se desvanecen rápidamente.
- ✓ **La memoria de trabajo o memoria de corto plazo:** guarda la información que necesitamos en el momento presente. La capacidad de la memoria de trabajo aumenta con rapidez. A los cuatro años por lo general solo recuerdan dos dígitos, pero a los doce lo común es que recuerden seis.

El crecimiento de la memoria de trabajo permite el desarrollo de la *función ejecutiva*, que controla de manera consciente los pensamientos, emociones y acciones para alcanzar metas o resolver problemas. La función ejecutiva permite a los niños hacer planes y realizar actividad mental dirigida a metas.

- ✓ **La memoria de largo plazo:** las operaciones del procesamiento de la memoria de trabajo son controladas por un ejecutivo central, que ordena la información codificada para transferirla a la memoria de largo plazo; aquí se conservan nuestros conocimientos del mundo para utilizarlos posteriormente. Es nuestra base de datos permanente.



2.3.4.2. Desarrollo de la Memoria

Durante la niñez temprana los niños incrementan sus niveles de atención, así como la rapidez y la eficacia con que procesan la información, y empiezan a formar recuerdos de larga duración. Sin embargo, el recuerdo de los niños pequeños no es tan bueno como de los mayores. En primer lugar, tienden a concentrarse en los detalles exactos de un suceso, los cuales se olvidan con facilidad. Además, debido a su menor conocimiento del mundo, los niños pequeños pueden no advertir aspectos importantes de una situación, tales como, cuándo y cómo ocurrió, lo cual podría ayudar a refrescar la memoria.

La memoria de las experiencias de la niñez temprana rara vez es pensada; los niños pequeños recuerdan solo los sucesos que les causaron una fuerte impresión. La mayoría de esos recuerdos conscientes tempranos parecen ser momentáneos. En base a esto, se ha distinguido tres tipos de memoria en la niñez, que son, la memoria genérica que ayuda al niño a saber qué esperar y cómo actuar en diferentes situaciones; la memoria episódica se refiere a la conciencia de haber experimentado un hecho o episodio particular en un momento y lugar específicos; y por último tenemos la memoria autobiográfica que se refiere a los recuerdos de experiencias distintas que conforman la historia de la vida de una persona.

2.3.5. Lenguaje

Santrock, J. (2007) define al lenguaje como una forma de comunicación, ya sea hablado, escrito o por señales, que se basan en un sistema de símbolos (p. 303).

Como destacan los lineamientos de las Bases Curriculares de la Educación Parvularia, el desarrollo del lenguaje en un niño o niña, es un proceso que comienza en los primeros días de vida y es base y sustento para el desarrollo de otros procesos tan importantes en etapas educativas posteriores, como son la lectura y la escritura.



Se considera al lenguaje, en sus dimensiones comprensiva y expresiva, como uno de los logros más importantes para la construcción de los aprendizajes académicos. Si bien un buen desempeño en el lenguaje oral no garantiza en absoluto el éxito en otros ámbitos del aprendizaje; sin embargo, se ha demostrado que un buen desarrollo en el lenguaje oral es uno de los mejores predictores del éxito en los aprendizajes escolares. Lo que resulta evidente es cuando dicho desarrollo es inadecuado en relación con el nivel evolutivo del niño, se ven perjudicados otros aprendizajes.

El lenguaje infantil, en la etapa preescolar, tiene varias fases muy diferenciadas entre sí. Su evolución es la más destacada dentro de toda la infancia pues le permite el paso de una imposibilidad total de comunicación concreta al más completo intercambio de ideas.

La importancia de esta etapa preescolar se comprende fácilmente por cuanto se constituye el lenguaje aprendido, la base de todo posterior aprendizaje. Por esto es necesaria la enseñanza de un correcto lenguaje en esta etapa, pues el niño aprende y enriquece su vocabulario al tiempo que perfecciona su decisión y adquiere un uso correcto del mismo.

Podemos mencionar otros aspectos que describen la importancia del lenguaje en el aprendizaje escolar:

- ✓ Los aprendizajes académicos, en su mayor parte, se sustentan en el lenguaje: dominar el lenguaje resulta de gran ayuda para acceder a sistemas simbólicos más complejos y menos naturales como son la lectura, la escritura y las matemáticas.
- ✓ El lenguaje interiorizado constituye un elemento esencial para la dirección del pensamiento y del conjunto de procesos cognitivos básicos sobre los que se asienta la acción de aprender. Así, la atención, la memoria, los procesos metacognitivos, los procesos de autorregulación, las emociones, etc., son



dominados por los niños de manera más fácil y eficaz cuando más evolucionado está el lenguaje

2.3.5.1. Desarrollo del lenguaje

El desarrollo del lenguaje es un proceso complejo que tiene lugar en interacción con los distintos ámbitos del desarrollo.

El lenguaje es un aspecto más del desarrollo global del individuo. Tiene relación con el desarrollo neurológico que controla la actividad perceptivo-motora, con el desarrollo del aparato auditivo, con la formación del psiquismo del niño tanto en su esfera consciente y cognitiva (desarrollo del pensamiento) como en lo inconsciente y con el desarrollo socioafectivo.

Para entender el desarrollo del lenguaje en los niños y niñas, es importante conocer algunos aspectos teóricos respecto a su estructura, modo de funcionamiento y desarrollo. El proceso de desarrollo del lenguaje oral, implica la coordinación de múltiples aptitudes y funciones junto con la participación de numerosos órganos distintos. Se requiere respirar correctamente (función respiratoria); poder oír y discriminar los sonidos (función auditiva); emitir sonidos y ruidos (función fonadora); articular los sonidos que se emite manteniendo algunos y eliminando otros (función articulatoria).

Desde pequeños los infantes perciben el modelo sonoro de la lengua a la que están expuestos en su entorno e intentan reproducirlo; imitan sonidos, palabras y las diferentes formas morfosintácticas hasta llegar a una correcta utilización del código de su lengua materna. Así, la impronta del lenguaje infantil dependerá sobre todo en un principio, del lenguaje utilizado por el medio familiar y sociocultural cercano.

El contexto ambiental en el que el niño o la niña viven y crece juega un papel fundamental en la adquisición y el desarrollo de la comunicación y del lenguaje oral.



El lenguaje se va conformando gracias a la exposición de modelos lingüísticos correctos y al establecimiento de situaciones que favorezcan su práctica consolidación, perfeccionamiento y generalización.

El lenguaje es un sistema complejo integrado por distintos componentes que se pueden agrupar en:

- ❖ Formales: Sintaxis, Morfología, Fonología
- ❖ De contenido: Semántica;
- ❖ De Uso: Pragmática;
- ❖ Prosodia: Entonación.

Para una mejor identificación de cada uno de estos componentes, se hará referencia a cada uno de ellos por separado, aunque dentro del proceso comunicativo funcionen de manera conjunta.

➤ **Formales:**

- **Sintaxis:** se refiere al orden, estructura y relaciones de las palabras dentro de la oración. No es suficiente por ejemplo, que el niño o niña conozcan los significados individuales expresados por ejemplo por los conceptos “pelota”, “niño”, “jugar”, sino que además sean capaces de asociar estos significados a su función dentro de la oración.
- **Morfología:** se refiere a la estructura interna de las palabras desde el punto de vista de sus formas, proporciona reglas para combinar morfemas en palabras, siendo un morfema la unidad lingüística más pequeña con significado propio.
- **Fonología:** se relaciona con la producción de los sonidos que componen la lengua y se desarrolla desde que el bebé nace, pasando por diferentes etapas: llanto, grito, vocalizaciones, balbuceo, imitación del lenguaje, constitución de las primeras palabras. A través de estas etapas, el niño o niña “prueba”, “analiza” y “clasifica” los sonidos de su



lengua, ejercitando con ello los órganos que intervienen en la articulación de los fonemas (lengua, labios, paladar, mandíbula, entre otros).

➤ **De Contenido:**

- **Semántica:** se relaciona con el significado de las palabras y de las combinaciones de palabras. Su desarrollo se ve influenciado de manera importante por las interacciones sociales del niño\ niñas y por las características culturales del medio que le rodea.

➤ **De Uso:**

- **Pragmática:** se refiere al uso del lenguaje en diferentes contextos sociales y comunicativos, es decir, regula el uso intencional del lenguaje para su correcta utilización en los contextos y momentos adecuados.

➤ **Prosodia:**

- **Entonación:** relativa a las variaciones de la voz cuando se habla, tales como el tono de voz (agudo-grave), la intensidad (fuerte-suave), el ritmo (pausado-lento-rápido), etc.

Se puede apreciar entonces, que el lenguaje es un complejo sistema que posee diversos componentes relacionados con el sonido, el modo en que se construyen y agrupan las palabras, el significado, el vocabulario y con la forma correcta de decir algo en el momento apropiado con el fin de lograr un propósito concreto (Román, C., 2007, p.11-12).

2.3.5.2. Componentes del lenguaje

En el proceso de adquisición y desarrollo del lenguaje, es importante distinguir tres grandes áreas: el lenguaje comprensivo, el lenguaje expresivo y el lenguaje articulado.



❖ Lenguaje comprensivo

Se refiere a la capacidad de comprender el lenguaje y adquirir el significado de las palabras. El niño o niña almacena conceptos, aunque aún no pueda expresarlos, que irán formando la base para el desarrollo de la semántica (significado) en el lenguaje oral.

El principal centro del lenguaje comprensivo, es el área de Wernicke, que se encuentra situado en la zona posterior del lóbulo temporal izquierdo (Portellano, J., 2000, pág. 58).

Los indicadores de un buen desarrollo del lenguaje receptivo en el niño o la niña son:

- ✓ Capacidad de percibir y discriminar auditivamente palabras, frases y oraciones.
- ✓ Presentan adecuada memoria auditiva.
- ✓ Siguen instrucciones sencillas y complejas.
- ✓ Entienden el significado del lenguaje que escuchan y sus respuestas son ajustadas.

❖ Lenguaje expresivo

El lenguaje expresivo permite al niño o niña expresarse y luego comunicarse por medio de gestos, señas y palabras. El área cerebral que interviene en el lenguaje expresivo es el área de Broca, situada en el lóbulo frontal izquierdo.

El lenguaje expresivo verbal está determinado por los siguientes indicadores:

- El vocabulario es preciso y adecuado a su edad.
- Son capaces de combinar las palabras en frases y oraciones.
- Hay construcción gramatical de oraciones
- El mensaje presenta un ordenamiento lógico y secuencial.
- No muestra repetición innecesaria de fonemas, palabras y/o ideas.



❖ Lenguaje articulado

Es considerada como la habilidad para emitir los sonidos, fusionarlos y producir sílabas, palabras, frases y oraciones que expresan ideas. Se relaciona con el adecuado funcionamiento de los órganos del aparato fonoarticulatorio. El dominio de la articulación constituye la última etapa del desarrollo del lenguaje.

Los indicadores del lenguaje articulado son:

- ❖ La pronunciación de los fonemas es correcta.
- ❖ Son capaces de articular para enlazar y unir fonemas en la formación de sílabas y palabras, y luego, en frases y oraciones que expresan ideas (Román, C., 2007, p.10.)

Cuando el niño o la niña han logrado un buen desarrollo del lenguaje en una edad temprana, tanto en el lenguaje comprensivo, articulado y expresivo; se dará la fluidez verbal.

2.3.5.3. Fluidez Verbal

Es la capacidad para formar frases a partir de palabras estímulo, que hace referencia a amplias zonas productoras del lenguaje, y también depende de la capacidad para articular los sonidos, es decir, es la capacidad para expresar conceptos verbalmente. El área de Wernicke tiene relación con la fluidez verbal.

2.3.6. Visopercepción

“La visopercepción es la capacidad que nos permite reconocer y discriminar los estímulos; y de esta manera interpretar esos estímulos en base al conocimiento que ya poseemos, e integrarlos con el mismo” (García, L., Pérez, M., 2010).



#

Evaluación de la madurez neuropsicológica de los niños y niñas de nivel inicial

#

Además es una capacidad que nos ayuda a entender el mundo que nos rodea, esto incluye procesos perceptivos, tales como, cálculo de la profundidad, integración del movimiento de los objetos, seguimiento visual, reproducción de dibujos y formas, rotación mental de objetos, etc. También nos ayuda a interpretar, atribuir y asociar lo que vemos a ciertas categorías ya conocidas e integrarlo con el conocimiento que poseemos.



Figura 4

Procesos Cognitivos: Memoria, pensamiento y lenguaje. Disponible en URL: <http://www.monografias.com/trabajos92/trabajo-investigacion-procesos-cognitivos/trabajo-investigacion-procesos-cognitivos2.shtml>

La función visoperceptiva está mediatizada tanto por las áreas visuales secundarias y asociativas del lóbulo occipital como por la función mnémica mediatizada por las áreas profundas de la corteza temporal. También interviene la corteza frontal y otros centros de decisión motora del encéfalo.

Son procesos muy rápidos, de los que no somos conscientes. Pero, sin duda, son indispensables para relacionarnos con el mundo e interpretar la realidad. Las funciones visoperceptivas representan el más alto nivel de procesamiento visual del cerebro.

De la misma manera, la visopercepción es indispensable para manejarse con lo cotidiano y para las funciones vinculadas a la lectoescritura y la construcción. La



capacidad para organizar, el espacio es necesaria para desplegar la motricidad y para la orientación.

2.3.7. Psicomotricidad

Según Portellano (2000), la psicomotricidad es la técnica o conjunto de técnicas que tienden a influir en el acto intencional o significativo, para estimularlo o modificarlo, utilizando como mediadores la actividad corporal y su expresión simbólica. El objetivo, de la psicomotricidad es aumentar la capacidad de interacción del sujeto con el entorno. Las áreas cerebrales que interviene en la psicomotricidad son la corteza prefrontal, lóbulo temporal, áreas temporo- parieto-occipitales, ganglios basales, tálamo y cerebelo (p. 57).

La psicomotricidad es un enfoque de la intervención educativa o terapéutica cuyo objetivo es el desarrollo de las posibilidades motrices, expresivas y creativas a partir del cuerpo, lo que le lleva a centrar su actividad e interés en el movimiento y el acto, incluyendo todo lo que se deriva de ello: disfunciones, patologías, estimulación, aprendizaje, etc.

La psicomotricidad en los niños se utiliza de manera cotidiana, los niños la aplican corriendo, saltando, jugando con la pelota. Se pueden aplicar diversos juegos orientados a desarrollar la coordinación, el equilibrio y la orientación del niño, mediante estos juegos los niños podrán desarrollar, entre otras áreas, nociones espaciales y de lateralidad. Por lo tanto, podemos decir que la psicomotricidad considera al movimiento como medio de expresión, de comunicación y de relación del ser humano con los demás, desempeña un papel importante en el desarrollo armónico de la personalidad, puesto que el niño no solo desarrolla sus habilidades motoras; la psicomotricidad le permite integrar las interacciones a nivel de pensamiento, emociones y su socialización.



2.3.7.1. Importancia de la psicomotricidad

En los primeros años de vida, la Psicomotricidad juega un papel muy importante, porque influye valiosamente en el desarrollo intelectual, afectivo y social del niño favoreciendo la relación con su entorno y tomando en cuenta las diferencias individuales, necesidades e intereses de los niños y las niñas. A nivel motor, le permitirá al niño dominar su movimiento corporal. A nivel cognitivo, permite la mejora de la memoria, la atención y concentración y la creatividad del niño. A nivel social y afectivo, permitirá a los niños conocer y afrontar sus miedos y relacionarse con los demás.

Cuando nos referimos a la psicomotricidad, hacemos referencia al campo de conocimiento que pretende estudiar los elementos que intervienen en cualquier vivencia y movimiento, desde los procesos perceptivomotores hasta la representación simbólica, pasando por la organización corporal y la integración sucesiva de las coordenadas espaciotemporales de la actividad.

2.3.7.2. Desarrollo Psicomotor

“El desarrollo psicomotor es aquella capacidad de utilizar los sistemas sensoriales y musculo-esqueléticos en función del movimiento, entendiendo a este como base del desarrollo de todas las demás áreas en el crecimiento de un niño: cognitiva, del lenguaje, social y emocional” (Mora, E., 2006, p. 30).

Es decir, el desarrollo psicomotriz se refiere al conjunto de habilidades que el niño o la niña van logrando, producto de la maduración del sistema nervioso central y de la interacción con el medio.

Por lo tanto, entendemos por maduración psicomotriz el proceso global que implica el cuerpo y la mente, y conduce a la persona a actuar frente a unas



propuestas determinadas, mediante el dominio de su cuerpo (motricidad), y la capacidad de estructurar el espacio durante un tiempo determinado (ritmo).

2.3.7.3. Áreas de la Psicomotricidad

Las áreas de la Psicomotricidad son:

❖ Esquema Corporal

Es el conocimiento y la relación mental que la persona tiene de su propio cuerpo. El desarrollo de esta área permite que los niños se identifiquen con su propio cuerpo, que se expresen a través de él, que lo utilicen como medio de contacto, sirviendo como base para el desarrollo de otras áreas y el aprendizaje de nociones como adelante-atrás, adentro-afuera, arriba-abajo ya que están referidas a su propio cuerpo.

❖ Lateralidad

Es el predominio funcional de un lado del cuerpo, determinado por el dominio de un hemisferio cerebral. Mediante esta área, el niño estará desarrollando las nociones de derecha e izquierda tomando como referencia su propio cuerpo y fortalecerá la ubicación como base para el proceso de lectoescritura. Es importante que el niño defina su lateralidad de manera espontánea y nunca forzada.

❖ Equilibrio

Es considerado como la capacidad de mantener la estabilidad mientras se realizan diversas actividades motrices. Esta área se desarrolla a través de una ordenada relación entre el esquema corporal y el mundo exterior.



❖ Estructuración espacial

Esta área comprende la capacidad que tiene el niño para mantener la constante localización del propio cuerpo, tanto en función de la posición de los objetos en el espacio como para colocar esos objetos en función de su propia posición, comprende también la habilidad para organizar y disponer los elementos en el espacio, en el tiempo o en ambos a la vez. La estructuración espacial se relaciona fundamentalmente con las áreas asociativas de la corteza parieto-temporo-occipital, que están encargadas de la representación espacial sobre el homúnculo sensorial de Penfield de la corteza parietal.

❖ Tiempo y Ritmo

Las nociones de tiempo y de ritmo se obtienen a través de movimientos que implican cierto orden temporal, se pueden desarrollar nociones temporales como: rápido, lento; orientación temporal como: antes-después y la estructuración temporal que se relaciona mucho con el espacio, es decir la conciencia de los movimientos. El sentido del ritmo está relacionado con las áreas temporales.

❖ Motricidad

Se refiere al control que el niño es capaz de ejercer sobre su propio cuerpo. La motricidad se divide en gruesa y fina.

- ✓ **Motricidad gruesa:** Está referida a la coordinación de movimientos amplios, como: rodar, saltar, caminar, correr, bailar, etc.
- ✓ **Motricidad fina:** Implica movimientos de mayor precisión que son requeridos especialmente en tareas donde se utilizan de manera simultánea el ojo, mano, dedos como por ejemplo: rasgar, cortar, pintar, colorear, enhebrar, escribir, etc.



2.3.8. Funciones Ejecutivas

Las funciones ejecutivas se refieren a una serie de funciones cognitivas que ayudan a mantener un plan coherente y consistente de conducta para el logro de metas específicas. Entre estas funciones se incluyen la habilidad para planear y organizar información, la flexibilidad de pensamiento y la capacidad para controlar impulsos. Por esta razón, el control del comportamiento propio es una de las principales funciones ejecutivas. Las funciones ejecutivas son soportadas principalmente por la corteza prefrontal.

Las funciones ejecutivas se pueden clasificar en tres categorías:

- **El control atencional:** que tiene que ver con la atención selectiva y mantenida.
- **La flexibilidad cognoscitiva:** que se refiere a la memoria de trabajo, cambios en la atención, autocontrol y transferencia conceptual.
- **El establecimiento de metas:** que son la iniciación, planeación, solución de problemas y estrategias comportamentales.

2.3.8.1. Desarrollo de las Funciones Ejecutivas

Las funciones ejecutivas comienzan a desarrollarse en la infancia, cuando el niño puede controlar su conducta usando información previa, y se consolida con la edad. Poco a poco, desarrolla una mayor capacidad para resolver problemas y para utilizar estrategias metacognoscitivas. Este proceso de maduración coincide con la aparición gradual de conexiones neuronales en los lóbulos frontales. Está claro, sin embargo, que los lóbulos frontales dependen en gran parte de las aferencias de otras regiones del cerebro, y que, por lo tanto, su maduración no se da al margen de otras áreas del cerebro. Por estas razón se sugiere que el desarrollo de las funciones ejecutivas podría depender en gran parte del desarrollo gradual del



lenguaje, de la rapidez en el procesamiento de la información y de la capacidad de atención y de memoria.

2.4. Teorías del Desarrollo Cognitivo

Cuando se aborda el tema de las teorías del desarrollo cognitivo nos encontramos con un conjunto de planteamientos tan amplios, heterogéneos y dispersos; ya que es un campo muy amplio. Por esta razón, hablaremos de ciertas teorías que han sido fundamentales en el estudio de la naturaleza, desarrollo y origen de la mente. A continuación hablaremos sobre las múltiples y básicas aportaciones a cerca del desarrollo cognitivo, de algunas teorías.

2.4.1. Teoría de Piaget

Se considera a Piaget como el principal exponente del enfoque del desarrollo cognitivo. El planteo inicial del cual parte Piaget para desarrollar su teoría es como puede pasar una persona de un estado de menor conocimiento a otro de mayor conocimiento y convertirse así, en un sujeto epistémico, es decir, él se interesaba por los cambios cualitativos que tienen lugar en la formación mental de la persona desde el nacimiento hasta la madurez.

Según Piaget, son cuatro factores los que intervienen en el desarrollo de las estructuras cognitivas:

- ✓ Maduración
- ✓ Experiencia física
- ✓ Interacción Social y
- ✓ Equilibrio

A través de su investigación, Piaget estudia el desarrollo del niño en función del desarrollo intelectual. Explica las funciones mentales por su génesis, es decir, por su



modo de formación, y entiende la psicogénesis como el nacimiento y la posterior evolución de la inteligencia.

Para Piaget, el pensamiento difiere en calidad y no en cantidad de acuerdo con edad, es decir, que en cada etapa que conforma el desarrollo del niño se piensa de manera diferente, y aquí uno de los aportes esenciales de Piaget al conocimiento, él demostró que los niños tienen modos de pensar específicos que los diferencian del adulto.

Los procesos de desarrollo del pensamiento no constituyen entes aislados, sino que forman un complejo funcional denominado *estructura*, que actúa en términos de lógica y tiende siempre a la búsqueda de un equilibrio funcional.

Piaget sostiene que este proceso de enriquecimiento de las estructuras y su desarrollo tiene lugar a través de dos procesos que se implican mutuamente, llamados asimilación y acomodación.

La asimilación es el proceso mediante el cual el sujeto explora, incorpora y modifica los elementos de su medio, es decir que a través de él puede integrar los esquemas de conocimientos nuevos a las estructuras que ya posee. La acomodación, por su parte, es el proceso mediante el cual el sujeto se modifica para poder resolver las situaciones nuevas que se le presentan.

La inteligencia es, para Piaget, una forma de equilibrio entre esos dos procesos básicos, o sea, la estructura cognitiva previa del niño y el medio ambiente.

En consecuencia, la inteligencia es un proceso de adaptación del sujeto al medio que lo rodea y el aprendizaje es un proceso de adaptación que se da a lo largo de la vida del niño.

Por lo tanto, desde una perspectiva piagetiana, el educador del nivel inicial debe ofrecer al niño que aprenda situaciones conflictivas que le permitan encontrar por sí



mismo las posibles soluciones, puesto que para esta teoría, el niño es el arquitecto de su propio aprendizaje.

2.4.2. Teoría de Vigotsky

Vigotsky otorga un papel fundamental a la interacción social en el desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Así mismo, reconoce que en estos procesos psicológicos se da una doble formación y afirma que en el desarrollo cultural del niño, toda función aparece dos veces. Primero, a nivel social y entre personas; más tarde, a nivel individual y en el interior del propio niño.

Para Vigotsky, la actividad del niño es el motor principal de su desarrollo. Sin embargo, no lo concibe como un intercambio aislando del niño con su medio físico, sino como un ser que participa en procesos grupales de búsqueda cooperativa, de intercambio de ideas y de ayuda en el aprendizaje. Vigotsky tiene una concepción dialéctica de la relación entre el aprendizaje y el desarrollo. Este último no es un simple despliegue de caracteres preformados genéticamente, sino el resultado del intercambio de la información genética y el contacto experimental con las circunstancias reales de un medio históricamente constituido.

De esta manera de entender el desarrollo y de su vinculación con el aprendizaje surge su concepto de Zona de desarrollo Próximo, al que define como la distancia entre el nivel actual de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver en forma independiente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración de otro compañero más capaz.

Establece, así, una diferencia entre lo que el niño puede hacer y aprender por sí solo, fruto de conocimientos construidos en sus experiencias anteriores, y lo que es capaz de aprender y hacer con la ayuda de otras personas mientras las observa, las imita, sigue sus instrucciones o colabora con ellas.



En otras palabras, Vigotsky llama Zona de Desarrollo Próximo a la distancia entre el nivel de desarrollo efectivo y el nivel de desarrollo potencial. Y es entre estos dos extremos donde se ubica la acción educativa.

El proceso educativo debe partir, entonces, del nivel de desarrollo efectivo del niño, que serían sus conocimientos previos, y hacerlos progresar a través de sus zonas de desarrollo próximo para ampliarlas y generar otras nuevas.

Durante el proceso de aprendizaje, el niño se apropia del medio externo a través de los instrumentos culturales presentes en él y en interacción con otros niños. El proceso se completa con la internalización de estos instrumentos culturales; para Vigotsky, el lenguaje es importante para este proceso.

Es por esto que Vigotsky otorga un rol fundamental a la enseñanza en el desarrollo de los niños y al educador, como intermediario, como mediador, como el que proporciona el conocimiento, y promueve el desarrollo de las potencialidades del niño.

2.4.3. El Conexionismo

El conexionismo plantea a las conexiones neuronales, como la base del funcionamiento de la mente. Se trata, por lo tanto, de un modelo más biológico y, en este sentido, más sensible y preparado, de entrada, para captar la complejidad de la conducta. Sin embargo, no significa que el conexionismo sea más organicista, ya que, continua claramente en la línea mecanicista; ni que abandone la perspectiva computacional, puesto que las simulaciones computacionales siguen siendo la principal herramienta de trabajo.



En otras palabras, el conexionismo se trata de una nueva corriente del pensamiento para moldear e interpretar los fenómenos cognitivos, las conductas complejas y el curso de su desarrollo, basado en simulaciones computacionales de las conexiones neuronales que se producen en el cerebro.

La principal virtud de los modelos conexionistas es que permiten explicar procesos y conductas que antes era imposible describir y aclarar. El conexionismo consiste en una nueva forma de pensar el desarrollo cognitivo y su aporte más significativo consiste en que el aprendizaje y el desarrollo dependen tanto de los factores internos del sistemas, como de las condiciones externas del medio.

Así, podríamos decir que, las propiedades computacionales que emergen de las simulaciones en las redes conexionistas, en cierta medida, reflejan las propiedades mentales que surgen de los sistemas neurológicos del cerebro.

2.5. Bases para el Aprendizaje de la Lectoescritura

En nuestro sistema educativo, la enseñanza de la lectoescritura como tal, se inicia alrededor de los 6 años, edad en la que los niños y niñas han adquirido la madurez suficiente para comenzar este proceso de aprendizaje.

Sin embargo, la aproximación a la lectoescritura se produce desde mucho antes, incluso desde los primeros meses del bebé. De manera natural, las diferentes actividades que los niños y niñas hacen en su día a día van preparando las habilidades y generando las condiciones que se requieren para que, al llegar el momento, el aprendizaje de la lectoescritura se dé, de manera fluida.



2.5.1. La Lectoescritura

La lectoescritura tiene dos definiciones principales, la primera, se define como la *“adquisición de la técnica de descifrado de una palabra o texto, mediante la transcripción gráfica del lenguaje oral, utilizando las habilidades cognitivas, sensoriales y motoras que posibilitan este acto”*.

La segunda se define como la *“constitución de uno de los objetivos de la instrucción básica, siendo su aprendizaje condición de éxito o fracaso escolar”* (Narvarte, 2007, pág. 8).

Estas dos definiciones son muy importantes ya que la primera nos brinda las técnicas que facilitan el aprendizaje; mientras que la segunda hace una detección precoz de los trastornos que perturban el aprendizaje, y así evitar el fracaso escolar.

2.5.1.1. Factores que intervienen en la adquisición de la Lectoescritura.

En el aprendizaje de la lectoescritura, actúan varios factores, entre los que destacamos los siguientes

❖ Factores Pedagógicos

Estos factores tienen que ver con la institución escolar, puesto que, hay varias variables que determinan el aprendizaje de la lectoescritura. Si el niño o la niña y la institución logran que estos factores se den positivamente, el aprendizaje de la lectoescritura se adquirirá con mayor facilidad.

Los lineamientos curriculares del nivel inicial, indican que se debe preparar al niño y la niña para la adquisición de la lectoescritura, a esta etapa se le llama *Iniciación a la lectoescritura*.



✓ **Etapas de Iniciación de la lectoescritura**

Tiene como objetivo la preparación física y psicológica del niño para facilitar y lograr el aprendizaje de la lectoescritura.

Los objetivos del currículo escolar son:

1. Lograr la adaptación al medio escolar y adquisición de hábitos.
2. Lograr por medio de la práctica el desarrollo de la discriminación visual y auditiva, es decir:
 - Estimular el desarrollo senso-perceptivo.
 - Estimular y desarrollar la coordinación visomotora.
 - Dominio del esquema corporal.
 - Definición de la lateralidad.
 - Estimular y desarrollar las nociones espacio-temporales.
 - Ejercitar la atención, la concentración, la comprensión y la memoria.
 - Lograr la organización del trabajo áulico para evitar la desatención y la fatiga.

Cabe recalcar que, si estas condiciones mencionadas anteriormente no han sido enseñadas (falencia pedagógica) o no han sido adquiridas por el niño (dificultades en el niño) tomará tiempo de aprendizaje durante los primeros meses del primer año escolar; debido a esto el niño se encontraría en desventaja de condiciones en su aprendizaje y sus trastornos se harán inminentes.

Dentro de los factores pedagógicos, hay que destacar el rol de la educadora ya que tiene la tarea de detectar y prevenir cuando un niño no responde apropiadamente al aprendizaje; sin duda, de la educadora dependerá el éxito o fracaso de su aprendizaje en esta primera etapa, que a través de sus conocimientos psicológicos, cognitivos, lingüísticos y pedagógicos es capaz de empezar un proceso de aprendizaje conforme a la necesidad de su grupo.



La educadora tiene la tarea de detectar y abordar las dificultades de acceso al aprendizaje, es decir un diagnóstico preventivo, ayudando a la familia a comprender el problema y a una recuperación adecuada del niño.

Es importante utilizar estrategias psicolingüísticas que motiven a los niños, estimulando en ellos la curiosidad y atención que los inspiren a querer aprender a leer y a escribir; la lectura y escritura deberá ser motivo de entretenimiento, placer, transmisión y recepción de mensajes, información, aprendizaje y prescripción de instrucciones.

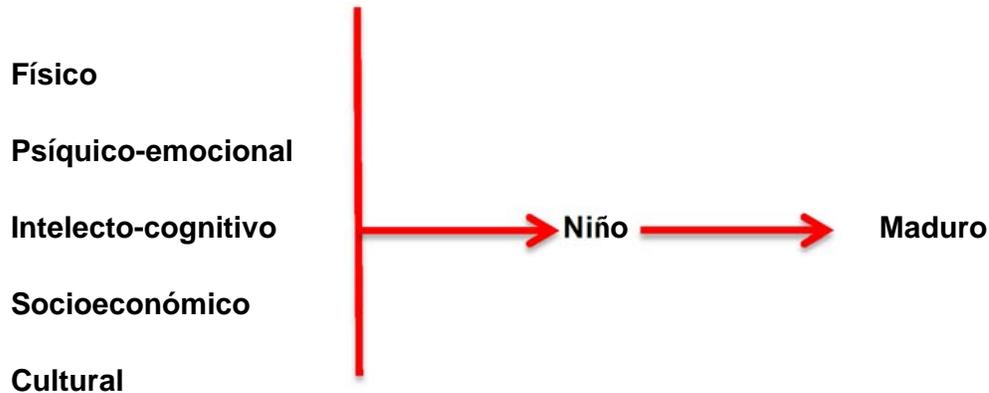


❖ Factor Madurativo

Este factor es muy importante, ya que, para que el niño o la niña sea capaz de iniciar el aprendizaje de la lectoescritura debe estar preparado. La maduración para el aprendizaje es el instante en que el niño o la niña están preparados para aprender con facilidad y sin tensión emocional, alcanzando un aprendizaje productivo y resultados positivos.



El logro de un estado madurativo depende de varios factores:



Cada uno de estos factores es fundamental en la maduración cognitiva de los niños y niñas, ya que, esto nos permitirá tener un adecuado aprendizaje de la lectoescritura.

El período óptimo para el aprendizaje de la lectoescritura no tiene relación directa con la edad cronológica del niño o la niña, sino con su estado madurativo, su edad cronológica puede variar entre los 4 y 8 años, según cada caso particular. La educadora desde este punto deberá comprender la importancia de conocer el estado madurativo de cada niño y niña, para así lograr un buen aprendizaje de la lectoescritura.

❖ Factores lingüísticos

Los procesos lingüísticos se inician a lo largo del nivel inicial y se van desarrollando para comenzar a fortalecer entre el primer y tercer año escolar.

Los aspectos evolutivos del lenguaje son muy importantes para el aprendizaje de la lectoescritura, sin embargo los factores lingüísticos dan forma a la lectoescritura.



La lectura y escritura son actos lingüísticos complicados, debido a que simbolizan de manera abstracta la realidad, a través de un código alfabético convencional. Los niños y las niñas poseen una plasticidad neuronal fantástica permitiéndole acceder a importantes eslabones de aprendizaje de una manera libre.

El aprendizaje del lenguaje oral relativamente es sencillo, sin embargo el lenguaje escrito es más complejo, pero los dos son muy indispensables para el aprendizaje de la lectoescritura. La educación formal tiene un rol protagónico ya que es el medio para que a través de la relación educadora-niño y del proceso enseñanza-aprendizaje, el niño alcance la lectoescritura.

El niño aprende a hablar, intuitivamente adquiere los conocimientos fonológicos, sintácticos y semánticos, pero a partir de la instrucción educativa el niño y la niña adquiere las reglas de la fonología, la sintáctica y la gramática, que empleara en el lenguaje escrito.

❖ Factores físicos

El estado de salud influye directamente sobre el aprendizaje, en el caso de la lectoescritura, es necesario contar con una integridad visual, auditiva y motora, pues son funciones primordiales para leer y escribir.

Uno de los factores más importantes es el desarrollo neurológico, ya que, de él dependen los procesos mentales, tales como el desarrollo de la lateralidad.

Por otro lado la visión va evolucionando desde el instante de su nacimiento hasta los 7 u 8 años, y es aquí cuando el niño está apto para percibir pequeños símbolos como las letras. La función visual debe ser monitoreada por la educadora al inicio de la lectoescritura.



La audición tiene casi la misma función que la visión; si el umbral auditivo está descendido, perturbará la red de comunicación y de percepción fundamental para la lectura y no permitirá una correcta asociación viso-auditiva, ni una correcta pronunciación. Este factor tiene que ser evaluado desde el nivel inicial, ya que, una detección temprana podría evitar dificultades posteriores.

❖ Factores Sociales

Se refiere a las características del medio ambiente y las familiares a que el niño o la niña pertenecen; puesto que, ambos factores influyen en la calidad de aprendizaje, ya que la familia y el medio colaboran favorable o desfavorablemente en su desarrollo madurativo.

Es importante tener en cuenta en el aprendizaje de la lectoescritura lo siguiente:

- Los vínculos familiares.
- Los cuidados hacia al niño.
- El nivel de vocabulario familiar.
- La lengua materna.
- Las condiciones de la vivienda.
- Las condiciones económicas.
- El lugar que ocupa la lectura en la familia.
- El acceso a la cultura.

Estos aspectos son de suma importancia en la adquisición de la lectoescritura, ya que, si el niño o la niña no tienen un ambiente favorable en su hogar, pueden existir dificultades que afectarán en su aprendizaje, pues, el aprendizaje de la lectoescritura, no solo se da en la escuela sino también en el entorno familiar.



❖ Factores Emocionales

La madurez emocional es determinante para el desempeño del niño en el aprendizaje de la lectoescritura; al momento de ingresar al ámbito educativo el niño o la niña necesitan encontrarse emocionalmente equilibrado y que logre ser un individuo autónomo e independiente.

Un niño/a con timidez, con baja autoestima, con tensión nerviosa y con inquietud son factores que perturbarán el aprendizaje de la lectoescritura.

❖ Factores Intelectuales

El nivel de capacidad mental es de vital importancia para adquirir el aprendizaje de la lectoescritura.

El niño y la niña deben contar con las funciones cognitivas necesarias para iniciar el aprendizaje de la lectoescritura a la edad de los 6 años aproximadamente. Si no se ha logrado desarrollar correctamente las funciones cognitivas que interviene en el aprendizaje de la lectoescritura, es probable que existan dificultades en su aprendizaje.

Las habilidades cognitivas que necesitan los niños y las niñas son las siguientes:

- Comprensión.
- Interpretación.
- Atención.
- Razonamiento.
- Desarrollo lingüístico.



Áreas del desarrollo evolutivo que inciden sobre el proceso de Aprendizaje de la Lectoescritura

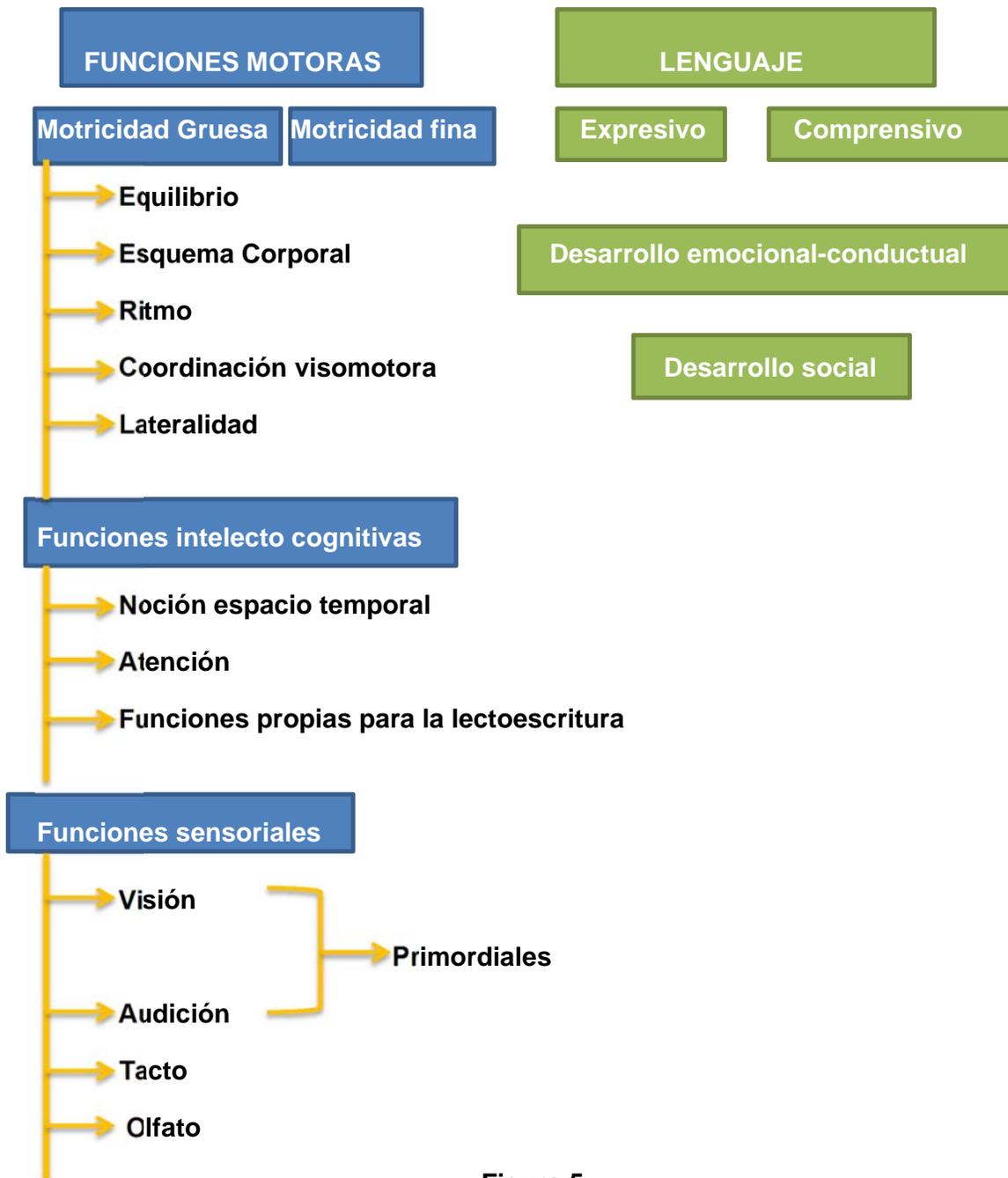


Figura 5

Narvarte, M., (2007). "Lectoescritura", p. 14



Dadas las teorías pedagógicas ya mencionadas, podemos decir que todo aprendizaje supone una construcción que se realiza mediante un proceso mental y que finaliza al adquirir un conocimiento nuevo.

Por esta razón, todas estas áreas mencionadas anteriormente son las que previamente deberán desarrollarse mediante el aprendizaje, para adquirir más adelante, mediante el aprendizaje académico la lectoescritura.

La funcionalidad de los procesos cognitivos es indispensable para el desarrollo de los seres humanos, como nos mencionan varias teorías anteriormente. Estas áreas están interrelacionadas con otras estructuras de nuestro sistema nervioso central que posibilitan la realización y efectividad de dichos procesos, tanto en el aspecto sensitivo como motor. La memoria, la atención, el lenguaje, la percepción, etc., resultan ser actividades que se llevan a cabo en el córtex cerebral; las mismas que van a permitir a los niños y niñas poder desenvolverse e interactuar de una manera positiva con su medio, para un correcto aprendizaje.

Por esta razón, es importante que las educadoras de nivel inicial identifiquen cada proceso cognitivo cerebral que interviene en el aprendizaje de la lectoescritura de los niños y niñas, y que de esta manera ir estimulando cada una de estas funciones que posteriormente serán base para el aprendizaje de la lectoescritura en su escolaridad; además se ha planteado que existen varios factores que interviene en el desarrollo cognitivo de los niños/as, que también influyen en el aprendizaje de la lectoescritura.



CAPITULO 3

NEUROCIENCIA: APRENDIZAJE Y EDUCACION

En la actualidad, no se habla mucho sobre el tema de las neurociencias y la educación, sin embargo, es importante que los y las educadoras tomen conciencia de la necesidad de conocer más sobre el cerebro y de que se maneje más información sobre cómo funciona este órgano para que así se desarrolle una enseñanza, un ambiente escolar, un currículo, una evaluación que sea más acordes con las características intrínsecas e innatas de nuestros cerebros para aprender o, en otras palabras, más compatibles con la manera como aprende nuestro cerebro. Por esta razón, abordaremos dicho tema a continuación.

3.1. Neurociencia

La Neurociencia no sólo es considerada como una disciplina, sino que es el conjunto de ciencias cuyo sujeto de investigación es el sistema nervioso con mayor interés en cómo la actividad del cerebro se relaciona con la conducta y el aprendizaje. Según Kandel, Schwartz y Jessell (1997, citado por: Salas, R., 2003), el propósito general de la Neurociencia, es entender cómo el encéfalo produce la marcada individualidad de la acción humana.

Además el funcionamiento del cerebro es un fenómeno múltiple, que puede ser descrito a nivel molecular, celular, organizacional del cerebro, psicológico y/o social; es decir, la Neurociencia representa la suma de esos enfoques.

Hay que tener en cuenta, sin embargo, que la Neurociencia se caracteriza por un cierto tipo de reduccionismo. Puesto que, su principal objetivo de investigación en Neurociencia es ofrecer una comprensión mecanicista de la conducta de todo el organismo, un nivel de análisis más allá de las moléculas, células o circuitos individuales.



Algunos descubrimientos fundamentales de la Neurociencia, que están expandiendo el conocimiento de los mecanismos del aprendizaje humano, son:

1. El aprendizaje cambia la estructura física del cerebro.
2. Esos cambios estructurales alteran la organización funcional del cerebro; en otras palabras, el aprendizaje organiza y reorganiza el cerebro.
3. Diferentes partes del cerebro pueden estar listas para aprender en tiempos diferentes.
4. El cerebro es un órgano dinámico, moldeado en gran parte por la experiencia. La organización funcional del cerebro depende de la experiencia y se beneficia positivamente de ella
5. El desarrollo no es simplemente un proceso de desenvolvimiento impulsado biológicamente, sino que es también un proceso activo que obtiene información esencial de la experiencia.

3.1.1. Las neurociencias cognitivas

Pero sólo hace pocos años, gracias al enorme poder de las nuevas técnicas de imágenes cerebrales la neurología se pudo apropiarse de los avances de la psicolingüística, con resultados sorprendentes. La neurolingüística se ha convertido así en uno de los cimientos de las neurociencias cognitivas.

La neurocirugía actual ha permitido realizar exitosas intervenciones en el cerebro humano que sólo hace muy pocos años eran impensables. La posibilidad de estudiar el aprendizaje diario de un niño en edad escolar a quien le falta un hemisferio cerebral formará parte de esos casos paradigmáticos. Son ya bastante numerosos los niños en el mundo que están en estas condiciones, pero todavía no contamos con mucha información psicológica ni educativa sobre ellos.



3.1.2. Las neurociencias cognitivas: Piaget y el cerebro del niño.

Piaget tenía una muy clara conciencia de los límites de sus competencias científicas en este campo, pero además percibía, con razón, que las neurociencias de su época poco podían aportar al estudio del desarrollo de la inteligencia, tal como él lo concebía. Cuando apareció su libro *Biología y conocimiento* muchos se asombraron del pequeño lugar que otorgaba Piaget al cerebro en sus especulaciones sobre el conocimiento humano. Podemos recordar que Piaget siempre defendió el llamado “paralelismo psicofisiológico”.

Las operaciones mentales construido por Piaget a lo largo de toda su vida es uno de los más aptos para estudiar los caminos neurales cognitivos. Hoy ha llegado el momento de hacerlo con rigor y precisión. Las neurociencias de estos últimos años han progresado de tal manera que nos permiten avanzar decididamente en el campo cognitivo, algo que era impracticable en épocas de Piaget.

De la misma manera que las redes neurales computacionales han ampliado la teoría y la práctica de la inteligencia artificial es de esperar que las redes neurales cognitivas lleguen también a transformar la psicología de la inteligencia en el siglo XXI. En este trabajo nos introduciremos en el tema a través de la “Neuroeducación”.

3.2. La Educación y los aportes de las Neurociencias

Hace más de dos décadas, las Neurociencias estudian al sistema nervioso y al cerebro desde aspectos estructurales y funcionales, estos estudios han posibilitado una mayor comprensión acerca del proceso de aprendizaje; ya que, las investigaciones utilizando neuroimágenes permitieron mayor conocimiento sobre las funciones cerebrales superiores y complejas, como el lenguaje, la memoria y la atención, las cuales son estimuladas, fortalecidas y evaluadas día tras día en los centros educativos de todo el mundo.



Según Geake (2002, citado por: Salas, R., 2003), el aprendizaje es el concepto principal de la educación, entonces algunos de los descubrimientos de la Neurociencia pueden ayudar a entender mejor los procesos de aprendizaje de los niños y niñas, y, en consecuencia, a enseñarles de manera más apropiada, efectiva y agradable. En ese sentido se entiende la afirmación de Wolfe (2001, citado por: Salas, R., 2003) de que el descubrimiento más novedoso en la educación es la Neurociencia o la investigación del cerebro, un campo que hasta hace poco era extraño para los educadores.

Asimismo, las investigaciones fueron revelando el proceso de desarrollo cerebral que empieza en el útero materno y sigue durante las diferentes etapas del ciclo vital, donde herencia genética y entorno se van entrelazando y definen la calidad del desarrollo humano, tema que lo hemos tratado anteriormente.

En este sentido, se han realizado las primeras reflexiones acerca de la importancia de considerar los aportes de las Neurociencias en el ámbito educativo:

- ✓ Las instituciones educativas representan un ámbito de enorme influencia en el proceso de desarrollo cerebral.
- ✓ Los factores o experiencias a las cuales están expuestos los alumnos y alumnas en el aula pueden estar armonizados o no con los sistemas naturales de aprendizaje y de memoria del cerebro, lo que va a reflejar directamente en el desarrollo del potencial cerebral.
- ✓ El educador es un agente significativo en la confluencia de la teoría y la práctica y por ello, su formación, capacitación y competencia para la innovación facilitarán la unión entre las Neurociencias y la educación.

3.2.1. Relación entre Neurociencia y Educación

Durante la evolución de las sociedades y de los sistemas educativos, varias corrientes pedagógicas completaron el quehacer del educador. Se abrieron las



puertas de las escuelas al conductismo, al constructivismo, al paradigma socio-cognitivo y a nuevas metodologías provenientes de diferentes líneas de pensamiento.

El horizonte que se aprecia en las aulas, actualmente, acaba siendo el de una práctica pedagógica combinada, resultante de tantas corrientes y líneas, muchas de ellas ya sobrepasadas y que no corresponden al perfil de alumno que frecuenta la escuela del Siglo XXI.

No obstante, independiente de la línea o corriente que perfila a un colegio o a un educador, existe un proceso que se da en todo contexto pedagógico: el de enseñanza-aprendizaje. Vinculadas a este proceso central, se encuentran varias habilidades y capacidades de tipo cognitivo, social, emocional, moral y físico que necesitan ser aprendidas, desarrolladas, practicadas y utilizadas, año tras año, para que se vayan conformando y consolidando las bases de todos los conocimientos posteriores.

Todas estas habilidades y capacidades son frutos de un cerebro en constante aprendizaje y desarrollo, y, a medida que el conocimiento relacionado al funcionamiento del cerebro humano vaya siendo más accesible a los educadores, el proceso de aprendizaje se volverá más efectivo y significativo tanto para educador cuanto para el niño.

Las Neurociencias se caracterizan como una nueva corriente que entra al campo educativo, o que se transforman en la salvación para resolver los problemas de aprendizaje, la propuesta es que sea una ciencia que aporte nuevos conocimientos al educador.

Claro está que no todo lo que hay en Neurociencias se aplica al campo educativo, por lo que el educador ha de realizar un enorme criterio al establecer los aspectos que son relevantes para su práctica pedagógica. Estar atento y no pensar



que todo lo que se escucha se debe aplicar o lo que se aplica tiene que provenir de los aportes de las Neurociencias, viene a ser uno de los razonamientos más importantes para mantener el equilibrio en esta unión entre Neurociencias y Educación.

Lo más importante para un educador es entender a las Neurociencias como una forma de conocer de forma más amplia al cerebro, para que a partir de este conocimiento pueda mejorar las propuestas y experiencias de aprendizaje que se dan en el aula. Si los que lideran los sistemas educativos llegaran a comprender que los educadores, a través de su planificación de aula, de sus actitudes, de sus palabras y de sus emociones ejercen una enorme influencia en el desarrollo del cerebro de los niños y niñas, y por ende en la forma en que aprenden, quedaría sin necesidad de demostrar el por qué vincular los estudios de las Neurociencias al contexto pedagógico.

A medida que el conocimiento relacionado al funcionamiento del cerebro humano vaya siendo más accesible a los educadores, el proceso de aprendizaje se volverá más efectivo y significativo tanto para educador cuanto para el niño/a.

3.3. La Neuroeducación

Con este término hemos integrado un nuevo enfoque sobre la integración de las ciencias de la educación con las neurociencias. Es evidente que ambas disciplinas se han mantenido disociadas, durante todo el siglo XX. En particular no ha habido un desarrollo comparable al de las ciencias del sistema nervioso dentro del campo educativo. Felizmente el aporte de las ciencias de la informática y de las comunicaciones en la educación es signo propicio para un “encuentro entre el cerebro y la mente en la educación”. En particular, el uso creciente de redes telemáticas, de Internet, en la educación, anuncian un desvío decisivo en nuestra concepción de la educación. Se trata ahora de establecer los primeros puentes para estrechar la brecha entre las ciencias de la educación y las neurociencias. En base a una investigación, el autor realiza un comentario sobre una experiencia educativa



singular que se lleva a cabo en una escuela de Buenos Aires con un alumno de 6 años que ha sufrido una hemisferectomía funcional derecha a los 3 años, debido a una epilepsia intratable. La demostración efectiva de que un niño puede aprender perfectamente con sólo medio cerebro echa por tierra muchos esquemas de la psicología actual. Por lo tanto, la teoría cognitiva de Piaget saldrá enriquecida en la confrontación con este caso tan excepcional, más que otras, basadas en conceptos innatistas, madurativos o asociacionistas.

3.3.1. Cerebro y Aprendizaje

Antes de vincular cerebro y aprendizaje, es importante conocer algunas características fundamentales del cerebro humano, ya que, el proceso de aprendizaje involucra todo el cuerpo y el cerebro, quien actúa como una estación receptora de estímulos y se encarga de seleccionar, priorizar, procesar información, registrar, evocar, emitir respuestas motoras, consolidar capacidades, entre otras funciones.

El cerebro, es el único órgano del cuerpo humano que tiene la capacidad de aprender y a la vez enseñarse a sí mismo. Además, su enorme capacidad plástica le permite reorganizarse y reaprender de una forma espectacular, continuamente. Con aproximadamente 100 mil millones de células nerviosas llamadas neuronas, el cerebro va armando una red de conexiones desde la etapa prenatal y conformando un cableado único en cada ser humano, donde las experiencias juegan un rol fundamental. Este gran sistema de comunicación entre las neuronas, llamado sinapsis, es lo que permite que el cerebro aprenda segundo tras segundo.

El cerebro capta el aprendizaje de diferentes maneras, por diferentes vías pues está naturalmente diseñado para aprender. El cerebro aprende a través de esquemas: los detecta, los aprende y encuentra un sentido para utilizarlos siempre



cuando vea la necesidad. Además, para procesar información y emitir respuestas, el cerebro utiliza mecanismos conscientes y no conscientes.

Debemos tomar en cuenta que las emociones matizan el funcionamiento del cerebro: los estímulos emocionales interactúan con las habilidades cognitivas. Los estados de ánimo, los sentimientos y las emociones pueden afectar la capacidad de razonamiento, la toma de decisiones, la memoria, la actitud y la disposición para el aprender.

El cerebro necesita del cuerpo así como el cuerpo necesita del cerebro. Ambos aprenden de forma integrada. El movimiento, la exploración por medio de los órganos sensoriales, la expresión corporal, las experiencias directas y concretas estimulan el desarrollo de los sistemas sensoriales, de los sistemas motores y de diferentes regiones en el cerebro. Los ejercicios y el movimiento permiten mayor oxigenación del cerebro, mejoran habilidades cognitivas, estimulan capacidades mentales, sociales y emocionales.

Además el cerebro aprende desde diferentes vías. En los últimos años se ha hablado de cómo el cerebro es capaz de aprender de diferentes formas, utilizando varias estrategias y elementos del entorno. Uno de los aportes significativos a esta particularidad del cerebro, ha dado el doctor Howard Gardner (1983, citado por: Campos, A., 2010), en sus investigaciones acerca de las múltiples inteligencias que conforman el cerebro humano. Explica, en su teoría, que el cerebro no cuenta con sólo un tipo de inteligencia, sino con varias inteligencias que están interconectadas entre sí pero que a la vez pueden trabajar de manera independiente y tener un nivel individual de desarrollo. Demostró cómo una persona puede llegar a tener un alto nivel de conocimiento del mundo utilizando tanto la música, como su cuerpo o el lenguaje.

También el cerebro aprende con diferentes estilos. Muchas veces, los educadores, se planifican y realizan sus clases explorando sólo algunos estilos de



aprendizaje, como el visual, el auditivo, el lingüístico o el lógico. Sin embargo, la enorme capacidad de aprender del cerebro humano a través de diferentes estilos, debería proporcionar al educador un abanico de ideas y alternativas para proponer un aprendizaje, facilitando el desarrollo de todas las habilidades de pensamiento de los niños y niñas. Aunque el cerebro de todo ser humano esté programado genéticamente para aprender, procesar, consolidar y recordar un aprendizaje, y los sistemas y funciones involucrados en este proceso también sean los mismos en los seres humanos con un desarrollo normal, sería importante que el educador considerara que el niño\ además de aprender de manera visual, auditiva, lingüística y lógica, tiene la capacidad de aprender de manera reflexiva, impulsiva, analítica, global, conceptual, perceptiva, motora, emocional, intrapersonal e interpersonal.

3.4. Factores ambientales que influyen en el desarrollo neuropsicológico

Es importante considerar las condiciones de vida en los que se desarrollan los niños y niñas, ya sean estas, económicas, sociales, educativas y de salud, ya que, son elementos que influyen de manera determinante sobre la formación y desarrollo de las funciones neuropsicológicas.

Según Quintanar y Solovieva (1998), los estudios con niños escolares y preescolares que asisten a escuelas rurales, suburbanas, urbanas y privadas, han demostrado diferencias significativas en el desarrollo de la actividad intelectual, el desarrollo del lenguaje oral y su comprensión, en el desarrollo de la memoria verbal y visual. En este caso los niños que presentan mayor cantidad de errores fueron los que asisten a escuelas rurales y suburbanas.

Otro factor importante que podría afectar el desempeño en diversas medidas cognoscitivas es el rango de años de educación o escolaridad, puesto que, es una variable que influye de manera significativa en el desarrollo neuropsicológico y se ha



propuesto que puede ser un factor más importante que la edad; no sólo la cultura interviene en el desarrollo y el uso de los procesos cognitivos, sino que la escolaridad también influye en la aparición de ciertas habilidades. Se ha planteado que la escolaridad no se limita a la adquisición de la lecto-escritura y el cálculo, sino que también requiere del conocimiento del uso práctico y adaptación de las habilidades adquiridas al contexto y situaciones en las que son útiles.

Además, desde el punto de vista de la neuropsicología infantil, se puede suponer que para la formación exitosa y rápida de las zonas cerebrales más complejas por su funcionamiento se requiere un medio adecuadamente organizado. En este sentido, Vigotsky, señaló que el cerebro no crea las funciones psicológicas, sino que la misma vida forma y organiza al cerebro. Como se sabe, la fuente de desarrollo de la psique humana es la actividad que conduce a la adquisición de la cultura y los conocimientos.

Por esta razón, es importante mencionar que, el desarrollo del cerebro está bajo influencias genéticas y ambientales. El entorno adecuado y enriquecido despierta al cerebro para el aprendizaje y lo desarrolla. Asimismo varios factores ejercen influencia en el cerebro y por ende en el aprendizaje: el factor nutricional, factores de índole genética, el entorno socioeconómico y cultural, el ambiente emocional familiar del niño/a, lesiones cerebrales, aprendizajes previos consolidados, entre otros.

La capacidad del cerebro para guardar información es ilimitada y flexible. La habilidad de adquirir, formar, conservar y recordar la información depende de factores endógenos y exógenos, de las experiencias y de la metodología de aprendizaje utilizada por el educador. El cerebro tiene diferentes sistemas de memoria, que pueden almacenar desde una pequeña cantidad de datos hasta un número ilimitado de ellos. La memoria es una de las funciones más complejas del cerebro y que es diariamente estimulada.



El cerebro para aprender necesita percibir y codificar una información (input) y para ello utiliza sus recursos multisensoriales, el cuerpo, la motivación y todos los conocimientos previos almacenados en un sistema de memoria en especial. A partir de allí, se desencadena una serie de acontecimientos a nivel neurológico, como por ejemplo, la activación del mecanismo de atención, que permitirá que el alumno procese la información más relevante ignorando otros estímulos (externos o internos) y empiece a adquirir de manera directa o indirecta el aprendizaje. Para ello, los recursos manipulativos, los materiales concretos, todas las estrategias, métodos, procedimientos y actividades variadas van a permitir que el nuevo aprendizaje sea adquirido y se desarrollen nuevas conexiones sinápticas, puesto que, el aprendizaje se caracteriza por la habilidad de adquirir nuevas informaciones.

Por lo tanto, el conocimiento del funcionamiento del cerebro es muy importante, debido a que, nos hace reflexionar acerca de lo importante que es la actitud del educador y el entorno en el que vive el niño o la niña frente al aprendizaje, pues, si el educador conoce cómo aprende el cerebro, y cuáles son las influencias del entorno que pueden mejorar o perjudicar este aprendizaje, en base a esto se pueden ayudar a la elaboración de métodos adecuados, que es el objetivo principal de la madurez neuropsicológica infantil.



CAPITULO 4

MÉTODO ESTADÍSTICO

El tipo de investigación que se maneja en este estudio es de tipo cuali-cuantitativo, y descriptivo. Cuantitativa porque mide el desarrollo madurativo alcanzado por la muestra de estudio. Cualitativa diagnóstica, puesto que, se realizaron entrevistas a las maestras de los niños y niñas de nivel inicial; y descriptiva, ya que, se detallan los resultados obtenidos de la aplicación del test CUMANIN.

4.1. Método cuantitativo

Para esta investigación se aplicó el Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil- CUMANIN.

El CUMANIN es una prueba de madurez neuropsicológica para la edad preescolar, específicamente está diseñada para los niños y niñas entre 3 y 6 años. El CUMANIN está conformado por 83 ítems congregados en 13 sub-escalas, cada ítem es valorado como acierto (1) o error (0), recogiendo también información respecto a lateralidad de mano, ojo y pie. Las 8 escalas principales son: Psicomotricidad, Lenguaje articulatorio, Lenguaje comprensivo, Lenguaje expresivo, Estructuración espacial, Viso percepción, Memoria y Ritmo.

La Escala de Psicomotricidad (11 ítems), compuesta por siete tareas permite un máximo de 12 puntos con tareas como por ejemplo caminar en un pie, tocar la nariz con el dedo o andar en equilibrio. La escala de Lenguaje Articulatorio (15 ítems) se basa en la repetición de 15 palabras de dificultad articulatoria creciente. La Escala de Lenguaje Expresivo (4 ítems) consiste en la repetición de cuatro frases de dificultad creciente. La Escala de Lenguaje Comprensivo (9 ítems), consiste en la lectura de un texto al niño y el planteamiento de nueve preguntas sobre su



contenido. La Escala de Estructuración Espacial (15 ítems) está conformada por 15 tareas que deben ser ejecutadas con respuestas psicomotoras y grafo motoras. La Escala de Viso percepción (15 ítems) consiste en la reproducción de 15 modelos geométricos de complejidad creciente. La Escala de Memoria Icónica consiste en la presentación visual de una lámina con grabados de objetos sencillos, los que deben ser memorizados por el examinado. La Escala de Ritmo (7 ítems), consiste en la reproducción de 7 series rítmicas con aumento gradual de la dificultad, las que son presentadas auditivamente por el examinador.

El instrumento consta además de 5 escalas adicionales, las cuales no forman parte del conjunto destinado a medir desarrollo neuropsicológico. Dos de ellas evalúan las áreas de Atención y Fluidez verbal, y a partir de los 5 años, se pueden aplicar dos escalas de lenguaje escrito: Lectura y Escritura.

Cada escala permite registrar puntuaciones cuya interpretación se hace convirtiendo estos puntajes directos en escalas de percentiles, los que están diferenciados en 5 grupos de edad en meses. Permitiendo además obtener un perfil de resultados.

La puntuación total (Desarrollo Global), formada por los 83 ítems de las 8 escalas principales, se interpreta en percentiles, y de esta se puede obtener un índice en términos de cociente de desarrollo (CD). La prueba permite además obtener puntuaciones y centiles del Desarrollo Verbal y Desarrollo no-verbal del sujeto, los que se obtienen de las 8 escalas principales.

4.2. Método cualitativo

En esta investigación se realizó una entrevista a las educadoras de los niños y niñas a quienes se les aplicó el test. El propósito de esta entrevista fue obtener información acerca de las áreas de desarrollo madurativo que presentan los niños y niñas mayor dificultad en general.



4.3. Población y Muestreo

La población está compuesta por niños y niñas del centro educativo “José Fidel Hidalgo”, de 4 a 5 años de edad; de carácter público, dicho conglomerado asciende a un total de 129 educandos; de los cuales se tomó una muestra representativa de 55 niños y niñas, que equivale a un porcentaje del 42.63%; que fue tomada de manera aleatoria. Para el cálculo del tamaño de la muestra se aplicó la siguiente fórmula:

4.3.1. Tamaño de la muestra

La fórmula es:

$$\text{Varianza} \times \text{DISTR.NORM.ESTAND.INV} (1-\text{Nivel de significación} / 2)^2 / (\text{error de muestreo})^2$$

La muestra conformada, se detalla a continuación:

CUADRO 1

CUENCA: PORCENTAJE DE LA MUESTRA DE INVESTIGACIÓN, 2013

Género	Población	Muestra	
		N°	%
Niños	44	25	19.37
Niñas	85	30	23.25
Total	129	55	42.63

Fuente: Niños y niñas de nivel inicial del Centro Educativo “José Fidel Hidalgo”
Elaborado por: las Autoras

4.4. Diseño Estadístico

Luego de obtenidos los resultados de la aplicación del test a los niños y niñas se realizó un análisis descriptivo de los datos y además se realizó un análisis inferencial a los resultados obtenidos a través del T de Student, que es una distribución de probabilidad que surge del problema de estimar la media de una población normalmente distribuida cuando el tamaño de la muestra es pequeño.



También se categorizaron los resultados obtenidos de cada subtest, para identificar las áreas de menor puntaje.

$$t = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}} = 53,19$$

4.5. Aplicación del Test Metodología

El Cuestionario CUMANIN se tomó de forma individual. El tiempo promedio de respuesta a la toma del test fue de 30 minutos aproximadamente.

La toma de la muestra fue realizada a inicios del mes de Abril del presente año. Los resultados obtenidos se sometieron a los análisis estadísticos antes señalados.

La entrevista se aplicó a las educadoras de los niños y niñas del nivel inicial, dicha entrevista fue de carácter informativo. El tiempo aproximado de cada entrevista fue de 15 minutos. Esta entrevista se realizó a finales del mes de Abril.



Variable	Indicador	Instrumento	Destinatario
Psicomotricidad	12 puntos	Test Cumanin	Preescolares
Lenguaje articulatorio	15 puntos	Test Cumanin	Preescolares
Lenguaje comprensivo	4 puntos	Test Cumanin	Preescolares
Lenguaje comprensivo	9 puntos	Test Cumanin	Preescolares
Estructuración espacial	15 puntos	Test Cumanin	Preescolares
Memoria	15 puntos	Test Cumanin	Preescolares
Ritmo	7 puntos	Test Cumanin	Preescolares
Entrevista	Áreas de desarrollo neuropsicológicos	Registro de entrevista	Educadoras

4.6. Grupos de Investigación

CUADRO 2

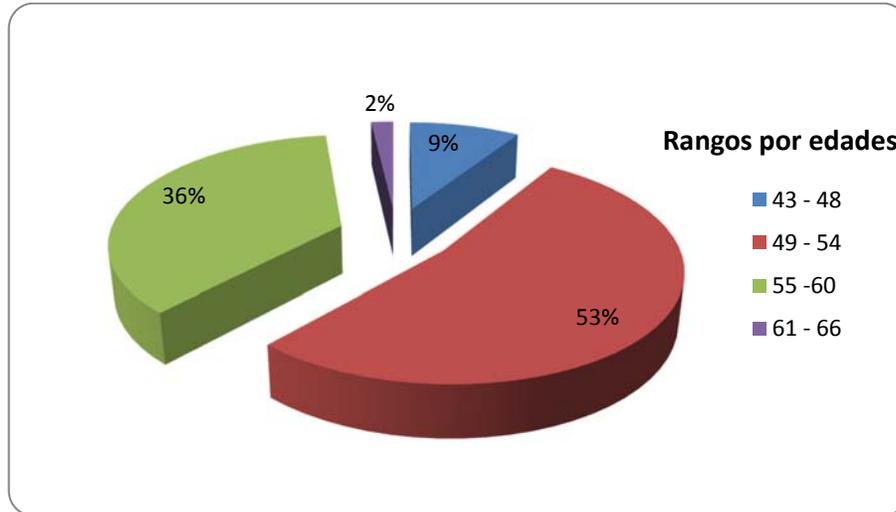
CUENCA: PROMEDIOS DE LAS EDADE Y PORCENTAJES DE LOS NIÑOS Y NIÑAS QUE PARTICIPAN DE LA INVESTIGACIÓN, 2013

Rango	Número				Total	
	Niños	%	Niñas	%	No	%
43 - 48	3	12	2	7	5	9
49 - 54	13	52	16	53	29	53
55 - 60	9	36	11	37	20	36
61 - 66	0	0	1	3	1	2
Total	25	100	30	100	55	100

Fuente: Niños y niñas de nivel inicial del Centro Educativo "José Fidel Hidalgo"
Elaborado por: las Autoras

Grafico N° 1

CUENCA: RANGO DE EDADES DE LOS NIÑOS Y NIÑAS QUE PARTICIPAN DE LA INVESTIGACIÓN, 2013
(Porcentaje)



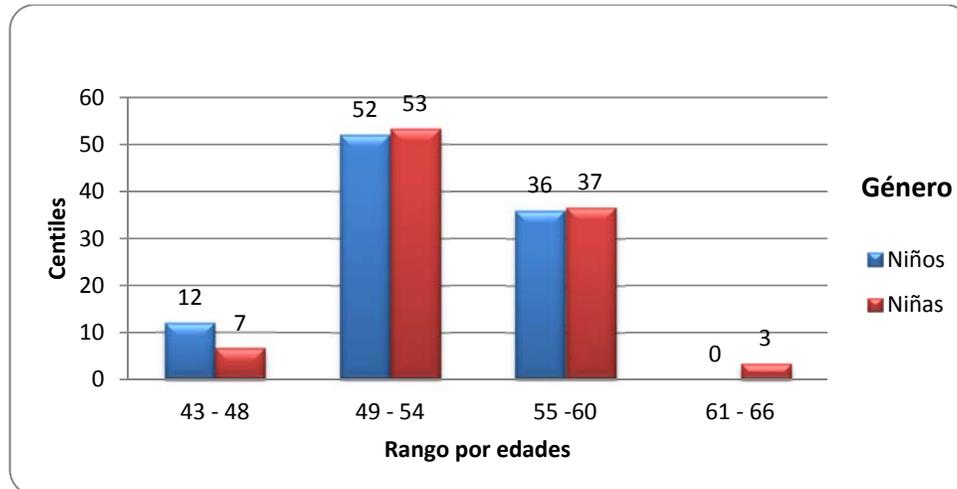
Fuente: Niños y niñas de nivel inicial del Centro Educativo "José Fidel Hidalgo", 2013

De los datos analizados señalamos que en la investigación participan 55 investigados, que corresponden al 42,63% de la muestra; de los cuales: el 53% está constituido por niños y niñas comprendidos en las edades de 49 – 54 meses, el 36% lo conforman niños y niñas con una edad que va de 55 – 60 meses y en menor porcentaje participan los niños y niñas cuyas edades van de 43 – 48 y 61 – 66 meses, que representan el 9% y 2% respectivamente.



Grafico N° 2

*CUENCA: LA MUESTRA INVESTIGADA POR GÉNERO, 2013
(Porcentaje)*



Fuente: Niños y niñas de nivel inicial del Centro Educativo “José Fidel Hidalgo”, 2013

De acuerdo a la gráfica anterior se indica que en cada grupo por edad se buscó homogenizar el número de niños y niñas para obtener datos más confiables y que estos no se vean alterados por la conformación de los rangos. Es así que en el rango de edad de 43 – 48 meses la participación de niños es del 12% y de niñas el 7%; en el rango de 49 – 54 meses la diferencia en porcentaje es del 1% al comparar el número de niños con las niñas (52 y 53% respectivamente); igual diferencia del 1% se observa en el rango de edad 55-60 meses (36 y 37% respectivamente); y finalmente en el último rango de 61-66 meses participan únicamente niñas siendo su porcentaje muy bajo del 3%.



CAPÍTULO 5

ANÁLISIS DE DATOS

Los datos obtenidos en esta investigación, que permiten determinar la Madurez Neuropsicológica alcanzada en los niños del Nivel Inicial, del Centro Educativo “José Fidel Hidalgo”; ha sido desglosada por cada escala explorada y por rangos de edades.

Para interpretar los resultados obtenidos en el presente trabajo, fue preciso convertir los Puntajes Directos obtenidos por cada niño y niña a una escala en centiles. De esta manera se obtuvieron los resultados de:

- ❖ **Las Escalas principales:** con su interpretación y conversión de los puntajes directos (PD) a valores centiles (Anexo: Tablas B.4 a la B.11).
- ❖ **Las Escalas Adicionales:** estas son Atención y Fluidez Verbal, con su correspondiente conversión a centil. (Anexo: Tablas B. 12 y B. 13).
- ❖ **Desarrollo Verbal:** se obtiene de la sumatoria del Puntaje Directo conseguido en las escalas de: Lenguaje Articulatorio, Lenguaje Expresivo y Lenguaje Comprensivo; con su correspondiente conversión a centil (Anexo: Tabla B.2).
- ❖ **Desarrollo No Verbal:** obtenido del resultado de la suma del Puntaje Directo de las pruebas de: Psicomotricidad, Estructuración Espacial, Visopercepción, Memoria Icónica y Ritmo; determinando el valor centil (Anexo: Tabla B.3).
- ❖ **Desarrollo Global:** fue el resultado de la suma de las valoraciones directas obtenidas del Desarrollo Verbal y del Desarrollo No Verbal, o lo que sería lo mismo la suma del Puntaje Directo de las pruebas 1 a la 8; obteniéndose el centil de cada niño y niña (Anexo Tabla B.1.).



Los resultados de la presente investigación, son detallados en el presente capítulo:

5.1. Madurez neuropsicológica

La madurez neuropsicológica de los niños y niñas, se obtiene de la suma de las puntuaciones directas del Desarrollo Verbal y el Desarrollo no Verbal, es decir de la suma de las puntuaciones directas de las 8 escalas principales.

5.1.1. DESARROLLO VERBAL

CUADRO 3

CUENCA: PROMEDIOS DE LOS CENTILES EXPRESADOS EN PORCENTAJES DE LA ESCALA DESARROLLO VERBAL ALCANZADOS POR LOS NIÑOS Y NIÑAS SOMETIDOS AL ESTUDIO, 2013

DESARROLLO VERBAL	
Centil	%
99	1,82
90	0,00
80	1,82
70	5,45
60	7,27
50	21,82
40	20,00
30	10,91
20	12,73
10	18,18
Total	100

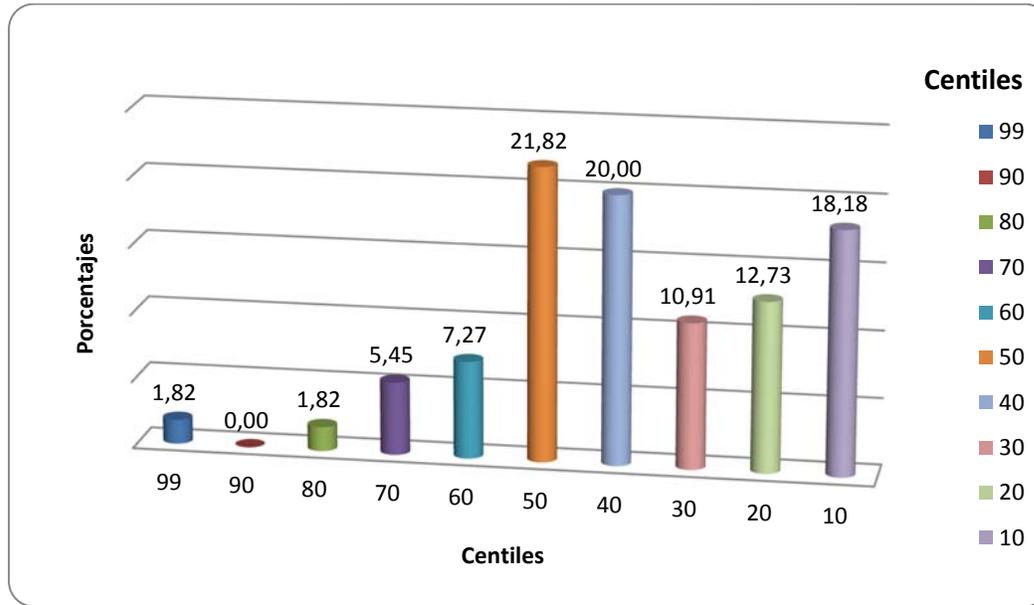
Fuente: Test CUMANIN, aplicado a los niños y niñas de nivel inicial del Centro Educativo "José Fidel Hidalgo", 2013

Elaborado por: las Autoras



Grafico N° 3

CUENCA: VALORES GENERALES DEL DESARROLLO VERBAL ALCANZADO POR LOS NIÑOS Y NIÑAS SOMETIDOS A LA INVESTIGACIÓN, 2013
(Porcentajes)



Fuente: Test CUMANIN, aplicado a los niños y niñas de nivel inicial del Centro Educativo "José Fidel Hidalgo", 2013

El resultado del Desarrollo Verbal producto de la sumatoria del lenguaje articulatorio, expresivo y comprensivo, da como resultado que: la media hayada que representa el 21% de los niños y niñas analizados y se encuentra en el centil 50. El 17% de los niños y niñas se encuentran por encima de la media, ubicandose en los centiles 60, 70, 80, 90 y 99; siendo el centil 60 el más representativo con un porcentaje del 7% en comparación con los otros resultados.

El 61% de los resultados obtenidos se encuentran por debajo de la media, es así que en centil 10 encontramos a una porcentaje muy importante a tener en cuenta, que es del 18% del total de la muestra.



Debemos señalar además que por encima de la media, los porcentajes alcanzados son inferiores en comparación a los centiles por debajo de la media.

CUADRO 4

CUENCA: PROMEDIOS DE LOS CENTILES DE ACUERDO AL RANGO DE EDAD DEL DESARROLLO VERBAL ALCANZADOS POR LOS NIÑOS Y NIÑAS SOMETIDOS AL ESTUDIO, 2013

DESARROLLO VERBAL				
Centil	43-48	49-54	55-60	61 - 66
	%	%	%	%
10	20	14	20	100
20	0	17	10	0
30	40	3	15	0
40	0	28	15	0
50	40	17	25	0
60	0	14	0	0
70	0	3	10	0
80	0	0	5	0
90	0	0	0	0
99	0	3	0	0
Total	100	100	100	100

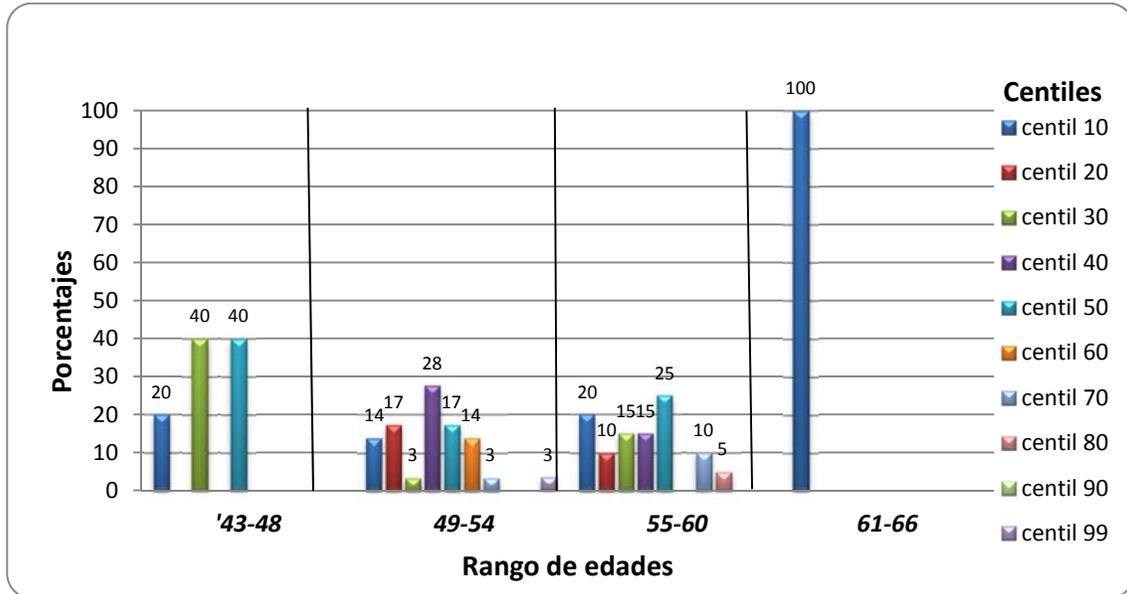
Fuente: Test CUMANIN, aplicado a los niños y niñas de nivel inicial del Centro Educativo "José Fidel Hidalgo", 2013

Elaborado por: las Autoras



Grafico N° 4

CUENCA: VALORES DEL DESARROLLO VERBAL ALCANZADO POR LOS NIÑOS Y NIÑAS SOMETIDOS A LA INVESTIGACIÓN, POR RANGO DE EDADES, 2013 (Porcentajes)



Fuente: Test CUMANIN, aplicado a los niños y niñas de nivel inicial del Centro Educativo “José Fidel Hidalgo”, 2013

En lo concerniente a las edades desglosadas de la muestra total, se puede observar que en la primera categoría, niños y niñas de entre 43 – 48 meses; en donde los valores obtenidos se encuentran por debajo de la media, en los centiles 30 y 40 que comparten el mismo porcentaje (40%) y en el centil 20 lo ocupan el 20% de los niños y niñas investigados.

En el rango de edad que va de 49 – 54 meses encontramos que el 17% de los niños analizados se encuentran dentro de la media (centil 50); por debajo de la misma encontramos los centiles 40 con el 28%, centil 30 con el 20%, centil 20 participa del 17% y finalmente el centil 10 con el 14% de los niños y niñas sometidos al estudio. Por encima de la media se encuentran los centiles 60 y 70 que corresponde al 14 y 3% respectivamente.

En las edades de 55 – 60 meses, el 25% de los niños se encuentran en la media y por encima de ellos a los centiles 70 y 80 con un porcentaje de 10 y 5%



respectivamente, y en el polo opuesto están los centiles 40 al 10 cuyos porcentajes van del 10 al 20%.

Finalmente en el rango de edad que va de 61-66 meses, se encuentra el 100% de los niños y niñas, con el centil 10, valor que se encuentra por debajo de la media (centil 50).

5.1.1.1. Escala de Lenguaje articulatorio

CUADRO 5

CUENCA: PROMEDIOS DE LOS CENTILES DE LA ESCALA DE LENGUAJE ARTICULATORIO ALCANZADOS POR LOS NIÑOS Y NIÑAS SOMETIDOS AL ESTUDIO, 2013

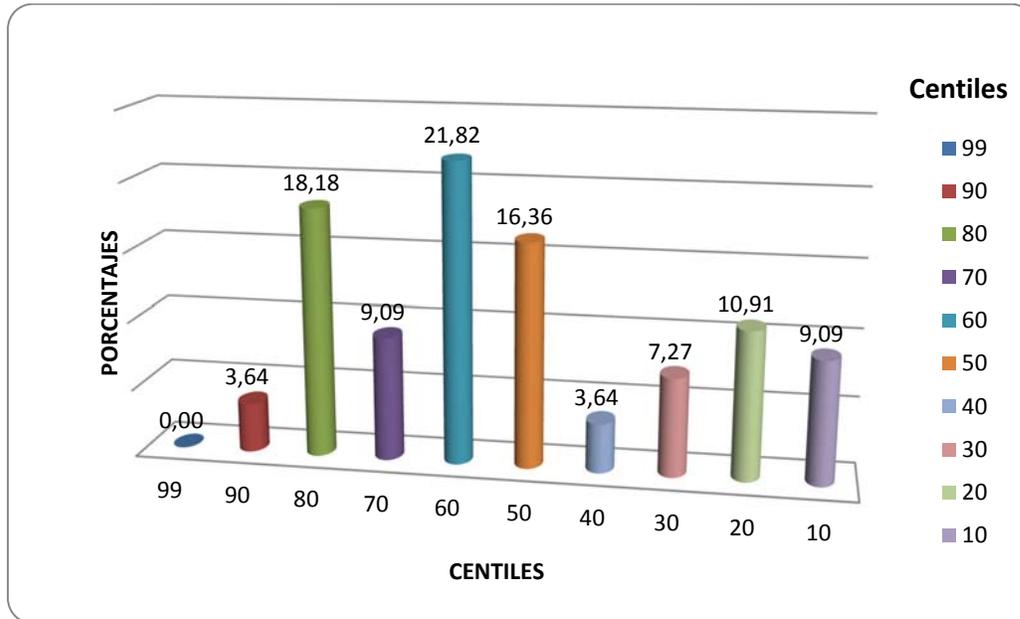
Lenguaje articulatorio	
Centil	%
99	0,00
90	3,64
80	18,18
70	9,09
60	21,82
50	16,36
40	3,64
30	7,27
20	10,91
10	9,09
Total	100

Fuente: Test CUMANIN, Escala de lenguaje articulatorio, aplicado a los niños y niñas de nivel inicial del Centro Educativo "José Fidel Hidalgo", 2013
Elaborado por: las Autoras



Grafico N° 5

CUENCA: VALORES GENERALES DEL LENGUAJE ARTICULATORIO ALCANZADO POR LOS NIÑOS Y NIÑAS SOMETIDOS A LA INVESTIGACIÓN, 2013 (Porcentajes)



Fuente: Test CUMANIN, Escala de lenguaje articulatorio, aplicado a los niños y niñas de nivel inicial del Centro Educativo "José Fidel Hidalgo", 2013

Se observa que del total de la muestra el mayor porcentaje de niños evaluados se concentra en el centil 60, que corresponde al 22%. Seguido del centil 80 con un 18%; luego el centil 70 y 90 con 9 y 4% respectivamente. Los valores anteriores se encuentran por encima de la media.

El 30 % de los niños se ubican por debajo de la media (centiles del 40 al 10), ocupando un mayor porcentaje (10%) el centil 20; luego el centil 10 con un 9%, esto en lo referente al desarrollo en el Lenguaje Articulado.



CUADRO 6

CUENCA: PROMEDIOS DE LOS CENTILES DE LA ESCALA DE LENGUAJE ARTICULATORIO ALCANZADOS POR LOS RANGOS DE EDADES DE LOS NIÑOS Y NIÑAS SOMETIDOS AL ESTUDIO, 2013

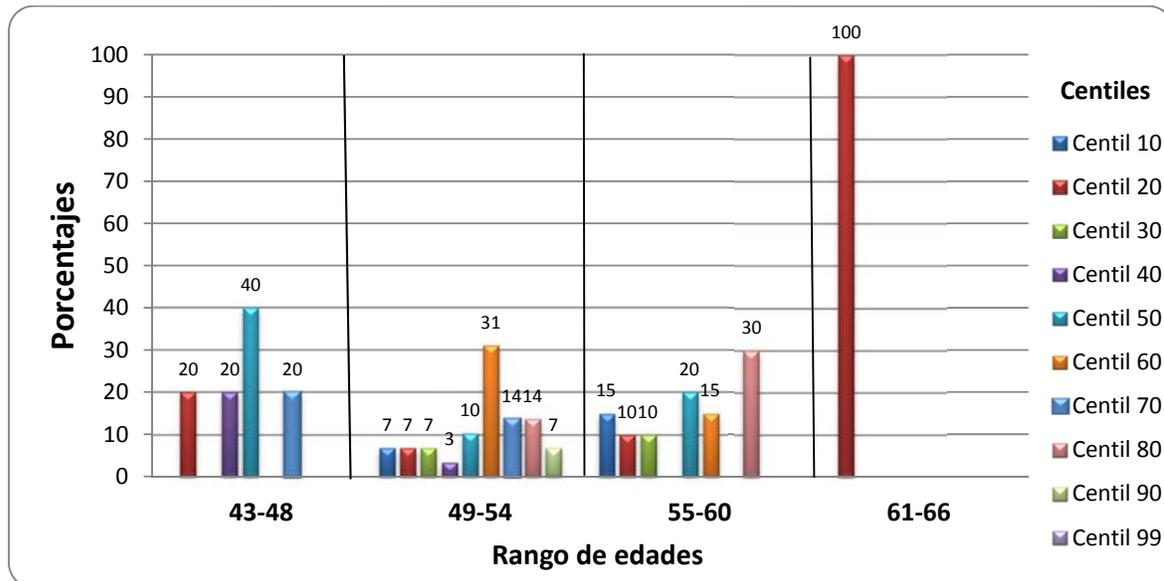
Lenguaje articulatorio				
Centil	43-48	49-54	55-60	61 - 66
	%	%	%	%
10	0	7	15	0
20	20	7	10	100
30	0	7	10	0
40	20	3	0	0
50	40	10	20	0
60	0	31	15	0
70	20	14	0	0
80	0	14	30	0
90	0	7	0	0
99	0	0	0	0
Total	100	100	100	100

Fuente: Test CUMANIN, Escala de lenguaje articulatorio, aplicado a los niños y niñas de nivel inicial del Centro Educativo "José Fidel Hidalgo", 2013
Elaborado por: las Autoras



Grafico N° 6

CUENCA: VALORES DEL LENGUAJE ARTICULATORIO ALCANZADO POR LOS NIÑOS Y NIÑAS SOMETIDOS A LA INVESTIGACIÓN, POR RANGO DE EDADES, 2013 (Porcentajes)



Fuente: Test CUMANIN, Escala de lenguaje articulatorio, aplicado a los niños y niñas de nivel inicial del Centro Educativo "José Fidel Hidalgo", 2013

De acuerdo al rango de edades del lenguaje articulatorios, se obtiene que: En el primer grupo de 43 – 48 meses solo el 20 de los niños evaluados superan la media, ubicándose en el centil 70 y el 40% se encuentra dentro de la media (centil 50) y el restante 40% se ubican en los centiles 20 y 40.

Si se comparan los resultados anteriores con los de los niños que pertenecen al rango de edad 49 – 54 meses, tenemos que el 66% de los resultados están por encima de la media, en mayor porcentaje (31%), en el centil 60, 14%, en los centiles 70 y 80 y 7% en el centil 90. El 10% se encuentra dentro de la media. En un 24% de los niños evaluados están por debajo de la media, ocupando los centiles 10 al 30 con un 7% y el centil 40 con un 3%.



En el rango de 55 – 60 meses la media lo ocupan el 20% de la muestra por encima de esta el 30% se ubica en el centil 80 y, el 15% en el centil 60. No así el 35% de los niños de este rango de edad ocupan los centiles 10, 20 y 30 con un 15% y 10% respectivamente.

En el último rango de edad 61 – 66 meses los resultados alcanzan el 100% en el centil 20, por debajo de la media.

5.1.1.2. Escala de Lenguaje expresivo

CUADRO 7

CUENCA: PROMEDIOS DE LOS CENTILES DE LENGUAJE EXPRESIVO ALCANZADOS POR LOS NIÑOS Y NIÑAS SOMETIDOS AL ESTUDIO, 2013

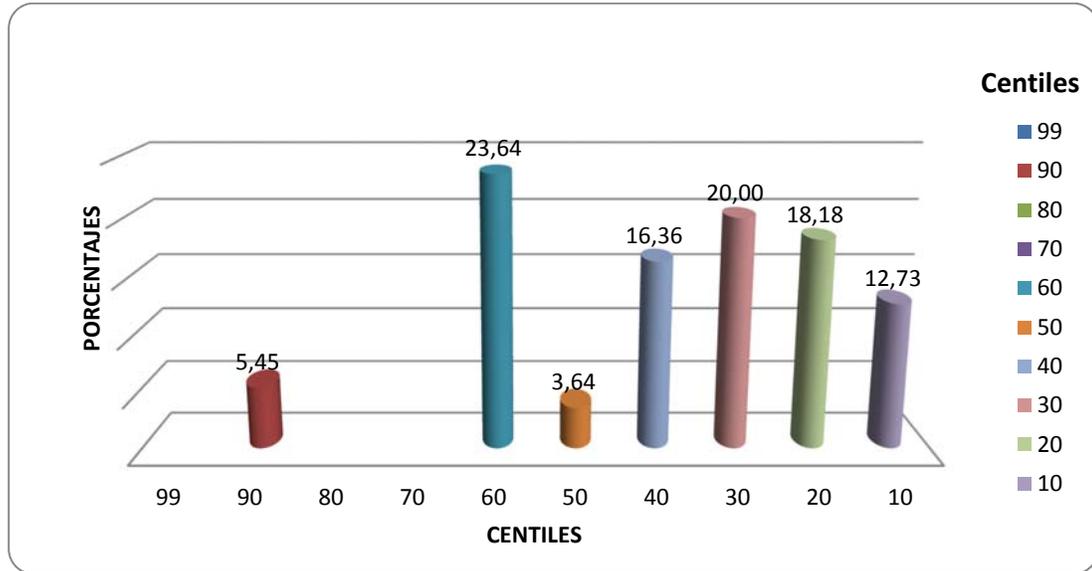
Lenguaje expresivo	
Centil	%
99	0,00
90	5,45
80	0,00
70	0,00
60	23,64
50	3,64
40	16,36
30	20,00
20	18,18
10	12,73
Total	100

Fuente: Test CUMANIN, Escala de lenguaje expresivo, aplicado a los niños y niñas de nivel inicial del Centro Educativo "José Fidel Hidalgo", 2013
Elaborado por: las Autoras



Grafico N° 7

CUENCA: VALORES GENERALES DEL LENGUAJE EXPRESIVO ALCANZADO POR LOS NIÑOS Y NIÑAS SOMETIDOS A LA INVESTIGACIÓN, 2013
(Porcentajes)



Fuente: Test CUMANIN, Escala de lenguaje expresivo, aplicado a los niños y niñas de nivel inicial del Centro Educativo "José Fidel Hidalgo", 2013

Los resultados obtenidos en la escala de lenguaje expresivo determinan que el 30% de los niños evaluados se concentran por encima de la media, ubicándose en los centiles 90 y 60; y por debajo de la media el 67%, que se ubican en los centiles del 40 al 10, siendo el centil más bajo (10) ocupado por un 13% de los niños evaluados.



CUADRO 8

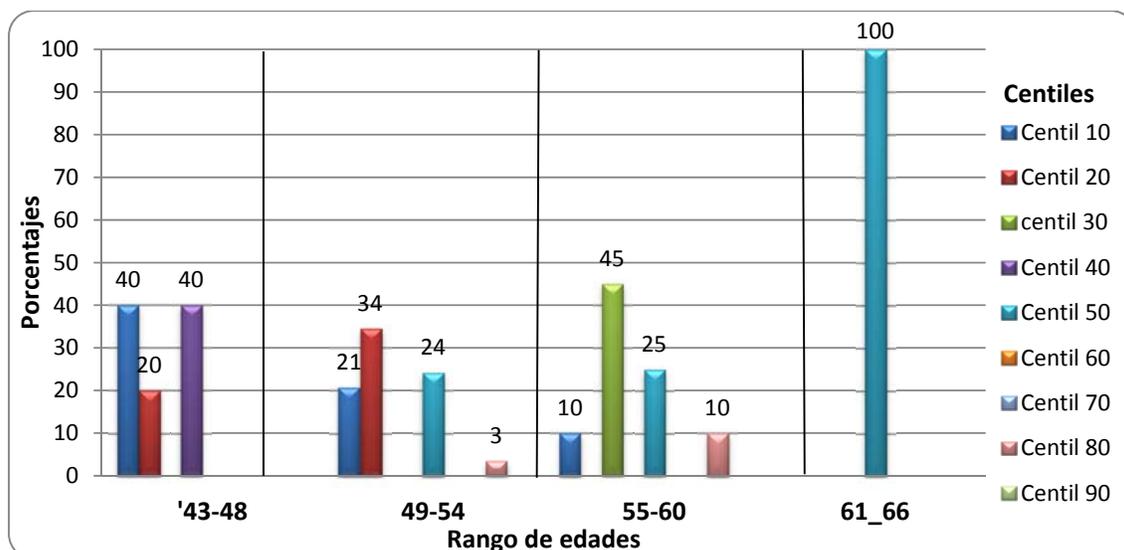
CUENCA: PROMEDIOS DE LOS CENTILES DE LA ESCALA DE LENGUAJE EXPRESIVO ALCANZADOS POR RANGOS DE EDADES DE LOS NIÑOS Y NIÑAS SOMETIDOS AL ESTUDIO, 2013

Lenguaje Expresivo				
Centil	43-48	49-54	55-60	61 – 66
	%	%	%	%
10	0	17	10	0
20	40	21	10	0
30	20	34	0	0
40	0	0	45	0
50	40	0	0	0
60	0	24	25	100
70	0	0	0	0
80	0	0	0	0
90	0	3	10	0
99	0	0	0	0
Total	100	100	100	100

Fuente: Test CUMANIN, Escala de lenguaje expresivo, aplicado a los niños y niñas de nivel inicial del Centro Educativo "José Fidel Hidalgo", 2013
Elaborado por: las Autoras

Grafico N° 8

CUENCA: VALORES DEL LENGUAJE EXPRESIVO ALCANZADO POR LOS NIÑOS Y NIÑAS SOMETIDOS A LA INVESTIGACIÓN, POR RANGO DE EDADES, 2013
(Porcentajes)



Fuente: Test CUMANIN, Escala de lenguaje expresivo, aplicado a los niños y niñas de nivel inicial del Centro Educativo "José Fidel Hidalgo", 2013



De acuerdo al rango de edades del lenguaje expresivo, se obtiene que: En el primer grupo de 43 – 48 meses el 40% y 20% de los niños evaluados están por debajo de la media, ubicándose en el centil 20 y 30.

Si se comparan los resultados anteriores con los de los niños que pertenecen al rango de edad 49 – 54 meses, tenemos que el 3% de los niños evaluados se ubican en el centil 80, seguido por el 24% que se ubica en el centil 60. El 72% de la muestra de este rango de edad corresponden a los centiles del 10 al 30 con 17%, 21 y 34% respectivamente.

En el rango de 55 – 60 meses, los datos obtenidos son muy similares a al rango anterior, así: el 35% de los niños evaluados se concentran en el centil 80 y 60 (10% y 25% respectivamente); caso similar, el restante 65% se ubica por debajo de la media, siendo el centil 40 el más elevado con un 40% del total de la muestra.

En el último rango de edad 61 – 66 meses los resultados alcanzan el 100% en el centil 60, por encima de la media.



5.1.1.3. Escala de Lenguaje Comprensivo

CUADRO 9

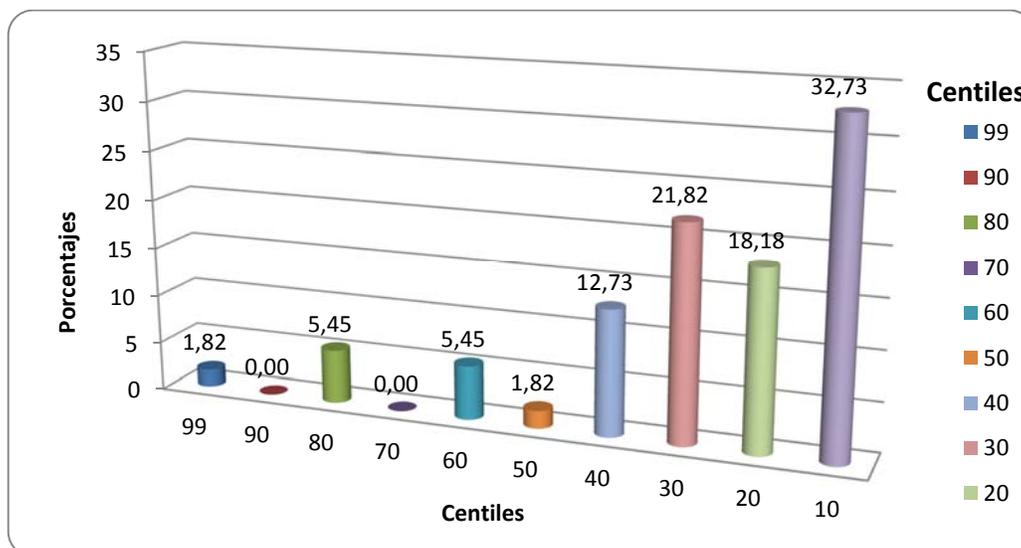
CUENCA: PROMEDIOS DE LOS CENTILES DE LENGUAJE COMPRESIVO ALCANZADOS POR LOS NIÑOS Y NIÑAS SOMETIDOS AL ESTUDIO, 2013

Lenguaje comprensivo	
Centil	%
99	1,82
90	0,00
80	5,45
70	0,00
60	5,45
50	1,82
40	12,73
30	21,82
20	18,18
10	32,73
Total	100

Fuente: Test CUMANIN, Escala de lenguaje comprensivo, aplicado a los niños y niñas de nivel inicial del Centro Educativo "José Fidel Hidalgo", 2013
Elaborado por: las Autoras

Gráfico N° 9

CUENCA: VALORES GENERALES DEL LENGUAJE COMPRESIVO ALCANZADO POR LOS NIÑOS Y NIÑAS SOMETIDOS A LA INVESTIGACIÓN, 2013 (Porcentajes)



Fuente: Test CUMANIN, Escala de lenguaje comprensivo, aplicado a los niños y niñas de nivel inicial del Centro Educativo "José Fidel Hidalgo", 2013



#

Evaluación de la madurez neuropsicológica de los niños y niñas de nivel inicial

#

En lo que corresponde al lenguaje expresivo, los resultados generales demuestran que: el mayor porcentaje de niños evaluados se colocan debajo de la media, el 33% corresponde la centil 10, el 18% al centil 20, el 23% al centil 30 y el 13% al centil 40. Apenas el 14% de los evaluados superan la media y de ellos solo el 2% se ubica en le centil 99, comparten el mismo porcentaje (6%) los centiles 80 y 60.

CUADRO 10

CUENCA: PROMEDIOS DE LOS CENTILES DE LA ESCALA DE LENGUAJE COMPRENSIVO ALCANZADOS POR LOS RANGOS DE EDADES DE LOS NIÑOS Y NIÑAS SOMETIDOS AL ESTUDIO, 2013

Lenguaje comprensivo				
Centil	43-48	49-54	55-60	61 - 66
	%	%	%	%
10	20	24	45	100
20	0	24	15	0
30	40	24	15	0
40	40	17	15	0
50	0	3	0	0
60	0	0	0	0
70	0	0	0	0
80	0	3	10	0
90	0	0	0	0
99	0	3	0	0
Total	100	100	100	100

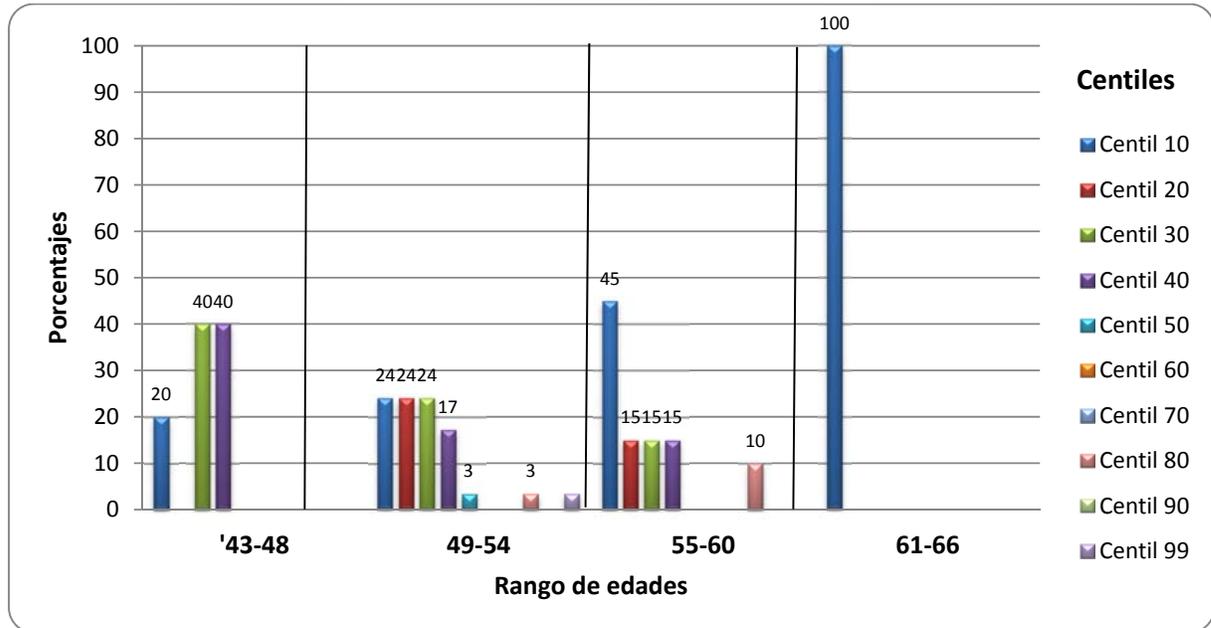
Fuente: Test CUMANIN, Escala de lenguaje comprensivo, aplicado a los niños y niñas de nivel inicial del Centro Educativo "José Fidel Hidalgo", 2013

Elaborado por: las Autoras



Grafico N° 10

**CUENCA: VALORES DEL LENGUAJE COMPRENSIVO ALCANZADO POR LOS NIÑOS Y NIÑAS
SOMETIDOS A LA INVESTIGACIÓN, POR RANGO DE EDADES, 2013
(Porcentajes)**



Fuente: Test CUMANIN, Escala de lenguaje comprensivo, aplicado a los niños y niñas de nivel inicial del Centro Educativo "José Fidel Hidalgo", 2013

Al comparar los resultados por categorías tenemos que: en el primer rango 43 - 48 meses el 100% de los evaluados se ubican por debajo de la media, el centil 10 es ocupado por el 20% de los evaluados, el 40% se encuentran los centiles 30 y 40 respectivamente.

En el rango de edad de 49 -54 meses cosa similar el mayor porcentaje (89%) de los evaluados ocupan los centiles inferiores a la media, 24% en los centiles 10, 20 y 30. En este caso los niños y niñas evaluados se encuentran en los centiles 99 y 80 poseen un 3% cada uno.



En el rango de edad de 55 – 60 meses, el 10% de los datos obtenidos se ubican en el centil 80. El 90% se ubica por debajo de la media, los centiles 20, 30 y 40 están representados por el 15% cada uno y el centil 10 corresponde al mayor porcentaje 40%.

En el último rango de edad 61 – 66 meses los resultados alcanzan el 100% en el centil 10, por debajo de la media.

5.1.2. DESARROLLO NO VERBAL

Con el objeto de determinar los resultados obtenidos en el área de desarrollo no verbal, se realiza una síntesis de la sumatoria de las escalas que corresponden a esta área, Así:

CUADRO 11

CUENCA: PROMEDIOS DE LOS CENTILES DEL DESARROLLO NO VERBAL ALCANZADOS POR LOS NIÑOS Y NIÑAS SOMETIDOS AL ESTUDIO, 2013

DESARROLLO NO VERBAL	
Centil	%
99	3,64
90	9,09
80	10,91
70	10,91
60	9,09
50	5,45
40	10,91
30	12,73
20	14,55
10	12,73
Total	100

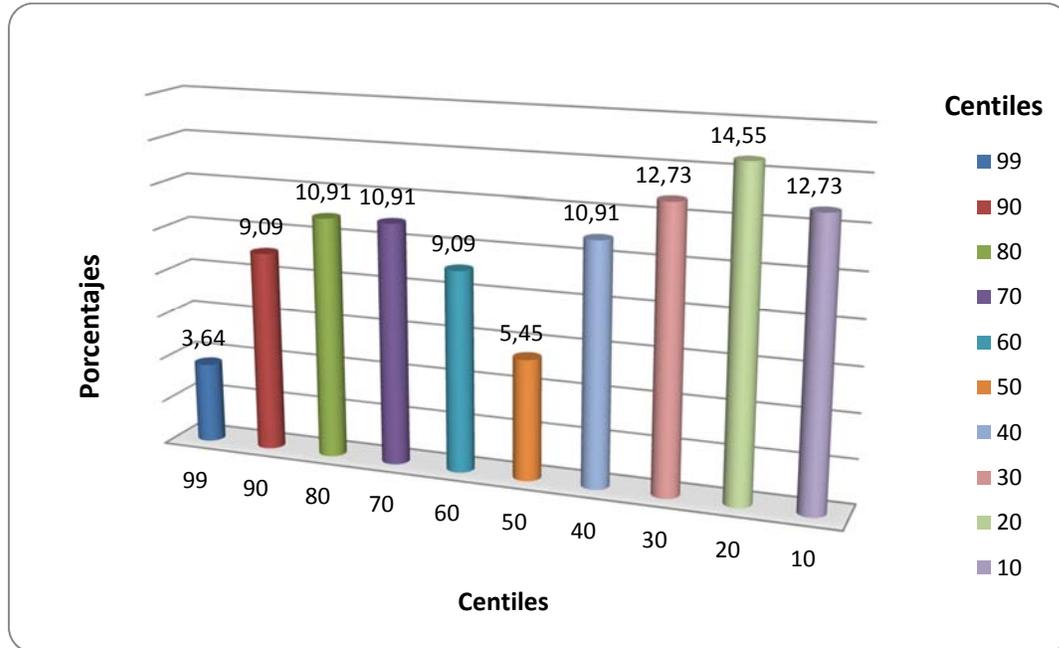
Fuente: Test CUMANIN, aplicado a los niños y niñas de nivel inicial del Centro Educativo “José Fidel Hidalgo”, 2013

Elaborado por: las Autoras



Grafico N° 11

CUENCA: VALORES GENERALES DEL DESARROLLO NO VERBAL ALCANZADO POR LOS NIÑOS Y NIÑAS SOMETIDOS A LA INVESTIGACIÓN, 2013 (Porcentajes)



Fuente: Test CUMANIN, aplicado a los niños y niñas de nivel inicial del Centro Educativo "José Fidel Hidalgo", 2013

La media de la muestra correspondiente al desarrollo no verbal está representada por el 6%. Los porcentajes por debajo de la media pertenecen al centil 20 con el 15%, igual porcentaje 13% se encuentra en los centiles 10 y 30; y el 11% representa al centil 40.

Por encima de la media el mayor porcentaje lo encontramos en los centiles 70 y 80 (con el 11% en ambos centiles), seguido de idéntico porcentaje, 9% en los centiles 60 y 90. Y el 4% que fue alcanzado por el centil 99.



CUADRO 12

CUENCA: PROMEDIOS DE LOS CENTILES DEL DESARROLLO NO VERBAL POR LOS RANGOS DE EDADES DE LOS NIÑOS Y NIÑAS SOMETIDOS AL ESTUDIO, 2013

DESARROLLO NO VERBAL				
Centil	43-48	49-54	55-60	61 - 66
	%	%	%	%
10	0	10	15	100
20	20	17	10	0
30	0	14	15	0
40	0	7	20	0
50	0	3	10	0
60	20	10	5	0
70	20	17	0	0
80	20	3	20	0
90	0	17	0	0
99	20	0	5	0
Total	100	100	100	100

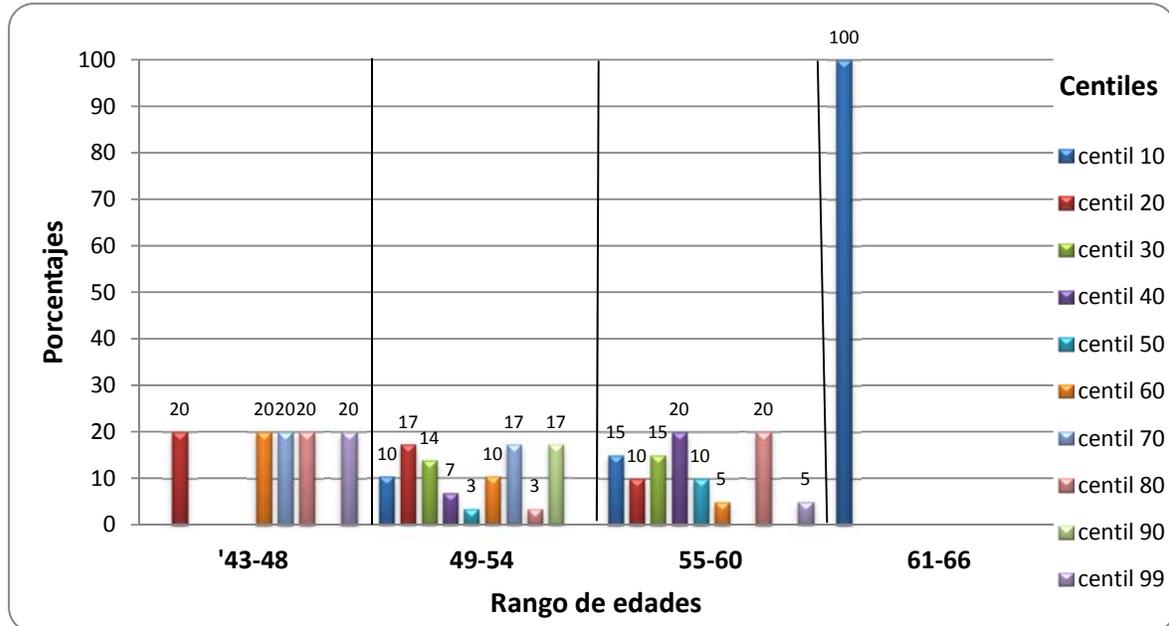
Fuente: Test CUMANIN, aplicado a los niños y niñas de nivel inicial del Centro Educativo "José Fidel Hidalgo", 2013

Elaborado por: las Autoras



Grafico N° 12

CUENCA: VALORES DEL DESARROLLO NO VERBAL ALCANZADO POR LOS NIÑOS Y NIÑAS SOMETIDOS A LA INVESTIGACIÓN, POR RANGO DE EDADES, 2013 (Porcentajes)



Fuente: Test CUMANIN, aplicado a los niños y niñas de nivel inicial del Centro Educativo "José Fidel Hidalgo", 2013

Los resultados obtenidos en forma general en lo correspondiente al desarrollo No Verbal, indican que en el rango de edad de 43 – 48 meses, el 20% de los niños y niñas evaluados se concentran en el centil 20. El restante 80% se concentra por encima de la media en los centiles 60, 70, 80 y 99 (con idéntico porcentaje del 20% en cada uno).

En el rango de edad de 49 – 54 meses, la media está representada por el 3%, los valores inferiores están ubicados en los centiles 10, 20, 30, 40, que representan el 48%; el 47% restante está representando a los centiles 60, 70, 80 y 90.



En el rango de edad de 55 – 60 meses la media está representada por el 10%. Los centiles 10, 20, 30 y 40 están constituyendo el 60% del total de la muestra, valor inferior a la media. El 30% de los resultados del desarrollo no verbal están por encima de la media representando a los centiles 60 y 80.

En el último rango 61 – 66 meses el 100% de los evaluados se ubican por debajo de la media en el centil 10; dato a tomar en cuenta.

5.1.2.1. Escala de Psicomotricidad

CUADRO 13

CUENCA: PROMEDIOS DE LOS CENTILES DE PSICOMOTRICIDAD ALCANZADOS POR LOS NIÑOS Y NIÑAS SOMETIDOS AL ESTUDIO, 2013

Psicomotricidad	
Centil	%
99	10,91
90	3,64
80	12,73
70	1,82
60	7,27
50	12,73
40	9,09
30	16,36
20	16,36
10	9,09
Total	100

Fuente: Test CUMANIN, Escala de Psicomotricidad, aplicado a los niños y niñas de nivel inicial del Centro Educativo “José Fidel Hidalgo”, 2013
Elaborado por: las Autoras



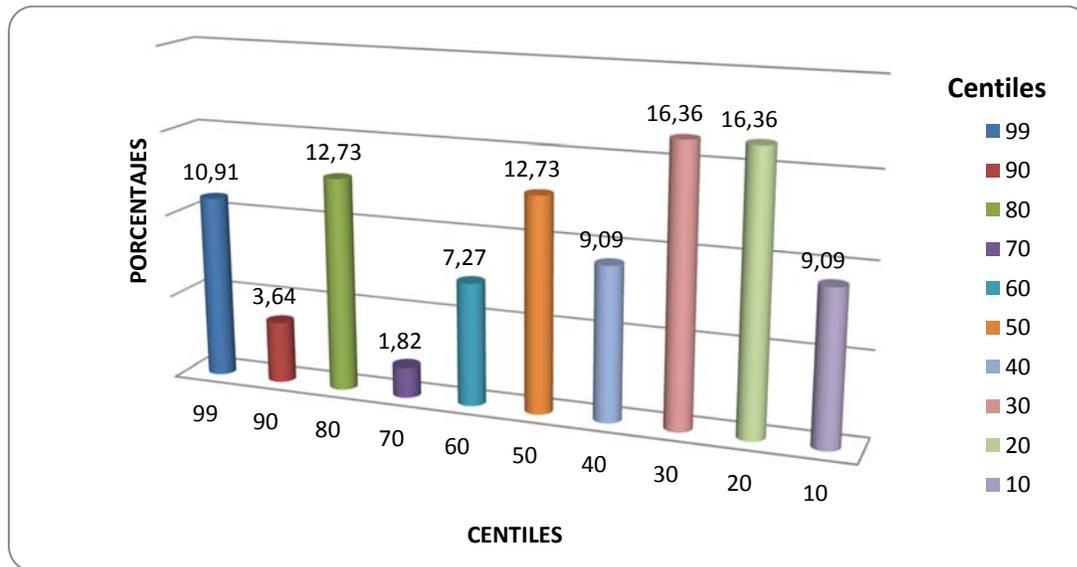
#

Evaluación de la madurez neuropsicológica
de los niños y niñas de nivel inicial

#

Grafico N° 13

CUENCA: VALORES GENERALES DE PSICOMOTRICIDAD, ALCANZADO POR LOS NIÑOS Y NIÑAS SOMETIDOS A LA INVESTIGACIÓN, 2013 (Porcentajes)



Fuente: Test de CUMANIN, Escala de Psicomotricidad, aplicado a los niños y niñas del Centro Educativo "José Fidel Hidalgo"

De los promedios de los centiles referentes al área de Psicomotricidad, se obtiene que el mayor porcentaje se encontrar ubicado en los centiles 20 y 30 y comparten el mismo porcentaje 16%. El 37% de los niños y niñas se ubican por encima de la media obtenida, es decir niños/as que logran alcanzar los mayores logros en la escala psicomotricidad correspondientes a los centiles 60 al 99.

El 50% del resto de la muestra se ubica por debajo del promedio, en el centil 10 al 40.



CUADRO 14

CUENCA: PROMEDIOS DE LOS CENTILES DE PSICOMOTRICIDAD ALCANZADOS POR LOS RANGOS DE EDADES DE LOS NIÑOS Y NIÑAS SOMETIDOS AL ESTUDIO, 2013

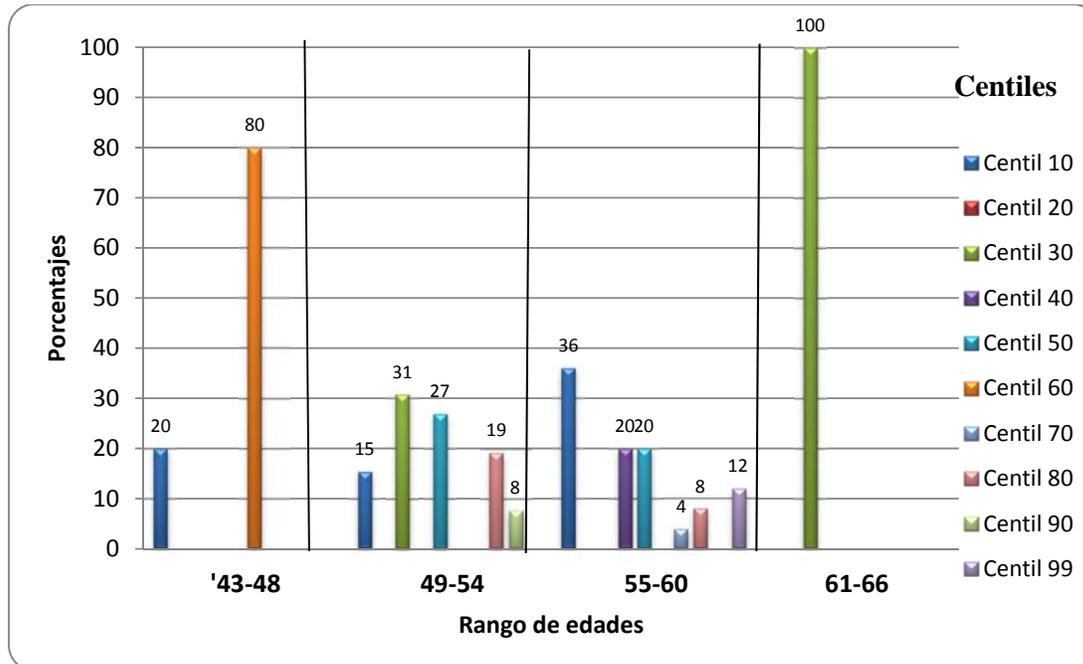
Psicomotricidad				
Centil	43-48	49-54	55-60	61 - 66
	%	%	%	%
10	20	15	36	0
20	0	0	0	0
30	0	31	0	100
40	0	0	20	0
50	0	27	20	0
60	80	0	0	0
70	0	0	4	0
80	0	19	8	0
90	0	8	0	0
99	0	0	12	0
Total	100	100	100	100

Fuente: Test CUMANIN, Escala de Psicomotricidad, aplicado a los niños y niñas de nivel inicial del Centro Educativo "José Fidel Hidalgo", 2013
Elaborado por: las Autoras



Grafico N° 14

**CUENCA: VALORES DE PSICOMOTRICIDAD ALCANZADO POR LOS NIÑOS Y NIÑAS
SOMETIDOS A LA INVESTIGACIÓN, POR RANGO DE EDADES, 2013
(Porcentajes)**



Fuente: Test CUMANIN, Escala de Psicomotricidad, aplicado a los niños y niñas de nivel inicial del Centro Educativo "José Fidel Hidalgo", 2013

Desglosando las edades de la muestra total. En el grupo de los niños de 43 - 48 meses, se encuentra que llegan al 80% de logro el centil 60 y en menor posición el centil 20 con un porcentaje de 10.

La concentración de niños de (67 - 72 meses) puede observarse, en coincidencia con la muestra total, en el centil 20, con un 35,7%, en ésta franja etarea. Por arriba se puede ubicar un 35,7% de chicos en los centiles 45 y 65. Por debajo de la misma con un valor del 28,6% se halla el resto en el centil 10.



Los niños de (73-78 meses), logran un 50% en el centil 20, que coincide con la muestra total. Siendo el 33,3% de la muestra en estas edades que superan el porcentaje en el centil 65. El resto, con un 16,7% se lo observa en el centil 10.

5.1.2.2. Escala de Estructuración Espacial

CUADRO 15

CUENCA: PROMEDIOS DE LOS CENTILES DE ESTRUCTURACIÓN ESPACIAL ALCANZADOS POR LOS NIÑOS Y NIÑAS SOMETIDOS AL ESTUDIO, 2013

Estructuración Espacial	
Centil	%
99	27,27
90	5,45
80	16,36
70	9,09
60	5,45
50	7,27
40	1,82
30	9,09
20	10,91
10	7,27
Total	100

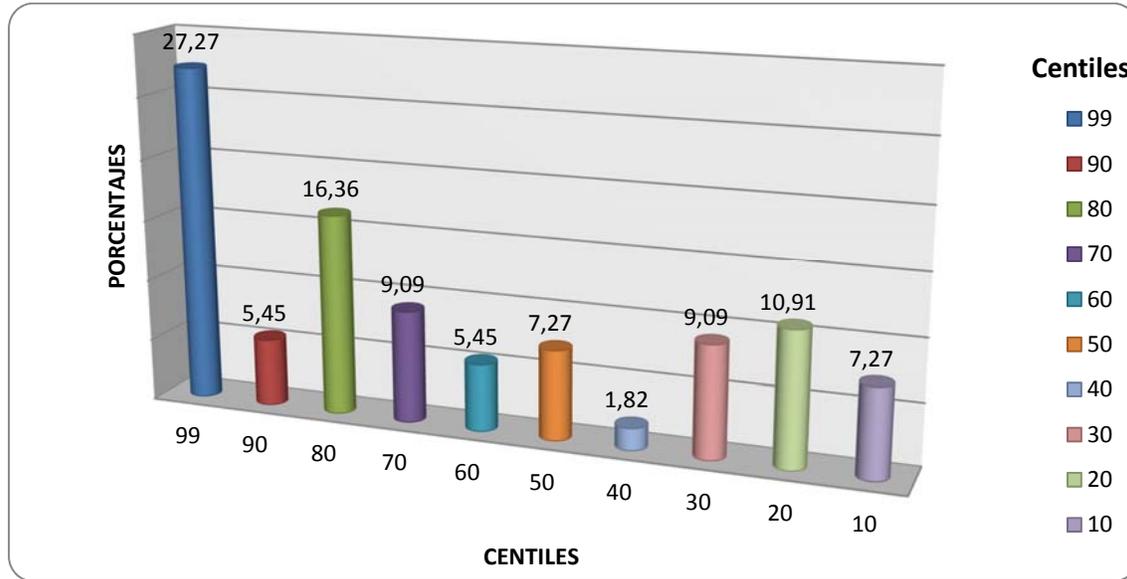
Fuente: Test CUMANIN, Escala de estructuración espacial, aplicado a los niños y niñas de nivel inicial del Centro Educativo "José Fidel Hidalgo", 2013

Elaborado por: las Autoras



Grafico N° 15

CUENCA: VALORES GENERALES DE ESTRUCTURACION ESPACIAL, ALCANZADO POR LOS NIÑOS Y NIÑAS SOMETIDOS A LA INVESTIGACIÓN, 2013 (Porcentajes)



Fuente: Test CUMANIN, Escala de estructuración espacial, aplicado a los niños y niñas de nivel inicial del Centro Educativo "José Fidel Hidalgo", 2013

En lo referente a la Escala de Estructuración Espacial, los resultados obtenidos determinan por encima de la media a los centiles: 99 con el 27%, el centil 90 con 6%, centil 80 con un porcentaje del 16%, el centil 70 con el 9% y el centil 60 con un 6%.

El restante 28% del total de la muestra, se encuentra por debajo de la media, siendo los porcentajes alcanzados 2%, 9% 11% y 7%; que representan a los centiles del 40 al 10 en ese orden.



CUADRO 16

CUENCA: PROMEDIOS DE LOS CENTILES DE LA ESCALA DE ESTRUCTURACIÓN ESPACIAL ALCANZADOS POR LOS RANGOS DE EDADES DE LOS NIÑOS Y NIÑAS SOMETIDOS AL ESTUDIO, 2013

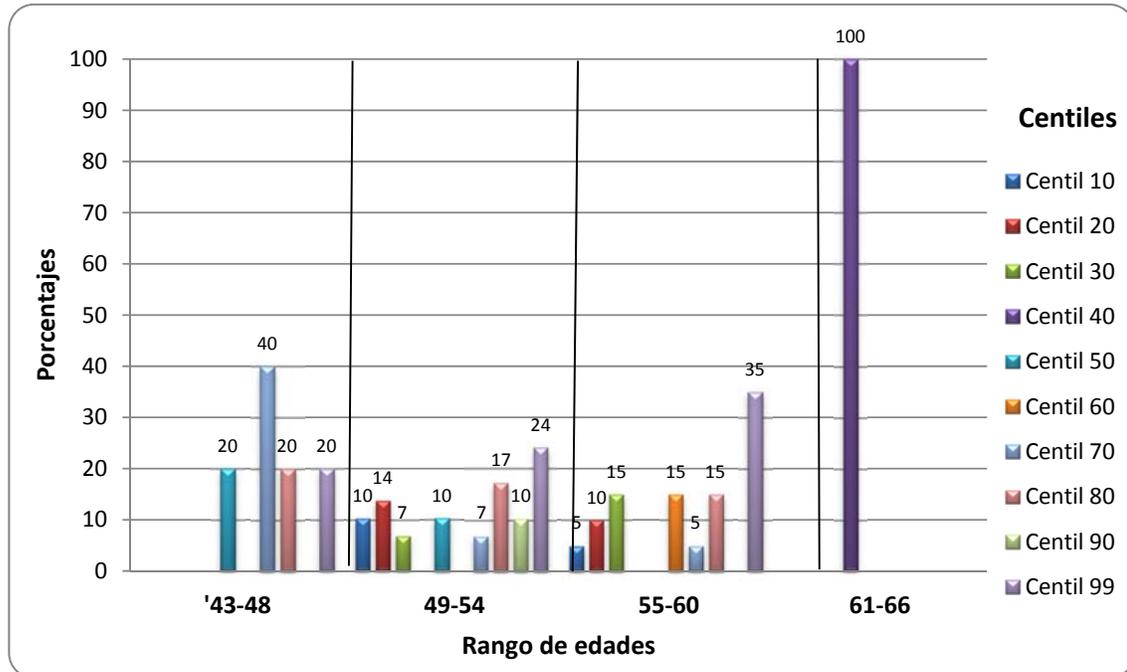
Estructuración Espacial				
Centil	43-48	49-54	55-60	61 - 66
	%	%	%	%
10	0	10	5	0
20	0	14	10	0
30	0	7	15	0
40	0	0	0	100
50	20	10	0	0
60	0	0	15	0
70	40	7	5	0
80	20	17	15	0
90	0	10	0	0
99	20	24	35	0
Total	100	100	100	100

Fuente: Test CUMANIN, Escala de estructuración espacial, aplicado a los niños y niñas de nivel inicial del Centro Educativo "José Fidel Hidalgo", 2013
Elaborado por: las Autoras



Grafico N° 16

CUENCA: VALORES DE ESTRUCTURACION ESPACIAL ALCANZADO POR LOS NIÑOS Y NIÑAS SOMETIDOS A LA INVESTIGACIÓN, POR RANGO DE EDADES, 2013 (Porcentajes)



Fuente: Test CUMANIN, Escala de estructuración espacial, aplicado a los niños y niñas de nivel inicial del Centro Educativo "José Fidel Hidalgo", 2013

Los resultados obtenidos en esta escala de acuerdo al rango de edad permite enunciar que: en el rango de 43 – 48 meses, los datos obtenidos están por encima de la media, el porcentaje más representativo se ubica en el centil 70.

Los niños evaluados en el rango de edad de 49 – 54 meses indican resultados superiores e inferiores a la muestra, es así que el 24% de la muestra se encuentra en el centil 99, el 10% en el centil 90, el 17% en el centil 80 y el 7% en el centil 70; los centiles por debajo de la media son el centil 30, 20 y 10 con el 7%, 14% y 10% respectivamente.



En el rango de edad que va de 55 – 60 meses el 35% de los evaluados corresponden al centil 99 e igual porcentaje (15%) ocupan los centiles 60 y 80. Los centiles inferiores a la media están representados por el 15%, 10% y 5% (centiles 30, 20 y 10).

En el último rango de edad 61 – 66 meses, el 100% de los evaluados se concentran en el centil 40, valor por debajo de la media.

5.1.2.3. Escala de Visopercepción

CUADRO 17

CUENCA: PROMEDIOS DE LOS CENTILES DE VISOPERCEPCIÓN ALCANZADOS POR LOS NIÑOS Y NIÑAS SOMETIDOS AL ESTUDIO, 2013

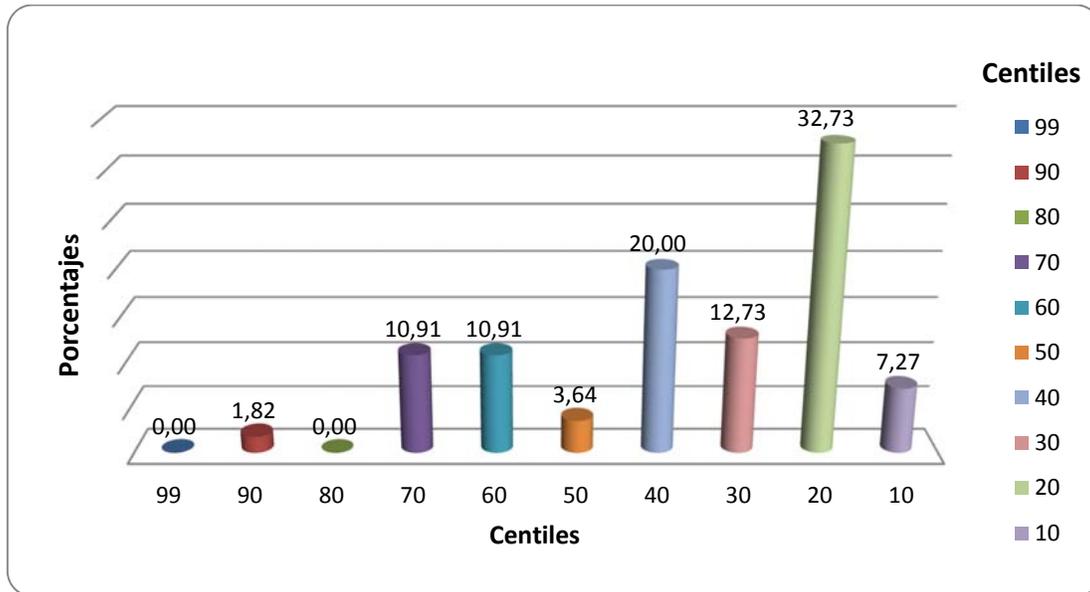
Visopercepción	
Centil	%
99	0,00
90	1,82
80	0,00
70	10,91
60	10,91
50	3,64
40	20,00
30	12,73
20	32,73
10	7,27
Total	100

Fuente: Test CUMANIN, Escala de visopercepción, aplicado a los niños y niñas de nivel inicial del Centro Educativo “José Fidel Hidalgo”, 2013
Elaborado por: las Autoras



Grafico N° 17

CUENCA: VALORES GENERALES DE VISOPERCEPCIÓN, ALCANZADO POR LOS NIÑOS Y NIÑAS SOMETIDOS A LA INVESTIGACIÓN, 2013
(Porcentajes)



Fuente: Test CUMANIN, Escala de visopercepción, aplicado a los niños y niñas de nivel inicial del Centro Educativo "José Fidel Hidalgo", 2013

Los resultados de la escala de visopercepción indican que el 33% de los niños y niñas evaluados se ubican en el centil 20 (por debajo de la media), seguido del 20% en el centil 40, con igual porcentaje los centiles 60 y 70 (11%), el 4% se ubican en la media y finalmente el 2% se ubica en el centil 90.



CUADRO 18

***CUENCA: PROMEDIOS DE LOS CENTILES DE LA ESCALA DE VISOPERCEPCIÓN
 ALCANZADOS POR LOS RANGOS DE EDADES DE LOS NIÑOS Y NIÑAS SOMETIDOS AL
 ESTUDIO, 2013***

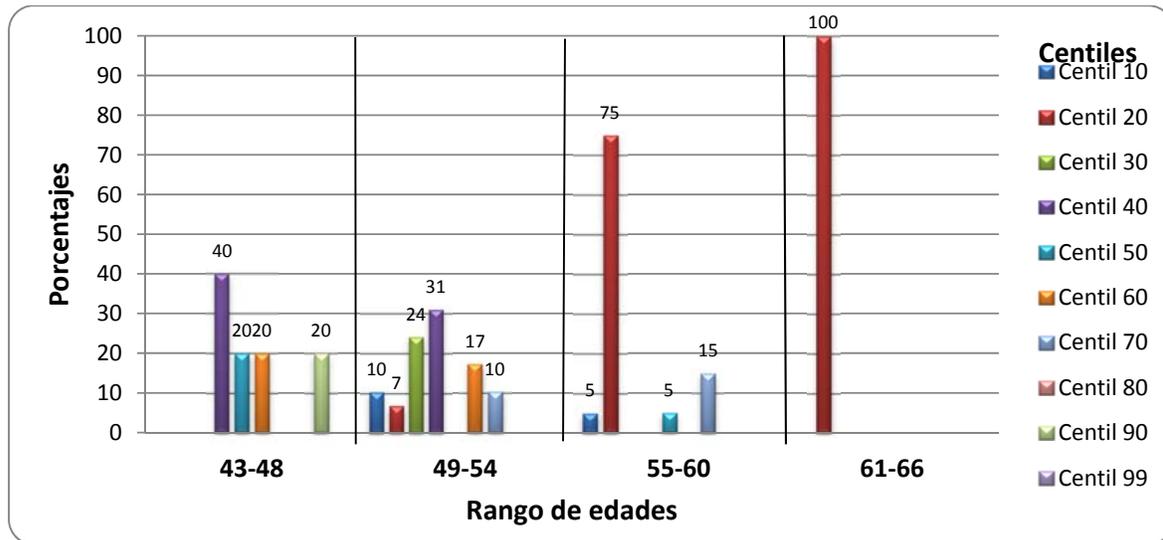
Visopercepción				
Centil	43-48	49-54	55-60	61 - 66
	%	%	%	%
10	0	10	5	0
20	0	7	75	100
30	0	24	0	0
40	40	31	0	0
50	20	0	5	0
60	20	17	0	0
70	0	10	15	0
80	0	0	0	0
90	20	0	0	0
99	0	0	0	0
Total	100	100	100	100

Fuente: Test CUMANIN, Escala de visopercepción, aplicado a los niños y niñas de nivel inicial del Centro Educativo "José Fidel Hidalgo", 2013
Elaborado por: las Autoras



Grafico N° 18

**CUENCA: VALORES DE VISOPERCEPCIÓN ALCANZADO POR LOS NIÑOS Y NIÑAS
SOMETIDOS A LA INVESTIGACIÓN, POR RANGO DE EDADES, 2013
(Porcentajes)**



Fuente: Test CUMANIN, Escala de visopercepción, aplicado a los niños y niñas de nivel inicial del Centro Educativo “José Fidel Hidalgo”, 2013

Los resultados obtenidos por edades indican que en el rango de edad de 43 – 48 meses el 20% de los evaluados se concentran en la media, el 40% se ubican por debajo de la media en el centil 40 y el 40% restante en los centiles 60 y 90.

En el rango de edad de 49 – 54 meses la media se encuentra en el 20%, los centiles 60 y 70 con el 27% (por encima de la media); el 72% restante se encuentran por debajo de la media en los centiles 40, 30, 20, 10.

En el rango de edad de 55 – 60 meses el 5% corresponde a la media; 15% se ubica en el centil 70 y el 80% se concentra en el los centiles 10 y 20.



Finalmente en el rango de edad de 61 – 66 meses el 100% de los evaluados pertenecen al centil 20, ubicado por debajo de la media.

5.1.2.4. Escala de Memoria Icónica

CUADRO 19

CUENCA: PROMEDIOS DE LOS CENTILES DE MEMORIA ICÓNICA ALCANZADOS POR LOS NIÑOS Y NIÑAS SOMETIDOS AL ESTUDIO, 2013

Memoria Icónica	
Centil	%
99	5,45
90	0,00
80	27,27
70	14,55
60	10,91
50	7,27
40	10,91
30	5,45
20	9,09
10	9,09
Total	100

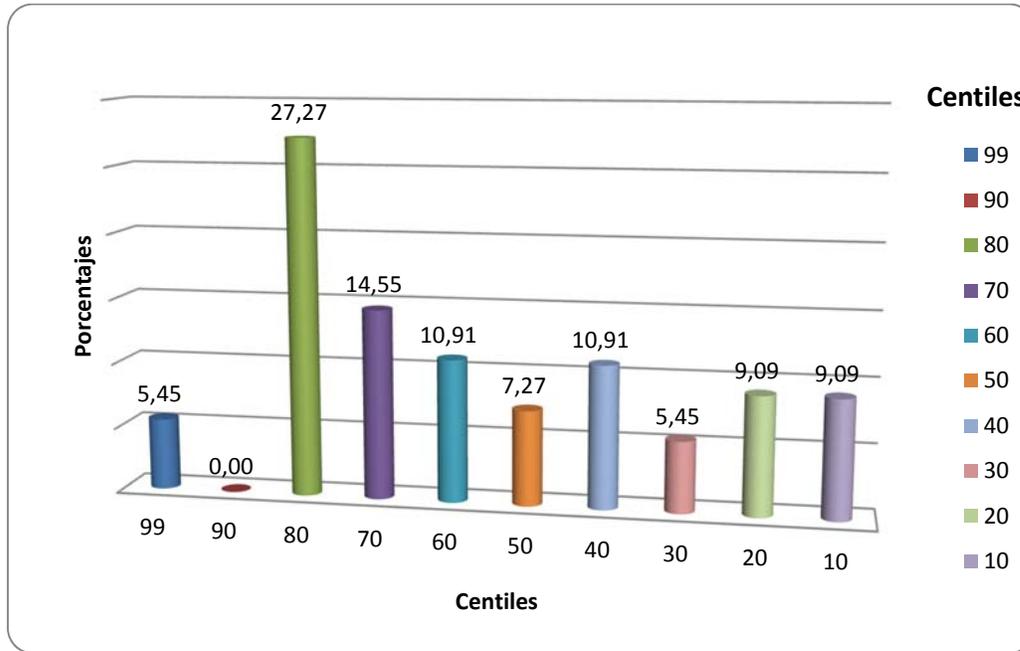
Fuente: Test CUMANIN, Escala de memoria icónica, aplicado a los niños y niñas de nivel inicial del Centro Educativo "José Fidel Hidalgo", 2013

Elaborado por: las Autoras



Grafico N° 19

CUENCA: VALORES GENERALES DE LA MEMORIA ICÓNICA, ALCANZADO POR LOS NIÑOS Y NIÑAS SOMETIDOS A LA INVESTIGACIÓN, 2013 (Porcentajes)



Fuente: Test CUMANIN, Escala de memoria icónica, aplicado a los niños y niñas de nivel inicial del Centro Educativo "José Fidel Hidalgo", 2013

Los valores obtenidos que involucran a la escala de memoria icónica indican que en forma general el 27% se concentra en el centil 80, el 14% en el centil 70, el mismo porcentaje (11%) encontramos en los centiles 60 y 40, 9%, que representa a los centiles 20 y 10, el 7% al centil 50 (media de la muestra) y 6% a los centiles 99 y 30.



CUADRO 20

CUENCA: PROMEDIOS DE LOS CENTILES DE LA ESCALA DE MEMORIA ICÓNICA ALCANZADOS POR LOS RANGOS DE EDADES DE LOS NIÑOS Y NIÑAS SOMETIDOS AL ESTUDIO, 2013

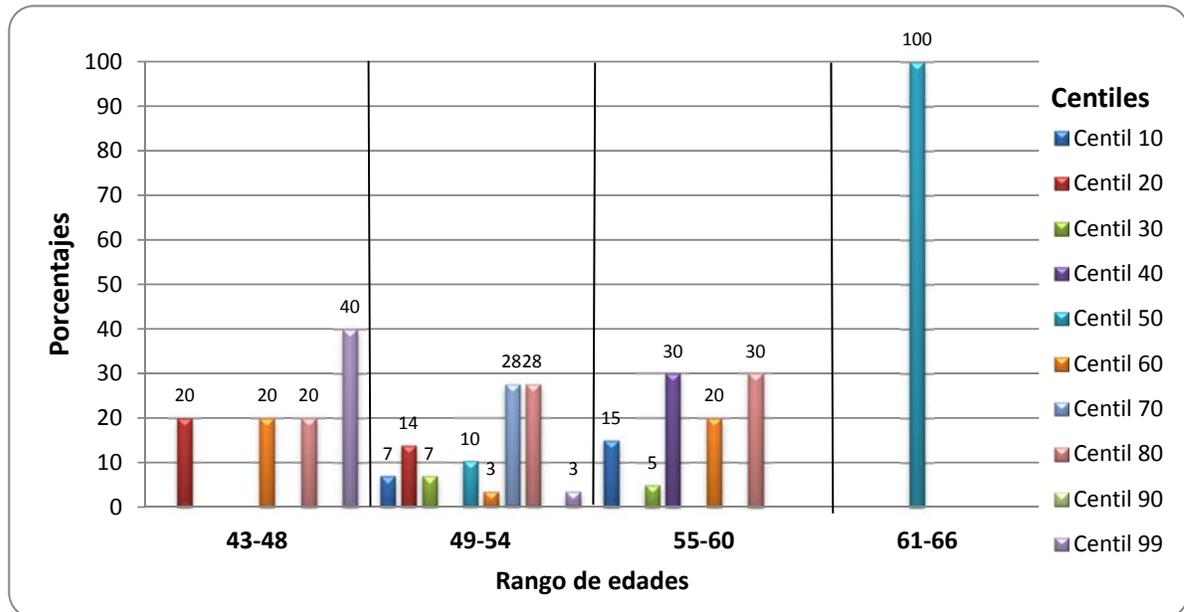
Memoria Icónica				
Centil	43-48	49-54	55-60	61 - 66
	%	%	%	%
10	0	7	15	0
20	20	14	0	0
30	0	7	5	0
40	0	0	30	0
50	0	10	0	100
60	20	3	20	0
70	0	28	0	0
80	20	28	30	0
90	0	0	0	0
99	40	3	0	0
Total	100	100	100	100

Fuente: Test CUMANIN, Escala de memoria icónica, aplicado a los niños y niñas de nivel inicial del Centro Educativo "José Fidel Hidalgo", 2013
Elaborado por: las Autoras



Grafico N° 20

**CUENCA: VALORES DE LA MEMORIA ICONICA ALCANZADO POR LOS NIÑOS Y NIÑAS
SOMETIDOS A LA INVESTIGACIÓN, POR RANGO DE EDADES, 2013
(Porcentajes)**



Fuente: Test CUMANIN, Escala de memoria icónica, aplicado a los niños y niñas de nivel inicial del Centro Educativo "José Fidel Hidalgo", 2013

Al desglosar los datos obtenidos en la escala de memoria icónica, se establece que: en el rango de edad de 43 – 48 meses el 20% se ubica en el centil 20 por debajo de la media; el 80% restante se concentra en los centiles 60, 80 y 99.

En el rango de edad de 49 – 54 meses el 10% se ubica en el centil 50, que corresponde a la media. El 28% lo constituyen los centiles 10, 20 y 30; el 62% por encima de la media los encontramos en los centiles 60, 70, 80 y 99.

Los niños y niñas que pertenecen al rango de edad de 55 – 60 meses, muestran resultados divididos así: el 50% de la muestra se ubica por debajo de la media en los centiles 10, 30 y 40. El otro 50% por encima de la media en los centiles 60 y 80.



En el último rango de edad de 61 – 66 meses, el 100% de los evaluados pertenecen al centil 50, que constituye la media de la muestra.

5.1.2.5. Escala de Ritmo

CUADRO 21

CUENCA: PROMEDIOS DE LOS CENTILES DE RITMO ALCANZADOS POR LOS NIÑOS Y NIÑAS SOMETIDOS AL ESTUDIO, 2013

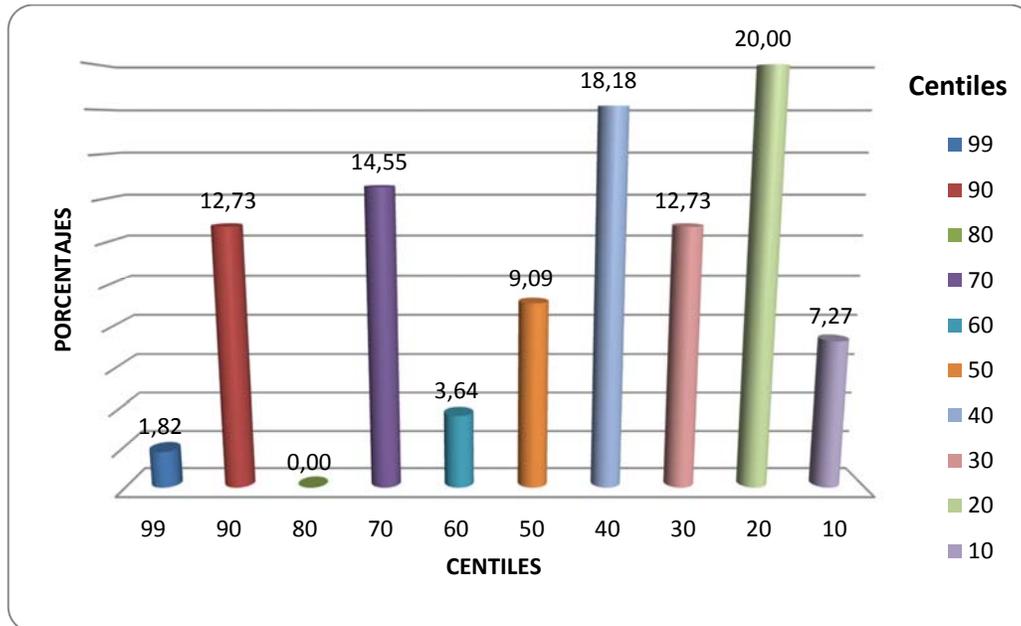
Ritmo	
Centil	%
99	1,82
90	12,73
80	0,00
70	14,55
60	3,64
50	9,09
40	18,18
30	12,73
20	20,00
10	7,27
Total	100

Fuente: Test CUMANIN, Escala de ritmo, aplicado a los niños y niñas de nivel inicial del Centro Educativo “José Fidel Hidalgo”, 2013
Elaborado por: las Autoras



Grafico N° 21

**CUENCA: VALORES GENERALES DE RITMO, ALCANZADO POR LOS NIÑOS Y NIÑAS
SOMETIDOS A LA INVESTIGACIÓN, 2013
(Porcentajes)**



Fuente: Test CUMANIN, Escala de ritmo, aplicado a los niños y niñas de nivel inicial del Centro Educativo "José Fidel Hidalgo", 2013

Los resultados obtenidos en la escala de Ritmo muestran los siguientes valores: el 20% pertenece al centil 20 (valor inferior a la media); el 18% se ubica en el centil 40, el 14% en el centil 70.

El 13% encontramos en los centiles 90 y 30 (valores por encima y debajo de la media). El 9% encontramos en el centil 50 (media), en el centil mas bajo el porcentaje alcanzado es 7% y en menores porcentajes están el centil 60 y 99 con 4% y 2% respectivamente.



CUADRO 22

CUENCA: PROMEDIOS DE LOS CENTILES DE LA ESCALA DE RITMO ALCANZADOS POR LOS RANGOS DE EDADES DE LOS NIÑOS Y NIÑAS SOMETIDOS AL ESTUDIO, 2013

Ritmo				
Centil	43-48	49-54	55-60	61 - 66
	%	%	%	%
10	0	0	20	0
20	0	34	0	100
30	40	0	25	0
40	0	34	0	0
50	0	0	25	0
60	40	0	0	0
70	0	17	15	0
80	0	0	0	0
90	20	10	15	0
99	0	3	0	0
Total	100	100	100	100

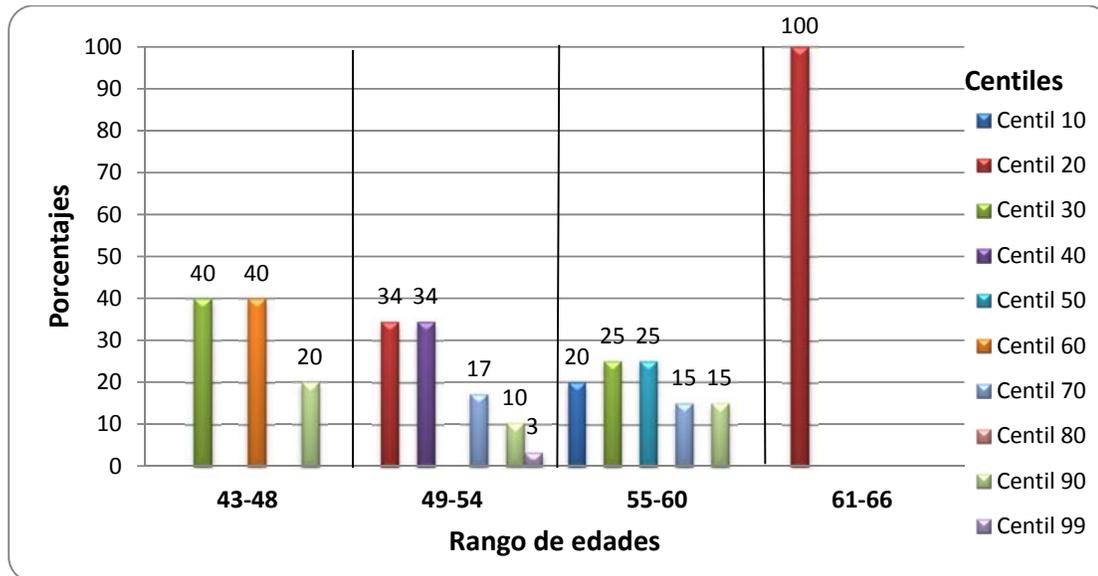
Fuente: Test CUMANIN, Escala de ritmo, aplicado a los niños y niñas de nivel inicial del Centro Educativo "José Fidel Hidalgo", 2013

Elaborado por: las Autoras



Grafico N° 22

CUENCA: VALORES DE RITMO ALCANZADO POR LOS NIÑOS Y NIÑAS SOMETIDOS A LA INVESTIGACIÓN, POR RANGO DE EDADES, 2013 (Porcentajes)



Fuente: Test CUMANIN, Escala de memoria icónica, aplicado a los niños y niñas de nivel inicial del Centro Educativo "José Fidel Hidalgo", 2013

Los resultados obtenidos por rangos dentro de esta escala indican que en el rango de edad de 43 -48 meses el 40% se ubica en el centil 30 por debajo de la media; el 60% lo encontramos en los centiles 60 y 90.

En el rango de edad de 49 – 54 meses el 68% se ubica en los centiles inferiores a la media, centiles 20 y 40. El 30 % se concentra en los centiles 70, 90 y 99, valores superiores a la media.

En el rango de edad de 55 – 60 meses el 25% de los evaluados pertenecen a la media, por debajo de esta están los centiles 10 y 30 representados por el 45%. Los centiles por encima de la media son el 70 y 90 correspondientes al 30%.



En el rango 61 – 66, el 100% de los evaluados se concentran en el centil 20, valor por debajo de la media.

5.1.3. DESARROLLO GLOBAL

CUADRO 23

CUENCA: PROMEDIOS DE LOS CENTILES DEL DESARROLLO GLOBAL ALCANZADOS POR LOS NIÑOS Y NIÑAS SOMETIDOS AL ESTUDIO, 2013

DESARROLLO GLOBAL					
Centil	%	Niños		Niñas	
		#	%	#	%
99	0,00		0		0
90	3,64	1	4	1	3
80	5,45	1	4	2	7
70	9,09	4	16	1	3
60	12,73	4	16	3	10
50	10,91	4	16	2	7
40	20,00	4	16	7	23
30	12,73	2	8	5	17
20	9,09	2	8	3	10
10	16,36	3	12	6	20
Total	100	25		30	

Fuente: Test CUMANIN, Desarrollo Global, de los niños y niñas de nivel inicial del Centro Educativo "José Fidel Hidalgo", 2013

Elaborado por: las Autoras



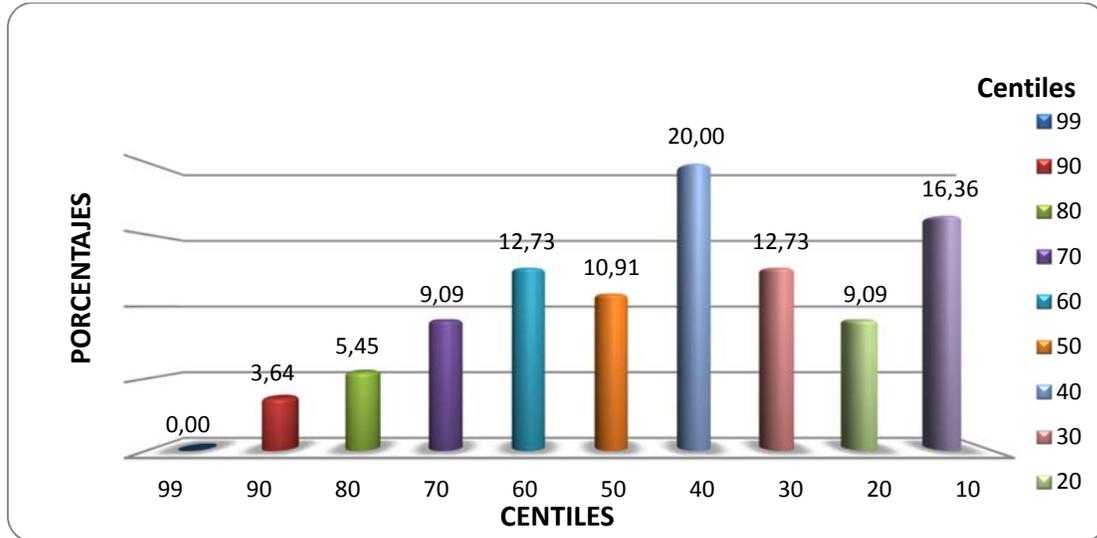
#

Evaluación de la madurez neuropsicológica de los niños y niñas de nivel inicial

#

Grafico N° 23

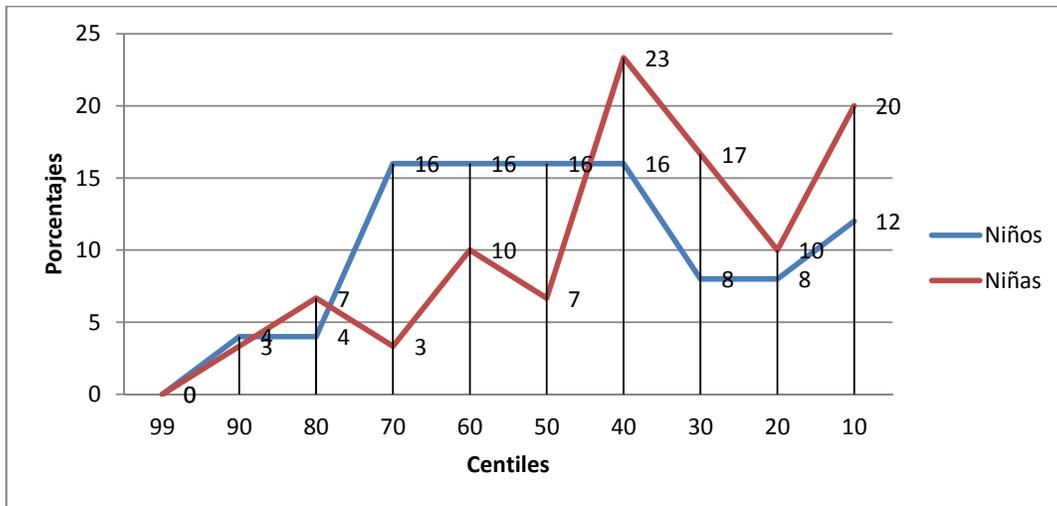
CUENCA: VALORES GENERALES DEL DESARROLLO GLOBAL, ALCANZADO POR LOS NIÑOS Y NIÑAS SOMETIDOS A LA INVESTIGACIÓN, 2013 (Porcentajes)



Fuente: Test CUMANIN, Desarrollo Global de los niños y niñas de nivel inicial del Centro Educativo "José Fidel Hidalgo", 2013

Grafico N° 24

CUENCA: VALORES GENERALES DEL DESARROLLO GLOBAL, ALCANZADO POR LOS NIÑOS Y NIÑAS SOMETIDOS A LA INVESTIGACIÓN, 2013 (Variación por género)



Fuente: Test CUMANIN, Desarrollo Global de los niños y niñas de nivel inicial del Centro Educativo "José Fidel Hidalgo", 2013



Una vez analizadas todas las áreas de desarrollo y realizado los cálculos respectivos para determinar el desarrollo global, se indican los siguientes resultados:

La media del desarrollo Global de los preescolares evaluados se establecen en el centil 53 (una vez aplicado el t Student)), que representa al 11% del total de la muestra y en cuando al género el 16% corresponde a niños y el 7% a niñas. Los valores superiores a dicha media corresponden a los centiles 60, representado por el 13%, en cuanto al género el 16% son niños y 10% niñas. El 9% de los evaluados se ubican en el centil 70 (16% niños y 3% niñas). En el centil 80 los resultados arrojan unos 6% del total de la muestra, constituidos por el 4% niño y 7% niñas. El ultimo centil ocupado por los preescolares es el centil 90 con un porcentaje del 4% y de ellos el 4% son niños y el 3% niñas.

El 58% de los preescolares obtuvieron valores inferiores a la media calculada, ocupando los centiles de la siguiente manera: el centil 40 está representado por el 20%, siendo este centil el de mayor porcentaje dentro del desarrollo global. El 13% pertenece al centil 30 y de ellos el 8% lo forman niños y 17% las niñas. El centil 20 está ocupado por el 9% de los evaluados (8% niños y 10% niñas). Finalmente en el último centil (10) el porcentaje obtenido es del 16% porcentaje que debe ser tomado en cuenta ya que es el que ocupa el segundo lugar en la tabla general; de este último centil el 12% lo constituyen niños y el 20% niñas.



CUADRO 24

CUENCA: PROMEDIOS DE LOS CENTILES DEL DESARROLLO GLOBAL ALCANZADOS POR LOS RANGOS DE EDADES DE LOS NIÑOS Y NIÑAS SOMETIDOS AL ESTUDIO, 2013

DESARROLLO GLOBAL				
Centil	43-48	49-54	55-60	61 - 66
	%	%	%	%
10	0	14	20	100
20	20	10	5	0
30	0	17	10	0
40	0	14	35	0
50	20	10	10	0
60	40	14	5	0
70	0	10	10	0
80	0	7	5	0
90	20	3	0	0
99	0	0	0	0
Total	100	100	100	100

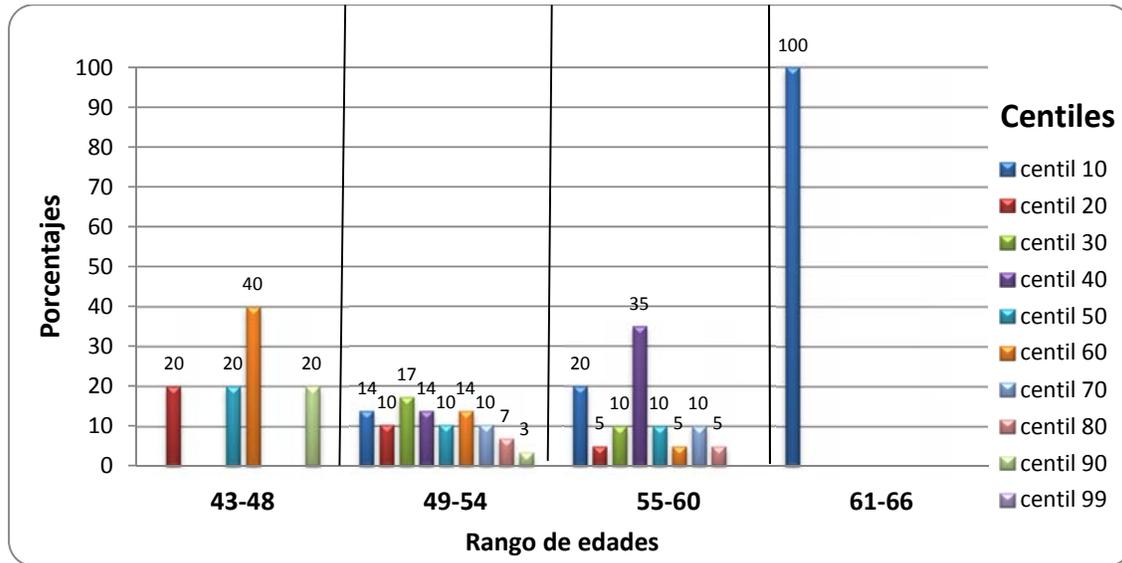
Fuente: Test CUMANIN, Desarrollo Global, de los niños y niñas de nivel inicial del Centro Educativo "José Fidel Hidalgo", 2013

Elaborado por: las Autoras



Grafico N° 25

CUENCA: VALORES GENERALES DEL DESARROLLO GLOBAL, ALCANZADO POR LOS NIÑOS Y NIÑAS SOMETIDOS A LA INVESTIGACIÓN, 2013 (Porcentajes)



Fuente: Test CUMANIN, Desarrollo Global de los niños y niñas de nivel inicial del Centro Educativo “José Fidel Hidalgo”, 2013

Con respecto a los resultados obtenidos de acuerdo al rango de edad se establece que: los preescolares de 43 – 48 meses, el 20% se ubica en la media, el siguiente 20% se ubica por debajo de la media y representa al centil 20. El 60% está representado por los centiles 60 y 90, dichos valores están por encima de la media.

En el rango de edad de 49 – 54 meses, el 10% se encuentra dentro de la media; Los centiles inferiores a la media (10, 20, 30 y 40) representan el 55% del total de la muestra. El 35% restante lo ocupan los centiles 60, 70, 80, y 90, valores superiores a la media.



Al igual que el anterior el 10% de los preescolares del rango de edad de 55 – 60 meses, pertenecen a la media; un 70% se obtiene en los centiles 10 y 40. Los centiles 60, 70 y 80, so representados por el 20%.

Finalmente los 100% de los preescolares sometidos a estudio, se ubican en el centil 10, esto en lo referente al rango de edad de 61 – 66 meses.

5.1.4. Escalas adicionales

La escala de Atención y Fluidez verbal, son adicionales, es decir, que no se toman en cuenta, en el diagnóstico, de la Madurez Neuropsicológica, sin embargo hemos visto importante mencionarlas, ya que son fundamentales estas áreas en el aprendizaje de los niños y niñas.

5.1.4.1. Escala de Atención

CUADRO 25

CUENCA: PROMEDIOS DE LOS CENTILES DE ATENCIÓN ALCANZADOS POR LOS NIÑOS Y NIÑAS SOMETIDOS AL ESTUDIO, 2013

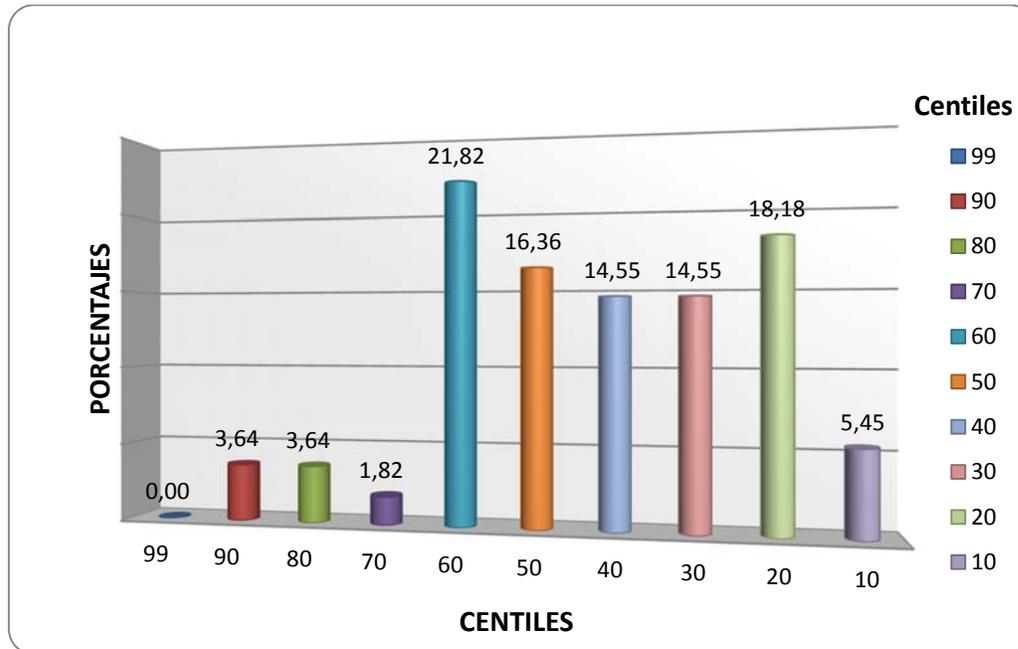
Atención	
Centil	%
99	0,00
90	3,64
80	3,64
70	1,82
60	21,82
50	16,36
40	14,55
30	14,55
20	18,18
10	5,45
Total	100

Fuente: Test CUMANIN, Escala de atención, aplicado a los niños y niñas de nivel inicial del Centro Educativo “José Fidel Hidalgo”, 2013
Elaborado por: las Autora



Grafico N° 26

**CUENCA: VALORES GENERALES DE ATENCIÓN, ALCANZADO POR LOS NIÑOS Y NIÑAS
SOMETIDOS A LA INVESTIGACIÓN, 2013
(Porcentajes)**



Fuente: Test CUMANIN, Escala de atención, aplicado a los niños y niñas de nivel inicial del Centro Educativo "José Fidel Hidalgo", 2013

Los resultados obtenidos en la escala de atención determinan que el 31% de los niños evaluados se concentran por encima de la media, ubicándose en los centiles 90 y 60; y por debajo de la media el 53%, que se ubican en los centiles del 40 al 10, siendo el centil más bajo (10) ocupado por un 13% de los niños y niñas evaluados.



CUADRO 26

CUENCA: PROMEDIOS DE LOS CENTILES DE LA ESCALA DE ATENCIÓN ALCANZADOS POR LOS RANGOS DE EDADES DE LOS NIÑOS Y NIÑAS SOMETIDOS AL ESTUDIO, 2013

Atención				
Centil	43-48	49-54	55-60	61 - 66
	%	%	%	%
10	0	7	5	0
20	20	10	25	100
30	20	17	10	0
40	0	21	10	0
50	40	17	10	0
60	20	17	30	0
70	0	3	0	0
80	0	3	5	0
90	0	3	5	0
99	0	0	0	0
Total	100	100	100	100

Fuente: Test CUMANIN, Escala de atención, aplicado a los niños y niñas de nivel inicial del Centro Educativo "José Fidel Hidalgo", 2013

Elaborado por: las Autoras



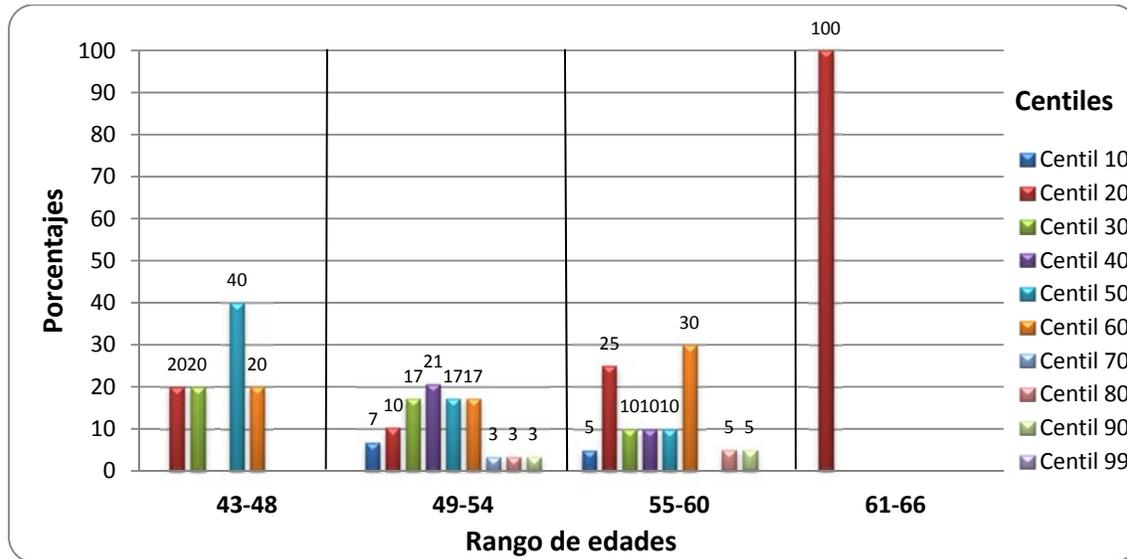
#

Evaluación de la madurez neuropsicológica
de los niños y niñas de nivel inicial

#

Grafico N° 27

CUENCA: VALORES DE ATENCION ALCANZADO POR LOS NIÑOS Y NIÑAS SOMETIDOS A LA INVESTIGACIÓN, POR RANGO DE EDADES, 2013
(Porcentajes)



Fuente: Test CUMANIN, Escala de atención, aplicado a los niños y niñas de nivel inicial del Centro Educativo “José Fidel Hidalgo”, 2013

Al comparar los resultados por edades tenemos que: en el primer rango 43 - 48 meses el 40% se encuentra en la media, centil 50; se ubican por debajo de la media, el 40 % en los centiles 20 y 30; y el 20 % se ubican sobre la media en el centil 60.

En el rango de edad de 49 – 54 meses, el 17% se encuentra dentro de la media; Los centiles inferiores a la media (10, 20, 30 y 40) representan el 55% del total de la muestra. El 26% restante lo ocupan los centiles 60, 70, 80, y 90, valores superiores a la media.

En el rango de edad de 55 – 60 meses, el 30% de los datos obtenidos se ubican en el centil 60. El 50% se ubica por debajo de la media, los centiles 10, 20, 30 y 40.



En el último rango de edad 61 – 66 meses los resultados alcanzan el 100% en el centil 20, por debajo de la media.

5.1.4.2. Escala de Fluidez Verbal

CUADRO 27

CUENCA: PROMEDIOS DE LOS CENTILES DE FLUIDEZ VERBAL ALCANZADOS POR LOS NIÑOS Y NIÑAS SOMETIDOS AL ESTUDIO, 2013

Fluidez Verbal	
Centil	%
99	5,45
90	0,00
80	1,82
70	10,91
60	25,45
50	1,82
40	7,27
30	47,27
20	0,00
10	0,00
Total	100

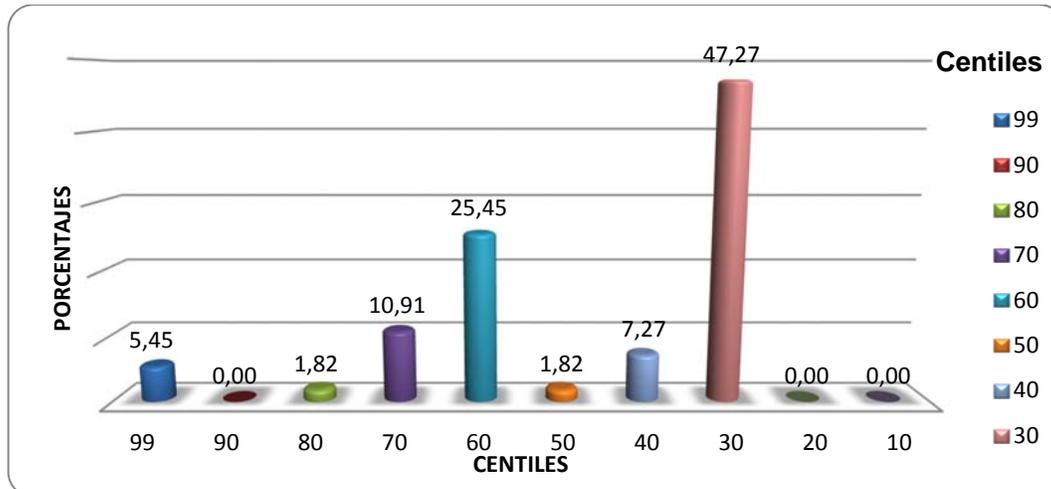
Fuente: Test CUMANIN, Escala de fluidez verbal, aplicado a los niños y niñas de nivel inicial del Centro Educativo “José Fidel Hidalgo”, 2013

Elaborado por: las Autoras



Grafico N° 28

CUENCA: VALORES GENERALES DE FLUIDEZ VERBAL, ALCANZADO POR LOS NIÑOS Y NIÑAS SOMETIDOS A LA INVESTIGACIÓN, 2013
(Porcentajes)



Fuente: Test CUMANIN, Escala de fluidez verbal, aplicado a los niños y niñas de nivel inicial del Centro Educativo "José Fidel Hidalgo", 2013

En lo referente a la Escala de Fluidez Verbal, los resultados obtenidos determinan por encima de la media a los centiles: 99 con el 5%, centil 80 con un porcentaje del 2%, el centil 70 con el 11% y el centil 60 con un 25%.

El restante 53% del total de la muestra, se encuentra por debajo de la media, siendo los porcentajes alcanzados 47% y 7%; que representan a los centiles del 30 y 40 en ese orden.



CUADRO 28

CUENCA: PROMEDIOS DE LOS CENTILES DE LA ESCALA DE FLUIDEZ VERBAL ALCANZADOS POR LOS RANGOS DE EDADES DE LOS NIÑOS Y NIÑAS SOMETIDOS AL ESTUDIO, 2013

Fluidez Verbal				
Centil	43-48	49-54	55-60	61 - 66
	%	%	%	%
10	0	0	0	0
20	0	0	0	0
30	0	55	50	0
40	80	0	0	0
50	0	0	5	0
60	0	21	35	100
70	20	10	10	0
80	0	3	0	0
90	0	0	0	0
99	0	10	0	0
Total	100	100	100	100

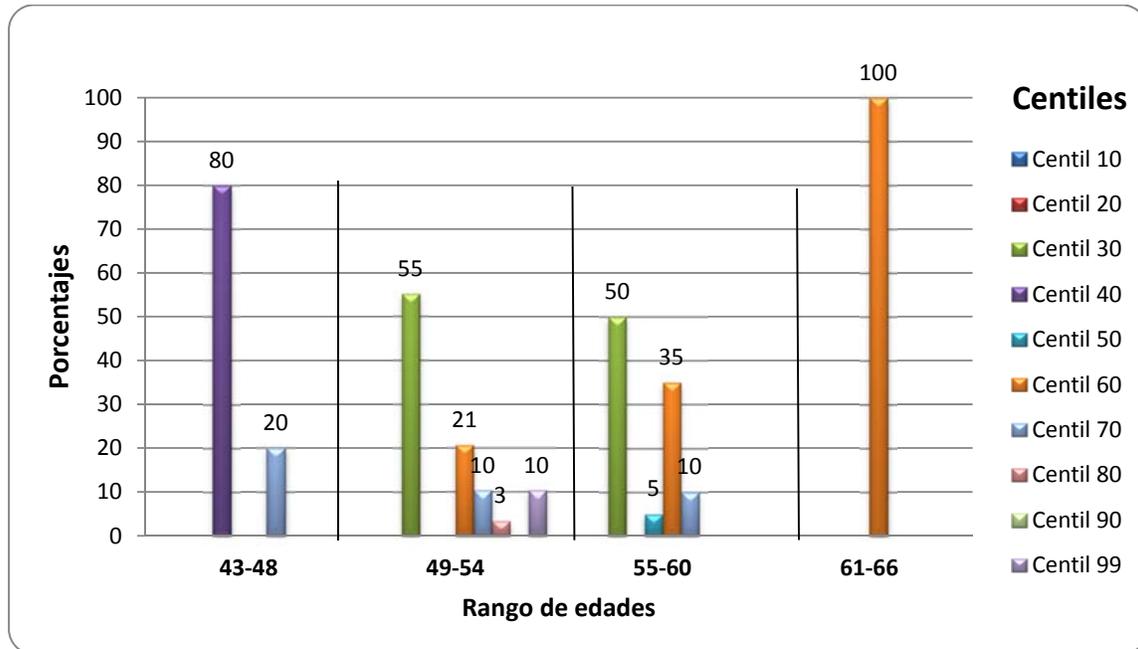
Fuente: Test CUMANIN, Escala de fluidez verbal, aplicado a los niños y niñas de nivel inicial del Centro Educativo "José Fidel Hidalgo", 2013

Elaborado por: las Autoras



Grafico N° 29

CUENCA: VALORES DE FLUIDEZ VERBAL ALCANZADO POR LOS NIÑOS Y NIÑAS SOMETIDOS A LA INVESTIGACIÓN, POR RANGO DE EDADES, 2013 (Porcentajes)



Fuente: Test CUMANIN, Escala de fluidez verbal, aplicado a los niños y niñas de nivel inicial del Centro Educativo "José Fidel Hidalgo", 2013

Los resultados obtenidos por rangos dentro de esta escala indican que en el rango de edad de 43 -48 meses el 80% se ubica en el centil 40 por debajo de la media; y el 20% lo encontramos en el centil 70.

En el rango de edad de 49 – 54 meses el 55% se ubica en los centiles inferiores a la media, centil 30. El 44 % se concentra en los centiles 60, 70 y 99, valores superiores a la media.

En el rango de edad de 55 – 60 meses el 5% de los evaluados pertenecen a la media, por debajo de esta, están el centil 30 representados por el 50%. Los

#



##1,9 (56,' \$ ' # (8 (1&\$#
Evaluación de la madurez neuropsicológica
de los niños y niñas de nivel inicial

#

centiles que se encuentran por encima de la media son el 60 y 70 correspondientes al 45%.

En el rango 61 – 66, el 100% de los evaluados se concentran en el centil 60, valor por encima de la media.



5.2. Análisis de la Entrevista

En este capítulo se presenta también los resultados de las entrevistas realizadas en el Centro Educativo “José Fidel Hidalgo”. Dichas entrevistas se realizaron a las educadoras de los niños y niñas de nivel inicial, que fueron evaluados.

Las entrevistas fueron realizadas en base a preguntas psicopedagógicas, previamente elaboradas. Incluyendo temas claves para fines prácticos de este estudio. Cabe mencionar que dichas preguntas fueron de carácter pedagógicas.

En cuanto, al primer tema de la entrevista realizada a las educadoras sobre las áreas de desarrollo que se trabaja con los niños y niñas en el aula y las dificultades que presentan; nos supieron mencionar que las áreas trabajadas son: el área de motricidad fina y gruesa, el área cognitiva y el área socio-afectiva; presentándose mayor dificultad en las áreas de motricidad fina y el área socio-afectiva. Siendo las causas del bajo rendimiento, la falta de estimulación de los niños en sus hogares.

Las medidas preventivas que toman las educadoras al observar niños con bajo rendimiento en su desarrollo son: charlas con los padres, evaluaciones para determinar el grado de dificultad del niño o la niña, y si es necesario se les remite al niño a un centro psicopedagógico.

Finalmente, se indagó a las educadoras sobre su conocimiento acerca de las áreas del desarrollo que intervienen en el aprendizaje de la lectoescritura que posteriormente los niños y niñas adquirirán en la etapa escolar. A dicha pregunta sus respuestas fueron que las áreas que intervienen en el aprendizaje de la lectoescritura son el área cognitiva y el área motriz.



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En el presente trabajo de investigación se logró identificar el Desarrollo Madurativo de los procesos cognitivos, analizando y determinando el centil total de la muestra evaluada en las 8 escalas propuestas por el Test "CUMANIN".

Además, se evaluó la Madurez Neuropsicológica en los niños y niñas de Nivel Inicial. Esta evaluación nos permitió identificar las áreas del desarrollo de bajo rendimiento de los niños y niñas, que podría afectar el aprendizaje de la lectoescritura que acompañan a los futuros niños y niñas en la etapa escolar.

Es importante señalar lo que afirma Portellano: "Aunque las puntuaciones bajas en el "CUMANIN" no predeterminan necesariamente cuál va a ser el pronóstico del rendimiento cognitivo de un niño, hay que entender que un deficiente nivel de rendimiento en alguna de las pruebas exploradas, es un signo de alerta que siempre debe tenerse en cuenta, como posible factor de riesgo".

En base a lo investigado, se ha realizado varias recomendaciones, que podrían ser utilizadas por las educadoras, en la enseñanza-aprendizaje de los niños y niñas.



CONCLUSIONES

- De acuerdo a los resultados de la aplicación del test CUMANIN, un gran porcentaje de la muestra se encuentran en los centiles bajo la media (centil 50), en las ocho escalas propuestas por el test. Siendo las áreas más bajas, lenguaje expresivo con un 67 %, de la muestra que se encuentran bajo la media; lenguaje comprensivo con 65%, psicomotricidad con 53%, visopercepción con 73% y ritmo con un 58%.
Demostrándose de esta manera una gran probabilidad de que dichos niños y niñas presenten dificultades en el aprendizaje de la lectoescritura en la etapa escolar, pues, las áreas evaluadas son fundamentales en el aprendizaje de la lectoescritura.
- Es importante destacar las áreas en donde los niños y niñas obtuvieron mayor porcentaje (centiles sobre la media), dichas áreas son: lenguaje articulatorio con 53%, que se encuentran sobre el centil 50, estructuración espacial con 64% y memoria icónica con un 58%. No obstante, se ha observado que el porcentaje de niños y niñas que obtuvieron estos resultados es menor en comparación a los niños y niñas que presentan un rendimiento bajo.
- En nuestra investigación se evaluó además las escalas de atención y fluidez verbal, que en el test son escalas adicionales y que no se toma en cuenta en los resultados, sin embargo, hemos visto conveniente evaluar estas áreas, ya que, también son importantes para el aprendizaje de la lectoescritura. Detectándose en estas áreas bajo rendimiento; en la escala de atención se obtuvo un 53% y fluidez verbal con el 55 % de niños y niñas que se encuentran por debajo de la media.



- En cuanto, a la madurez neuropsicológica de los niños y niñas evaluados, se identificó que el 58% se encuentran bajo la media (centil 50), en comparación de un 30% de niños y niñas que están sobre la media; observándose de esta manera un alto porcentaje de niños y niñas con bajo desarrollo neuropsicológico; existiendo un menor rendimiento en las niñas (bajo la media el 70%) que en los niños (bajo la media el 44%).
- A través de las entrevistas realizadas a las educadoras de la muestra investigada, pudimos observar el poco conocimiento que tienen las educadoras sobre las áreas del desarrollo que intervienen en el aprendizaje de la lectoescritura, lo que nos lleva a concluir que, una de las causas para el bajo rendimiento de los niños y niñas es, la falta de estimulación en las áreas que intervienen en el aprendizaje de la lectoescritura por parte de las educadoras.
- Otro factor que podría afectar este bajo rendimiento en los niños y niñas evaluados, es el ambiente o las condiciones de vida en el que se desarrollan los niños y niñas, ya que, existe un alto porcentaje de niños y niñas que vive en hogares disfuncionales y con bajos recursos económicos.

De ésta manera, y ante todo lo antes expuesto, se consigue comprobar la hipótesis planteada: la evaluación de la madurez neuropsicológica y la detección temprana de un bajo rendimiento, en los niños y niñas de nivel inicial permite establecer los factores de riesgo que influirían en futuros aprendizajes y permitirá la intervención adecuada y eficaz, mediante actividades que estimulen las áreas que intervienen en la madurez neuropsicológica, dada la amplia plasticidad cerebral en los niños y niñas a esta edad



RECOMENDACIONES

- Los niños y niñas que hayan obtenido puntuaciones tipificadas muy bajas (por debajo del centil 20 en todas o la mayoría de las escalas), deberían ser evaluados por un profesional para observar, no solo su perfil neuropsicológico, sino también otros factores como: inteligencia, personalidad, condiciones socioambientales, etc., puesto que, es necesario realizar otras pruebas que confirmen el diagnóstico.
- Proponer a las educadoras la necesidad de modificar sus métodos de enseñanza, cambiando la manera tan mecánica de educar, para obtener los adecuados aprendizajes; a través de capacitaciones continuas con temas de neuropsicología, en el ámbito educativo.
- Realizar evaluaciones neuropsicológicas a todos los niños y niñas de nivel inicial al comenzar el año lectivo, y llevar a cabo evaluaciones de seguimiento y propuestas de intervención, al detectar niños de bajo rendimiento.
- Adaptar las planificaciones pedagógicas, según el niño, la edad y sus necesidades.
- Proponer a las educadoras una gama de actividades que servirán de base para el desarrollo adecuado de los niños y niñas de nivel inicial y asegurar un buen aprendizaje durante su etapa escolar.

#



1,9 (56, ' \$ ' # (# 8 (1 & \$ #
Evaluación de la madurez neuropsicológica
de los niños y niñas de nivel inicial

#

ANEXOS



ANEXO 1

ENTREVISTA PSICOPEDAGOGICA



Institución: -----

Nivel: -----

- 1. En el aula ¿Qué áreas del desarrollo se estimula o trabaja con los niños y niñas?

- 2. ¿En qué áreas de desarrollo los niños y las niñas presentan mayor dificultad?

- 3. ¿Cuáles piensa usted que pueden ser las causas del bajo rendimiento en dichas áreas de desarrollo?

- 4. ¿Qué medidas toma usted cuando observa que un niño o una niña esta con bajo rendimiento en su desarrollo?

#



1,9 (56, ' \$ ' # (# 8 (1 & \$ #
Evaluación de la madurez neuropsicológica
de los niños y niñas de nivel inicial

#

5. ¿Cuál es su método de enseñanza?

6. ¿Qué áreas del desarrollo piensa usted que influyen en el aprendizaje de la lectoescritura, que posteriormente adquirirán los niños y las niñas?

ENTREVISTADOR



ANEXO 2

CUESTIONARIO DE MADUREZ NEUROPSICOLÓGICA INFANTIL CUMANIN

CUMANIN

J. A. Porteliano Pérez
R. Mateos Mateos
R. Martínez Arias
A. Tapia Pavón
M^o J. Granados García-Jenaro

Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil

Apellidos y nombre: _____

Fecha de nacimiento: _____ Fecha de exploración: _____

Años: _____ Meses: _____ Sexo: VARÓN MUJER

Nombre del examinador: _____

Motivo del examen: _____

Colegio: _____ Curso: _____

Domicilio y teléfono del niño: _____

Duración total de la prueba: _____

OBSERVACIONES: Registrar el estado psicofísico del niño, su motivación y conducta durante la aplicación, integridad de las funciones motoras (tono muscular, fluidez motriz, tics, temblores, movimientos coreicos, etc.). También se deben registrar posibles asimetrías faciales, trastornos sensoriales, deficiencia intelectual, onicofagia y, en general, cualquier peculiaridad que contribuya a mejorar cualitativamente los resultados de la prueba.

ESCALAS PRINCIPALES



PSICOMOTRICIDAD

Tareas	Punt.	Miembro usado
1 A la pata coja	0 1	(P1) D I
2 Tocar la nariz con el dedo	0 1	(M1) D I
3 Estimulación de los dedos (mano y secuencia)		
3.1 derecha 1-corazón 2-anular	0 1	
3.2 izquierda 1-pulgar 2-anular	0 1	
3.3 derecha 1-meñique 2-corazón 3-pulgar	0 1	
3.4 izquierda 1-pulgar 2-corazón 3-meñique	0 1	
3.5 derecha 1-índice 2-anular 3-pulgar	0 1	
4 Andar en equilibrio	0 1	(P2) D I
5 Saltar con los pies juntos	0 1	
6 En cuclillas con los brazos en cruz	0 1	
7 Tocar con el pulgar todos los dedos de la mano	0 1	(M2) D I

original NCPs.



Copyright © 2009 by TEA Ediciones, S.A.
 Edita: TEA Ediciones, S.A. - Fray Bernardino de Sahagún, 24 - 28038 Madrid - Este ejemplar está impreso en DOS TINTAS. Si le presentan un ejemplar en negro es una reproducción ilegal. En beneficio de la profesión y en el suyo propio, NO LA UTILICE - Todos los derechos reservados. Prohibida la reproducción total o parcial.
 Printed in Spain. Impreso en España.



2 LENGUAJE ARTICULATORIO

	Punt.
1 Rosa	0 1
2 Espada	0 1
3 Escalera	0 1
4 Almeja	0 1
5 Pardo	0 1
6 Ermita	0 1
7 Prudente	0 1
8 Cromo	0 1
9 Gracioso	0 1
10 Transparente	0 1
11 Dragón	0 1
12 Esterilidad	0 1
13 Influenza	0 1
14 Pradera	0 1
15 Entrada	0 1

PD

3 LENGUAJE EXPRESIVO

Redacción del elemento	Respuesta	Punt.
1 En la frutería venden peras verdes		0 1
2 El sol sale por detrás de la montaña		0 1
3 La estufa da mucho calor en el invierno		0 1
4 El jardinero plantó rosas blancas y amarillas		0 1

PD

4 LENGUAJE COMPRENSIVO

Elemento	Respuesta	Punt.
1 ¿Cómo se llamaba la niña?	Raquel	0 1
2 ¿Cuándo fue al circo?	El domingo	0 1
3 ¿Dónde estaba el circo?	En la plaza	0 1
4 ¿Qué llevaba el domador?	Una capa	0 1
5 ¿Cómo eran los payasos?	Divertidos	0 1
6 ¿Qué le paso a un trapeartista?	Se cayó	0 1
7 ¿Qué le compró su papá?	Palomitas	0 1
8 ¿Dónde fue al terminar la función?	A casa de sus abuelos	0 1
9 ¿Qué fue lo que más le gustó?	Las focas	0 1

PD

5 ESTRUCTURACIÓN ESPACIAL (Anexo 1)

Redacción del elemento	Punt.
1 Pon el lápiz debajo de la mesa	0 1
2 Pon el lápiz encima del papel	0 1
3 Ponte delante de mí	0 1
4 Ponte detrás de mí	0 1
5 Levanta la mano derecha	0 1
6 Levanta la pierna izquierda	0 1
7 Con la mano derecha, tócate la oreja derecha	0 1
8 Con la mano izquierda, tápate el ojo izquierdo	0 1
9 Con la mano derecha, tócate la pierna izquierda	0 1
10 Con la mano izquierda, tócate la oreja derecha	0 1
11 Con tu mano derecha, tócame mi ojo izquierdo	0 1
12 (Anexo 1) Un cuadrado a la derecha	0 1
Dos cuadrados hacia arriba	0 1
Dos cuadrados hacia la izquierda	0 1
Un cuadrado hacia abajo	0 1

Mano usada en la tarea 12 (M3) D-I PD

6 VISOPERCEPCIÓN (Anexo 2)

Figura	Punt.
1	0 1
2	0 1
3	0 1
4	0 1
5	0 1
6	0 1
7	0 1
8	0 1
9	0 1
10	0 1
11	0 1
12	0 1
13	0 1
14	0 1
15	0 1

Mano usada (M4) PD

#



###B1,9 (56,' \$' # (#&8 (1&\$# #
Evaluación de la madurez neuropsicológica
de los niños y niñas de nivel inicial

#

MEMORIA ICÓNICA

Figura	Punt.
1 Luna	0 1
2 Globos	0 1
3 Televisión	0 1
4 Lapicero	0 1
5 Bebé	0 1
6 Paraguas	0 1
7 Balón	0 1
8 Bicicleta	0 1
9 Casa	0 1
10 Perro	0 1

PD

8 RITMO

Elemento	Punt.
1 0--0--0--0	0 1
2 00--00--00	0 1
3 0--00--0--00	0 1
4 0--0--0--00	0 1
5 00--0--0--00	0 1
6 00--0--000	0 1
7 000--0--0--00	0 1

PD Mano usada (M5) D I

ESCALAS ADICIONALES

9 FLUIDEZ VERBAL

1. COCHE

Nº de palabras: _____

Respuesta: _____

3. BARCO-MAR

Nº de palabras: _____

Respuesta: _____

2. ÁRBOL

Nº de palabras: _____

Respuesta: _____

4. TIGRE-TELEVISIÓN

Nº de palabras: _____

Respuesta: _____

10 ATENCIÓN (Anexo 3)

Número total de cuadrados marcados _____

Número total de otras figuras marcadas _____

Mano usada (M6) D I

TIEMPO _____

**11 LECTURA (Anexo 4)**

Elemento	Punt.
1 Mula	0 1
2 Loba	0 1
3 Zapato	0 1
4 Sol	0 1
5 Pinza	0 1
6 Cajón	0 1
7 Globo	0 1
8 Fruta	0 1
9 Prisa	0 1
10 Truco	0 1
11 La luna sale de noche	0 1
12 La espiga es de trigo	0 1

PD

12 ESCRITURA (Anexo 5)

Elemento	Punt.
1 Mula	0 1
2 Loba	0 1
3 Zapato	0 1
4 Sol	0 1
5 Pinza	0 1
6 Cajón	0 1
7 Globo	0 1
8 Fruta	0 1
9 Prisa	0 1
10 Truco	0 1
11 La luna sale de noche	0 1
12 La espiga es de trigo	0 1

PD

Mano usada (M7)

D I

13 LATERALIDAD

trabaja con un niño de nivel inicial

OJO UTILIZADO		MANO UTILIZADA		PIE UTILIZADO	
01	Perro D I	M1	Nariz-dedo D I	P1	Pata coja D I
02	Casa D I	M2	Pulgar-tocar dedos D I	P2	Andar en equilibrio D I
03	Bebé D I	M3	Estructur. espacial D I	P3	Patada pelota D I
04	Pelota D I	M4	Visopercepción D I	P4	Patada pelota D I
05	Lapicero D I	M5	Ritmo D I		
	D I	M6	Atención D I		
	D I	M7	Escritura D I		
	D I	M8	Lanzar una pelota D I		

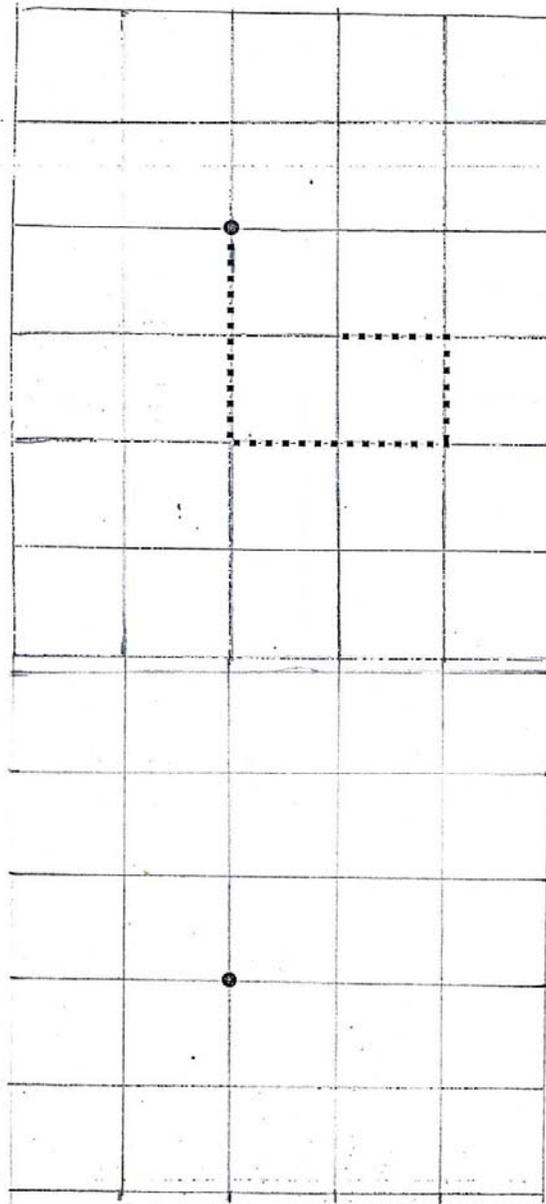


ANEXO 1

ESTUCTURACIÓN ESPACIAL

Elemento de entrenamiento

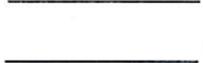
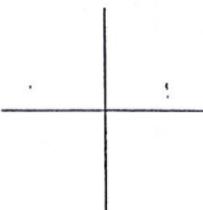
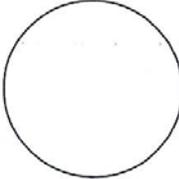
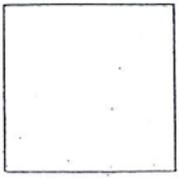
TAREA: *dos abajo, dos derecha, uno arriba y uno izquierda*





ANEXO 2

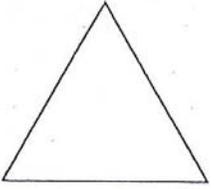
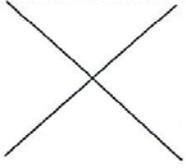
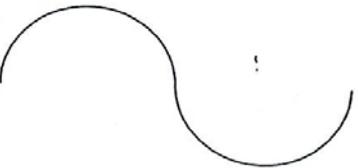
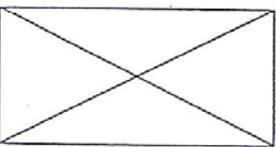
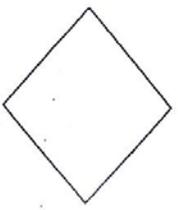
Finalizar después de 4 dibujos consecutivos mal reproducidos

1		
2		
3		
4		
5		

9 años mps.



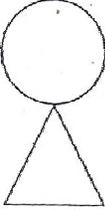
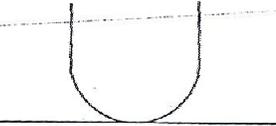
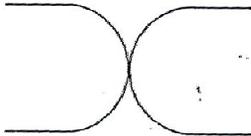
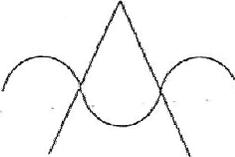
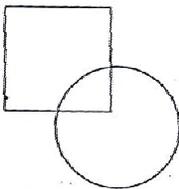
ANEXO 2 (cont.)

6		
7		
8		
9		
10		

CUMARIN.7



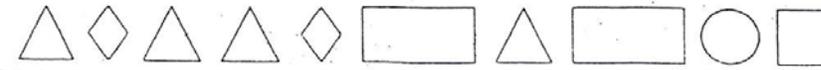
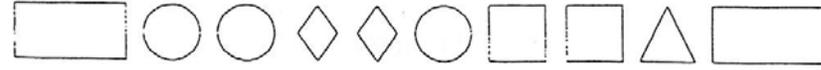
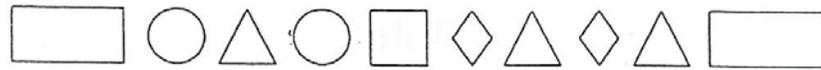
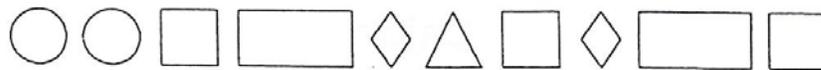
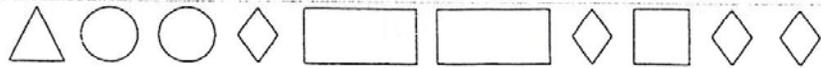
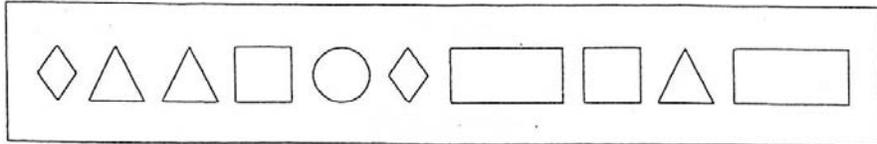
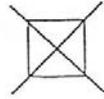
ANEXO 2 (cont.)

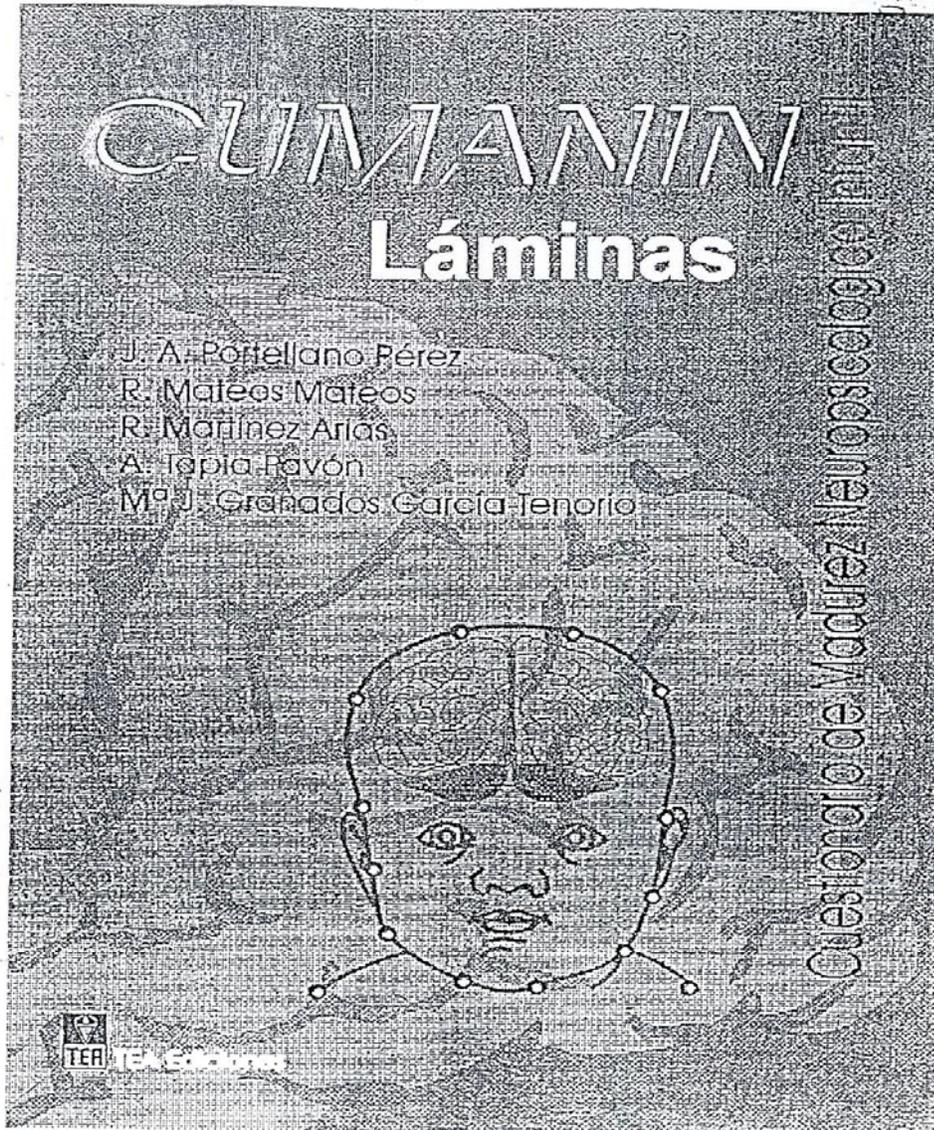
11		
12		
13		
14		
15		

MANIN-8



ANEXO 3





MEMORIA
ICÓNICA



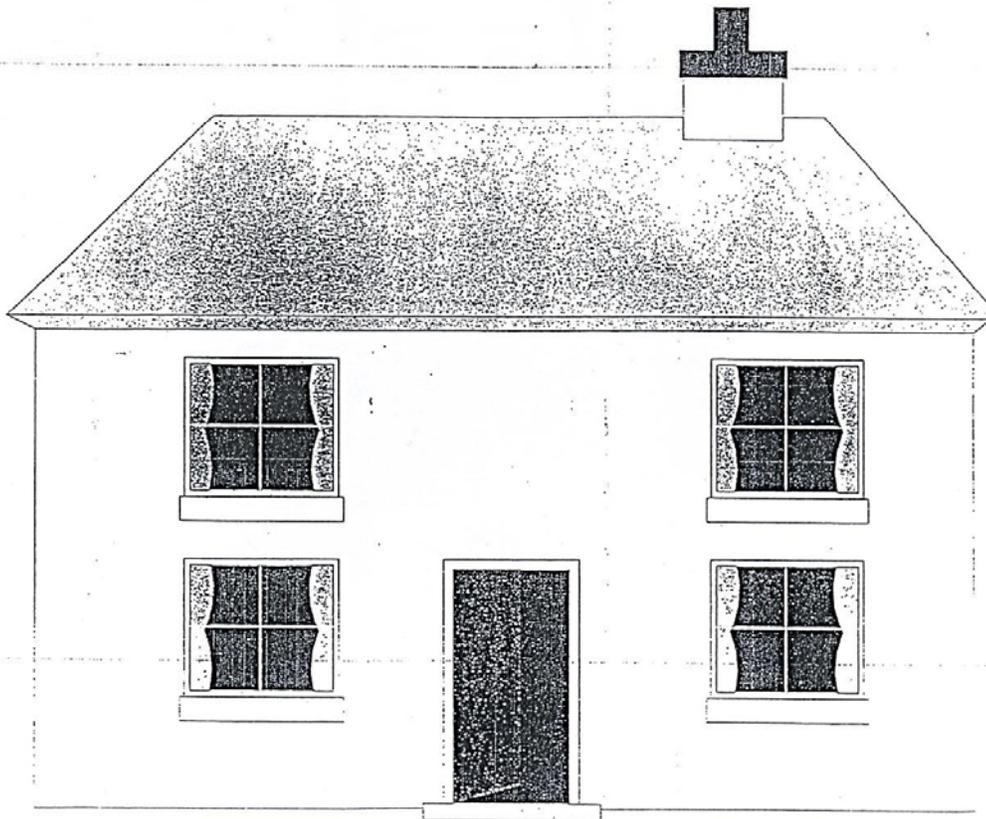


01



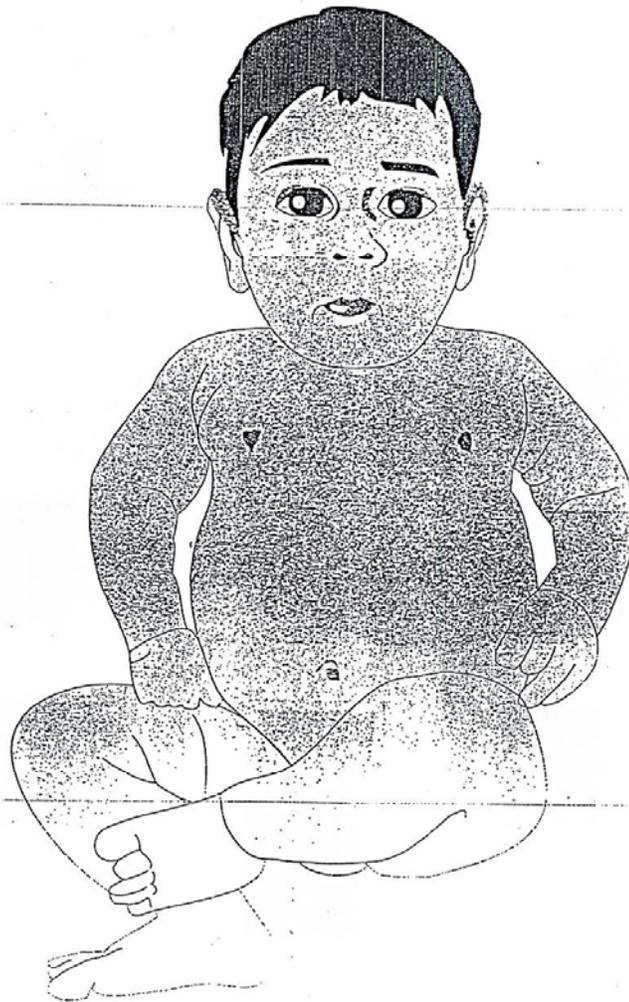


02



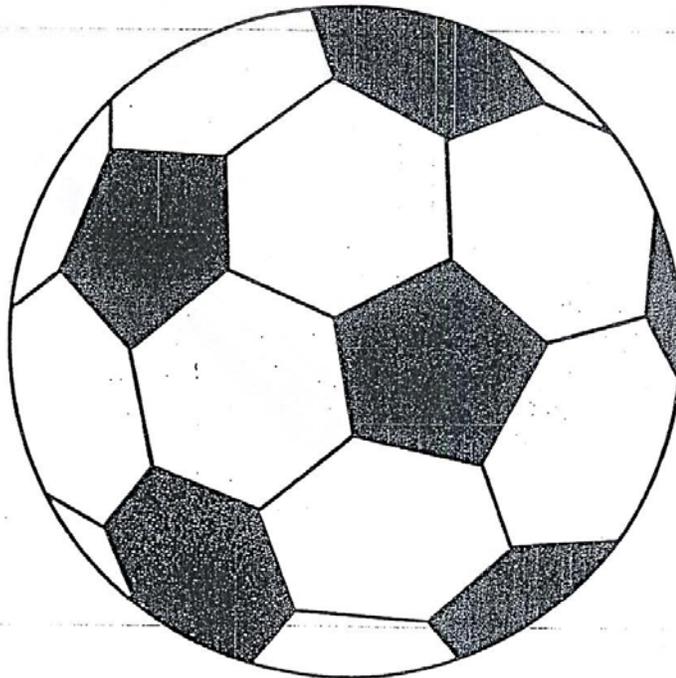


03





04



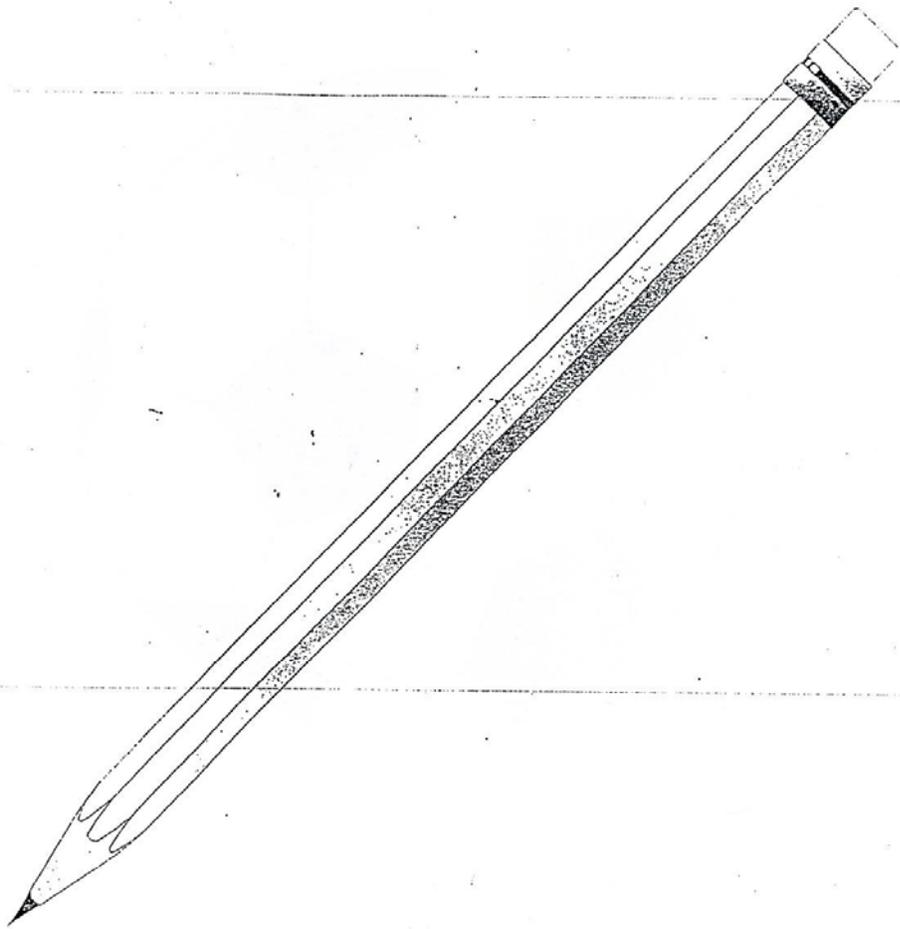
#



###B1,9 (56,' \$' # (#&8 (1&\$#
Evaluación de la madurez neuropsicológica
de los niños y niñas de nivel inicial

#

05



#



B1,9 (56,' \$' # (#&8 (1&\$# #
Evaluación de la madurez neuropsicológica
de los niños y niñas de nivel inicial

#

ANEXO 3

BAREMOS

CUMANAN

APÉNDICE B

TABLA B.1. Desarrollo global
(Puntuación en los 83 elementos)

Pe	Puntuaciones directas						Pe
	36-42	43-48	49-54	55-60	61-66	67-78	
99	48-86	59-86	66-86	75-86	76-86	81-86	99
98	47	55-58	65	74	75	80	98
97	43-46	54	64	73	74	79	97
96		53	63	72	73	78	96
95	40-42	50-52	59-62	69-71	72	77	95
90	37-39	46-49	58	65-68	70-71	75-76	90
85	36	44-45	54-57	62-64	67-69	73-74	85
80	35	41-43	51-53	60-61	66	72	80
75	32-34	40	50	59	64-65	71	75
70	30-31	38-39	48-49	57-58	63	69-70	70
65	28-29	36-37	47	55-56	62	68	65
60	26-27	34-35	44-46	53-54	61	67	60
55	23-25	32-33	42-43	52	60	65-66	55
50	21-22	30-31	41	49-51	58-59	64	50
45	19-20	29	40	47-48	57	-	45
40	18	28	38-39	45-46	56	63	40
35	17	27	37	43-44	55	61-62	35
30	15-16	26	35-36	40-42	52-54	60	30
25	14	24-25	32-34	37-39	50-51	58-59	25
20	12-13	22-23	31	34-36	48-49	56-57	20
15	9-11	18-21	28-30	32-33	43-47	54-55	15
10	5-8	16-17	23-27	27-31	33-42	48-53	10
5	3-4	11-15	17-22	22-26	22-32	44-47	5
4	2	10	16	19-21	19-21	40-43	4
3	-	8-9	15	18	11-18	38-39	3
2	1	1-7	14	16-17	9-10	37	2
1	0	0	0-13	0-15	0-8	0-36	1
N	74	96	107	175	126	225	N
Media	23,19	32,10	41,60	48,57	56,55	63,68	Media
D.t.	13,07	12,08	12,67	14,63	13,14	10,44	D.t.

75



JOSÉ A. PORTELLANO PÉREZ, ROCÍO MATEOS MATEOS Y ROSARIO MARTÍNEZ ARIAS

TABLA B.2. Desarrollo verbal

(Puntuación en los elementos de las 3 escalas de Lenguaje:
articulatorio, comprensivo y expresivo)

Pc	Puntuaciones directas						Pc
	36-42	43-48	49-54	55-60	61-66	67-78	
99	25-28	24-28	26-28	27-28	26-28	28	99
98	-	-	25	-	-	-	98
97	24	23	-	-	-	-	97
96	-	-	-	26	-	27	96
95	22-23	22	24	25	-	-	95
90	21	-	23	-	25	26	90
85	19-20	21	-	24	24	25	85
80	18	20	22	-	-	-	80
75	17	-	21	23	23	-	75
70	15-16	19	-	22	-	24	70
65	14	18	20	-	22	-	65
60	12-13	17	18-19	21	-	23	60
55	11	16	17	20	-	-	55
50	10	14-15	16	19	21	-	50
45	9	13	15	18	-	22	45
40	8	12	14	17	20	-	40
35	7	11	12-13	16	-	21	35
30	5-6	10	-	15	18-19	20	30
25	4	9	11	13-14	17	19	25
20	2-3	8	9-10	12	15-16	-	20
15	1	6-7	7-8	10-11	13-14	18	15
10	-	4-5	5-6	8-9	10-12	16-17	10
5	0	3	4	6-7	3-9	13-15	5
4	-	-	-	-	2	11-12	4
3	-	1-2	3	5	1	10	3
2	-	0	2	2-4	-	8-9	2
1	-	-	0-1	0-1	0	0-7	1
N	74	96	107	175	126	225	N
Media	10,61	13,94	15,69	17,93	19,72	21,48	Media
D.t.	7,50	6,27	6,44	6,13	5,38	4,24	D.t.

#



1,9 (56,' \$' # (#&8 (1&\$#
Evaluación de la madurez neuropsicológica
de los niños y niñas de nivel inicial

#

CUMANÁ

TABLA B.3. Desarrollo no-verbal

(Puntuación en los elementos de las escalas de Psicomotricidad, Estructuración espacial, Visopercepción, Memoria icónica y Ritmo)

Pe	Puntuaciones directas						Pe
	36-42	43-48	49-54	55-60	61-66	67-78	
99	27-58	35-58	41-58	46-58	47-58	49-58	99
98	26	34	40	44-45	46	48	98
97	-	-	38-39	43	-	-	97
96	25	33	37	42	45	-	96
95	23-24	31-32	36	41	43-44	47	95
90	22	29-30	35	40	42	45-46	90
85	21	27-28	32-34	38-39	41	44	85
80	19-20	26	31	36-37	40	43	80
75	18	25	30	34-35	38-39	42	75
70	-	23-24	29	33	37	-	70
65	17	22	28	32	-	41	65
60	16	-	27	-	36	40	60
55	15	21	-	30-31	-	-	55
50	14	20	26	29	35	39	50
45	13	19	-	28	-	38	45
40	12	18	25	27	34	37	40
35	11	17	24	26	33	36	35
30	9-10	16	23	25	31-32	35	30
25	8	15	21-22	24	29-30	33-34	25
20	-	14	20	23	28	32	20
15	6-7	12-13	19	22	27	-	15
10	3-5	11	18	19-21	24-26	30-31	10
5	2	9-10	14-17	17-18	19-23	27-29	5
4	-	7-8	-	16	15-18	26	4
3	0-1	6	13	12-15	14	25	3
2	-	1-5	-	11	11-13	21-24	2
1	-	0	0-12	0-10	0-10	0-20	1
N	74	96	107	175	126	225	N
Media	14,38	19,98	26,07	29,39	33,94	37,88	Media
D.t.	7,57	7,03	6,54	7,99	7,33	6,30	D.t.

$$10+11+13 = 36+89 = 516 = 51$$

77



JOSÉ A. PORTELLANO PÉREZ, ROCIO MATEOS MATEOS Y ROSARIO MARTÍNEZ ARIAS

TABLA B.4. Escala de Psicomotricidad

Pe	Puntuaciones directas						Pe
	36-42	43-48	49-54	55-60	61-66	67-78	
99	11	10-11	11	11	11		99
98	10	-	-	-	-		98
97	-	-	-	-	-		97
96	9	9	-	-	-	11	96
95	8	-	10	10	-	-	95
90	-	-	-	-	10	-	90
85	7	8	9	-	-	-	85
80	-	-	-	9	-	10	80
75	6	-	8	-	9	-	75
70	-	7	-	-	-	-	70
65	-	-	-	8	-	9	65
60	-	-	-	-	-	-	60
55	5	6	-	-	8	-	55
50	-	-	7	-	-	-	50
45	-	-	-	-	-	8	45
40	-	-	-	7	-	-	40
35	4	5	-	-	-	-	35
30	-	-	6	-	7	-	30
25	3	-	-	-	-	-	25
20	-	4	-	6	-	7	20
15	2	-	5	-	6	-	15
10	-	-	-	5	-	6	10
5	1	3	4	4	4-5	-	5
4	-	-	-	3	-	5	4
3	0	2	-	2	3	-	3
2	-	1	3	1	2	4	2
1	-	0	0-2	0	0-1	0-3	1
N	74	96	107	175	126	225	N
Media	4,62	5,85	6,98	7,40	7,90	8,32	Media
D.t.	2,33	1,93	1,83	1,88	1,72	1,69	D.t.

#



1,9 (56,' \$' # (#&8 (1&\$# #
 Evaluación de la madurez neuropsicológica
 de los niños y niñas de nivel inicial

#

CUMANIN

TABLA B.5. Escala de Lenguaje expresivo

Pe	Puntuaciones directas						Pe
	36-42	43-48	49-54	55-60	61-66	67-78	
99	14-15		15		15		99
98	-		-		-		98
97	-	15	-		-		97
96	-	-	-		-		96
95	13	-	-	15	-		95
90	12	14	14	-	-	15	90
85	11	-	-	-	-	-	85
80	10	13	13	-	-	-	80
75	-	-	-	14	14	-	75
70	9	-	12	-	-	-	70
65	8	12	-	-	-	-	65
60	7	-	11	13	13	14	60
55	6	11	10	-	-	-	55
50	5	10	9	12	12	-	50
45	4	9	8	11	-	-	45
40	3	8	7	-	11	13	40
35	1-2	6-7	6	10	10	-	35
30	-	5	5	9	8-9	-	30
25	0	-	4	8	5-7	12	25
20		4	3	6-7	2-4	11	20
15		3	2	5	0-1	8-10	15
10		1-2	1	2-4		0-7	10
5		0	0	1			5
4				0			4
3							3
2							2
1							1
N	74	96	107	175	126	225	N
Media	7,76	9,19	9,08	10,90	11,94	13,09	Media
D.t.	5,16	4,63	4,58	4,09	3,80	2,74	D.t.

79



JOSÉ A. PORTELLANO PÉREZ, ROCIO MATEOS MATEOS Y ROSARIO MARTÍNEZ ARIAS

TABLA B.6. Escala de Lenguaje articulatorio

Pc	Puntuaciones directas						Pc
	36-42	43-48	49-54	55-60	61-66	67-78	
99	1-4				4		99
98	-				-		98
97	-				-		97
96	-				-		96
95	-	4			-		95
90	-	-	4	4	-		90
85	-	-	-	-	-	4	85
80	-	-	-	-	-	-	80
75	-	-	-	-	-	-	75
70	0	3	-	-	-	-	70
65	-	-	-	-	-	-	65
60	-	-	-	3	3	-	60
55	-	-	3	-	-	-	55
50	-	-	-	-	-	-	50
45	-	2	-	-	-	-	45
40	-	-	-	-	-	3	40
35	-	-	-	2	2	-	35
30	-	1	2	-	-	-	30
25	-	-	-	-	1	-	25
20	-	-	1	1	-	2	20
15	-	0	-	-	-	-	15
10	-	-	0	-	-	1	10
5	-	-	-	0	-	-	5
4	-	-	-	-	0	-	4
3	-	-	-	-	-	0	3
2	-	-	-	-	-	-	2
1	-	-	-	-	-	-	1
N	74	96	107	175	126	225	N
Media	1,23	2,02	2,77	2,78	3,18	3,39	Media
D.t.	1,28	1,41	1,20	1,23	0,97	0,80	D.t.



CUMANIN

TABLA B.7. Escala de Lenguaje comprensivo

Pe	Puntuaciones directas						Pe
	36-42	43-48	49-54	55-60	61-66	67-78	
99	7-9	8-9	9	9	9	9	99
98	6	7	8	-	8	-	98
97	-	-	-	8	-	-	97
96	4	-	-	-	-	-	96
95	-	6	-	-	7	8	95
90	4	-	7	7	-	-	90
85	-	5	-	-	-	7	85
80	3	-	6	-	-	-	80
75	-	-	-	6	6	-	75
70	2	4	-	-	-	-	70
65	-	-	5	-	-	6	65
60	-	3	-	5	5	-	60
55	-	-	-	-	-	-	55
50	1	-	4	-	-	5	50
45	-	-	-	4	-	-	45
40	-	2	3	-	4	-	40
35	-	-	-	-	-	4	35
30	0	-	-	3	-	-	30
25	-	1	2	-	3	-	25
20	-	-	-	2	-	3	20
15	-	-	1	-	2	-	15
10	-	0	-	1	-	2	10
5	-	-	-	-	1	-	5
4	-	-	0	-	-	1	4
3	-	-	-	0	-	-	3
2	-	-	-	-	0	-	2
1	-	-	-	-	-	0	1
N	74	96	107	175	126	225	N
Media	1,62	2,73	3,84	4,25	4,60	5,00	Media
D.t.	1,98	1,98	2,27	2,27	2,02	2,07	D.t.



JOSÉ A. PORTELLANO PÉREZ, ROCÍO MATEOS MATEOS Y ROSARIO MARTÍNEZ ARIAS

TABLA B.8. Escala de Estructuración espacial

Pe	Puntuaciones directas						Pe
	36-42	43-48	49-54	55-60	61-66	67-78	
99	9-15	11-15	12-15	12-15	12-15	13-15	99
98	-	-	-	-	-	-	98
97	-	10	-	-	-	-	97
96	-	-	-	-	-	12	96
95	8	-	11	11	-	-	95
90	-	9	10	-	-	-	90
85	7	-	-	-	11	-	85
80	-	8	9	10	-	11	80
75	-	-	-	-	-	-	75
70	6	-	-	9	-	-	70
65	-	7	8	-	10	-	65
60	-	-	-	8	-	10	60
55	-	-	-	-	-	-	55
50	5	6	7	-	9	-	50
45	-	-	-	7	-	-	45
40	4	-	-	-	-	9	40
35	-	-	-	-	8	-	35
30	3	5	6	6	-	8	30
25	-	-	-	-	7	7	25
20	2	4	5	-	6	6	20
15	1	-	-	5	5	5	15
10	-	2-3	4	4	4	4	10
5	0	1	-	-	3	-	5
4	-	-	3	-	2	-	4
3	-	0	2	3	1	3	3
2	-	-	1	1-2	-	1-2	2
1	-	-	0	0	0	0	1
N	74	96	107	175	126	225	N
Media	4,88	5,97	7,09	7,49	8,52	8,87	Media
D.t.	2,53	2,44	2,36	2,47	2,64	2,62	D.t.



CUMANIN

TABLA B.9. Escala de Visopercepción

Pe	Puntuaciones directas						Pe
	36-42	43-48	49-54	55-60	61-66	67-78	
99	3-15	9-15	14-15	15	15		99
98	-	-	13	14	-		98
97	-	8	12	-	-	15	97
96	-	-	-	13	14	-	96
95	2	7	10-11	12	-	-	95
90	-	6	9	11	13	14	90
85	-	5	-	10	12	-	85
80	1	-	8	-	-	-	80
75	-	-	7	9	11	13	75
70	-	4	6	-	-	-	70
65	-	-	-	8	10	12	65
60	-	3	-	-	-	-	60
55	-	-	5	7	-	-	55
50	-	-	-	-	9	11	50
45	0	2	-	6	-	-	45
40	-	-	4	-	8	10	40
35	-	1	-	5	-	-	35
30	-	-	-	-	7	9	30
25	-	-	3	-	-	-	25
20	-	-	-	4	6	-	20
15	-	0	2	3	5	8	15
10	-	-	1	2	4	7	10
5	-	-	-	1	2-3	6	5
4	-	-	-	-	1	5	4
3	-	-	0	-	-	4	3
2	-	-	-	0	-	1-3	2
1	-	-	-	-	0	0	1
N	74	96	107	175	126	225	N
Media	1,12	2,61	5,10	6,73	8,79	10,76	Media
D.t.	2,03	2,59	3,12	3,37	3,45	2,87	D.t.



JOSE A. PORTELLANO PEREZ, ROCIO MATEOS MATEOS Y ROSARIO MARTINEZ ARIAS

TABLA B.10. Escala de Memoria icónica

Pe	Puntuaciones directas						Pe
	36-42	43-48	49-54	55-60	61-66	67-78	
99	6-10	10	9-10	10	9-10	10	99
98	-	9	-	-	-	-	98
97	-	-	-	9	-	-	97
96	-	-	-	-	-	-	96
95	5	8	-	-	-	9	95
90	-	7	8	8	8	-	90
85	-	-	-	-	-	-	85
80	4	6	7	-	-	8	80
75	-	-	-	7	7	-	75
70	-	-	-	-	-	-	70
65	3	-	6	-	-	-	65
60	-	5	-	6	-	7	60
55	-	-	-	-	-	-	55
50	2	-	-	-	6	-	50
45	-	4	5	-	-	-	45
40	1	-	-	5	-	6	40
35	-	-	-	-	-	-	35
30	-	-	-	-	5	-	30
25	0	3	4	4	-	-	25
20	-	-	-	-	-	5	20
15	-	2	3	-	4	-	15
10	-	1	-	3	-	4	10
5	-	-	2	1-2	3	-	5
4	-	-	-	-	2	-	4
3	-	0	-	-	-	3	3
2	-	-	1	0	0-1	2	2
1	-	-	0	-	-	0-1	1
N	74	96	107	175	126	225	N
Media	2,92	4,43	5,26	5,48	5,90	6,44	Media
D.t.	2,26	2,16	1,90	2,14	1,65	1,67	D.t.



CUMANIN

TABLA B.11. Escala de Ritmo

Pe	Puntuaciones directas						Pe
	36-42	43-48	49-54	55-60	61-66	67-78	
99	4-7	6-7	5-7	6-7	7	7	99
98	-	5	-	-	-	-	98
97	3	-	-	-	-	-	97
96	-	4	-	-	6	-	96
95	-	-	4	5	-	6	95
90	2	3	-	-	5	-	90
85	-	-	3	4	-	5	85
80	-	-	-	-	-	-	80
75	-	2	-	-	4	-	75
70	1	-	-	-	-	-	70
65	-	-	2	3	-	4	65
60	-	1	-	-	-	-	60
55	-	-	-	-	3	-	55
50	-	-	-	-	-	-	50
45	-	-	-	2	-	-	45
40	-	-	1	-	-	-	40
35	-	-	-	-	-	3	35
30	0	-	-	-	2	-	30
25	-	0	-	1	-	-	25
20	-	-	-	-	-	2	20
15	-	-	0	-	1	-	15
10	-	-	-	0	-	-	10
5	-	-	-	-	-	1	5
4	-	-	-	-	0	-	4
3	-	-	-	-	-	-	3
2	-	-	-	-	-	0	2
1	-	-	-	-	-	-	1
N	74	96	107	175	126	225	N
Media	0,84	1,11	1,63	2,29	2,84	3,50	Media
D.t.	1,15	1,40	1,35	1,66	1,65	1,54	D.t.



JOSÉ A. PORTELLANO PÉREZ, ROCÍO MATEOS MATEOS Y ROSARIO MARTÍNEZ ARIAS

TABLA B.12. Escala de Atención

(Elementos correctamente tachados)

Pc	Puntuaciones directas						Pc
	36-42	43-48	49-54	55-60	61-66	67-78	
99	8-99	31-99	34-99	43-99	39-99	48-99	99
98	6-7	24-30	30-33	41-42	38	45-47	98
97	5	21-23	26-29	38-40	36-37	40-44	97
96	-	18-20	25	35-37	35	38-39	96
95	4	16-17	21-24	32-34	32-34	34-37	95
90	1-3	12-15	20	27-31	27-31	32-33	90
85	-	11	17-19	25-26	25-26	29-31	85
80	-	9-10	12-16	20-24	22-24	27-28	80
75	-	6-8	11	17-19	20-21	25-26	75
70	-	5	9-10	14-16	19	24	70
65	-	1-4	7-8	12-13	18	23	65
60	-	-	6	9-11	16-17	22	60
55	-	-	1-5	5-8	12-15	21	55
50	-	-	-	4	11	20	50
45	0	-	-	1-3	9-10	19	45
40	-	-	-	-	8	18	40
35	-	0	-	-	7	16-17	35
30	-	-	0	-	5-6	12-15	30
25	-	-	-	0	1-4	10-11	25
20	-	-	-	-	-	9	20
15	-	-	-	-	-	3-8	15
10	-	-	-	-	0	1-2	10
5	-	-	-	-	-	0	5
4	-	-	-	-	-	-	4
3	-	-	-	-	-	-	3
2	-	-	-	-	-	-	2
1	-	-	-	-	-	-	1
N	74	96	107	173	122	222	N
Media	1,34	4,40	7,03	10,28	13,39	19,19	Media
D.t.	3,92	7,34	9,89	12,92	11,24	11,72	D.t.



CUMANIN

TABLA B.13. Escala de Fluidez verbal

(Frasas correctas derivadas de las palabras estímulo)

Pe	Puntuaciones directas						Pe
	36-42	43-48	49-54	55-60	61-66	67-78	
99	19-20	19-20	19-20	20	20		99
98	18	18	-	19	19		98
97	17	17	18	-	-	20	97
96	16	16	-	18	-	-	96
95	14-15	13-15	17	-	18	-	95
90	11-13	12	15-16	16-17	17	19	90
85	10	11	14	14-15	16	18	85
80	9	10	13	13	15	-	80
75	8	9	12	-	14	17	75
70	7	-	-	12	-	-	70
65	6	-	11	-	13	16	65
60	5	8	10	11	-	15	60
55	-	-	-	10	12	14	55
50	4	7	9	9	-	-	50
45	-	-	-	-	-	13	45
40	2-3	6	8	8	11	-	40
35	1	-	-	-	10	-	35
30	-	5	7	-	-	12	30
25	-	-	6	7	9	-	25
20	-	4	-	6	8	11	20
15	0	2-3	5	5	7	9-10	15
10		1	-	4	6	8	10
5		0	4	3	5	6-7	5
4			3	2	3-4	5	4
3			2	1	2	-	3
2			-	0	1	1-4	2
1			0-1		0	0	1
N	72	94	98	155	98	181	N
Media	5,03	7,24	9,46	9,85	11,72	13,82	Media
D.t.	5,07	4,32	4,14	4,41	4,03	4,15	D.t.



ANEXO 4

DISEÑO DE TESIS

1. TEMA: Evaluación de la Madurez Neuropsicológica de los niños y niñas de Nivel Inicial

1.1 DELIMITACION

Espacio: esta investigación se realizara en el Centro Educativo “José Fidel Hidalgo”, puesto que, tenemos la posibilidad de aplicar nuestro estudio en esta institución.

Tiempo: el tiempo de duración de esta investigación será de Enero 2013 a Julio 2013.

Población: se aplicara nuestra investigación a niños y niñas escolarizados de 4 a 5 años (preescolares)

Muestra: el total de la muestra es de 55 niños y niñas; de los cuales 34 serán niños y 21 niñas.

2. JUSTIFICACIÓN

Hemos visto conveniente elaborar esta investigación, puesto que, durante la realización de nuestras prácticas pre-profesionales en un centro de recuperación pedagógica, hemos podido observar a niños y niñas de preescolar que presentan dificultades en las áreas de atención, memoria, percepción, razonamiento, etc.; las mismas que tienen un ligamen directo al desarrollo neuropsicológico y servirán de base para el aprendizaje de la lectoescritura de los niños y niñas en su etapa escolar; así tenemos a Luria que manifiesta que “los procesos psíquicos superiores del hombre, tales como el habla y la escritura, se basan en el concurso de actividades sustentadas por diferentes áreas del cerebro que forman entre ellas un sistema” (ctd en Ramos, 2000).



Las técnicas que hemos aprendido en nuestra preparación académica, nos servirán para el estudio de este tema, ya que, podremos diagnosticar, mediante la aplicación del Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil -CUMANIN, las áreas de desarrollo con mayor dificultad que presentan los niños y niñas en la etapa preescolar.

Esta investigación brindará a las educadoras del centro infantil en donde se va a realizar nuestro estudio, información acerca de las principales áreas del desarrollo con mayor dificultad que presentan los niños y niñas que cursan el preescolar, permitiéndoles seleccionar y ejecutar estrategias psicopedagógicas que servirán para el desarrollo de las funciones cognitivas, y de esta manera adquirir una base factible para el desarrollo de la lectoescritura posteriormente.

Finalmente para la realización de esta investigación, contamos con el tiempo, los recursos y la accesibilidad a las fuentes de investigación.

PROBLEMATIZACION:

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿La detección del grado de madurez neuropsicológica en niños y niñas de preescolar, permitiría prevenir futuros problemas en el aprendizaje de la Lecto-escritura en la etapa escolar?

“El desarrollo es un proceso dinámico, responsable de las transformaciones que caracterizan al ser vivo en evolución; se trata de un proceso esencialmente temporal que se hace por etapas sucesivas y continúa toda la vida. Consiste en las transformaciones de la estructura y las funciones de un organismo, siguiendo una secuencia regular en la que se pueda distinguir estadios. Los cambios que se dan en el desarrollo son básicamente el resultado de dos procesos: la maduración y el aprendizaje; estos dos procesos interactúan y es



difícil separar sus efectos o señalar la contribución de cada uno”
(Nikodem, 2009: 27).

Por esta razón es muy importante identificar tempranamente los factores que pueden impedir un buen aprendizaje en los niños y niñas de preescolar, ya que, puede afectar en la lectoescritura.

Se ha realizado una investigación acerca de la madurez neuropsicológica en preescolares, en San Juan –Argentina, en donde se han obtenido los siguientes resultados:

En cuanto al **Lenguaje Articuladorio** el 36,3% de los niños logran superar la media obtenida; y el 36,2% de casos restantes se ubican por debajo del promedio, que son los niveles más bajos, estos casos podrían deberse a un déficit de las estructuras motoras que tiene que ver con el lenguaje articulado o la presencia de un déficit auditivo. **Lenguaje Expresivo:** el 31,8 % de los niños y niñas se encuentran por encima del promedio y el 9,1%, se ubican por debajo del promedio, en estos casos, podrían deberse a un posible déficit mnésico o dificultades del procesamiento audiofonológico, que puede influir en la lectoescritura. **Lenguaje Comprensivo:** el 31,8 % de los niños y niñas logran superar la media obtenida y el 23,7% se encuentra por debajo de la media, estos casos, pueden deberse a posibles déficits en las áreas hipocámpicas, necesarias para el procesamiento de la memoria.

Psicomotricidad: el 40,8% de los niños y niñas preescolares se encuentran por encima de la media y el 36,4% % de los niños y niñas se encuentran por debajo de la media, corroborando un desajuste en el área neuropsicológica. Se debe tener en cuenta que, el desarrollo motor abarca diversas estructuras encefálicas que a su vez se relacionan con el lenguaje.

Estructuración espacial: el 18% de los niños y niñas preescolares se encuentran por encima de la media y el 31,7% de los niños y niñas se encuentran por debajo de la media, estos puntajes pueden deberse al desconocimiento de nociones de derecha-izquierda y las deficiencias de



orientación espacial, generalmente relacionadas a éste tipo de disfunciones asociativas.

Visopercepción: el 31,7% de los niños y niñas preescolares se encuentran por encima de la media y el 49,8% de los niños y niñas se encuentran por debajo de la media, estos puntajes bajos pueden deberse a ciertas dificultades en actividades de motricidad fina por sus ansias de explorar constantemente nuevas experiencias y sus cambios de actividad permanente.

Memoria Icónica: el 27,3% se encuentra por encima de la media y el 22,7% se ubican por debajo de la media, es importante considerar que la prueba de memoria icónica guarda íntima relación con posibles déficits en el hemisferio derecho, que tiene que ver con el aprendizaje de la lectoescritura.

Ritmo: el 50% de los niños y niñas se encuentra por encima de la media, y el 9%, se ubican por debajo de la media, no existe un porcentaje alto de niños y niñas con dificultades en esta área; sin embargo, en la etapa preescolar comienza a desarrollarse la adaptación del cuerpo en función temporal. El sentido del ritmo, secuenciación y melodía son atribuciones de las áreas temporales, por lo que un posible déficit se relacione a disfunciones del lóbulo temporal derecho.

Se puede concluir que los preescolares por arriba del promedio hallado en éste caso el **Cociente de Desarrollo** es 88 con una concentración del 13,6% total de la muestra. Indica unos rendimientos en los límites inferiores, es decir un alto porcentaje de la muestra que no logran las respuestas esperadas (Alonso, 2011).

Con estos resultados, podemos demostrar, la importancia de evaluar el desarrollo madurativo neuropsicológico, en los niños y niñas de nivel inicial, ya que, un diagnóstico temprano nos permitirá identificar las áreas madurativas neuropsicológicas de bajo rendimiento y por ende prevenir posibles problemas de aprendizaje que se podrían manifestar en la lecto-escritura.



4. OBJETIVO GENERAL

Evaluar el desarrollo madurativo neuropsicológico de los niños y niñas de Nivel Inicial para prevenir las posteriores dificultades de Aprendizaje.

4.1. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar el grado de madurez neuropsicológica alcanzado en cada niño y niña de Nivel Inicial, para definir cada área de desarrollo.
- Identificar las áreas madurativas con menor puntaje, para poder comparar los resultados de acuerdo al género (los niños y las niñas).
- Realizar una guía de actividades para el mejoramiento de las funciones cognitivas de menor puntaje, obtenidas por los niños y niñas de nivel inicial.

5. MARCO TEORICO

La neuropsicología infantil, también llamada neuropsicología del desarrollo, estudia las relaciones que existen entre la conducta y el cerebro en fase de desarrollo, desde el embarazo hasta el comienzo de la escolaridad obligatoria en torno a los 6 años. Aylward (1997) afirma que la neuropsicología infantil trata de valorar las relaciones conducta-cerebro, en el contexto de los cambios del desarrollo y la maduración, constituyendo una combinación entre la neurología, la psicología evolutiva, la terapia física y ocupacional, como así también la pediatría. Según Kolb y Wishaw (1986), el objetivo de la neuropsicología del desarrollo es comprender mejor la función del sistema nervioso durante las primeras etapas de la vida y ver si esta comprensión puede contribuir a explicar porque el cerebro se muestra con una mayor flexibilidad para compensar las lesiones y las variaciones ambientales que puedan producirse.

Aunque la neuropsicología infantil se preocupa del desarrollo del cerebro en niños sanos, sus competencias y ámbitos de interés son mayores en aquellos casos en los que existe patología cerebral de mayor o menor importancia, lo que en la literatura especializada se denomina lesión cerebral, respectivamente. Las consecuencias del daño en el niño, son cualitativamente diferentes a las adquiridas en la edad adulta,



ya que sus posibilidades de reorganización que tiene el cerebro son mayores en la infancia como consecuencia de su mayor plasticidad (Portellano, 2000).

El énfasis de la teoría de Piaget y de muchos otros investigadores sobre el desarrollo cognoscitivo de los seres humanos, se pone en el avance gradual a través de secuencias fijas de habilidades y descubrimientos (Bee, 1978).

Según Gimeno (1984), el desarrollo físico y psicológico del niño desde su nacimiento hasta los seis años, es mucho más rápido que en cualquier etapa ulterior: en el curso de los tres primeros años de vida el sistema nervioso central se desarrolla rápidamente en función de factores biológicos, psicológicos y culturales. En esa etapa, el deseo de aprender existe en todos los niños, salvo que tengan deficiencias graves, pero madura bajo la influencia del medio familiar y escolar. Esa curiosidad, tan necesaria para el desarrollo intelectual y para el aprendizaje fecundo, puede debilitarse en forma importante si las preguntas, tan frecuentes en ese primer período infantil, no son satisfechas. Las raíces de la inteligencia, como describe Piaget, se alimentan en el medio y cuando éste es favorable, las etapas del desarrollo mental se cumplen a un ritmo regular.

Jean Piaget llamó a la niñez temprana (de los 2 a los 7 años), etapa preoperacional del desarrollo cognoscitivo porque en esa etapa los niños todavía no están listos para realizar operaciones mentales lógicas, como lo estarán en la etapa de las operaciones concretas de la niñez media. Sin embargo, la etapa preoperacional, se extiende más o menos de los dos a los siete años, se caracteriza por la generalización del pensamiento simbólico, o capacidad representacional, que surgió durante la etapa sensoriomotora (Papalia D., Wendkos S., y Duskin F., 2009).

La neurología infantil, dentro del panorama de las neurociencias tiene una importancia creciente que viene refrendada por varios hechos.

La creciente preocupación socioeducativa que existe por las patologías del sistema nervioso infantil, que afectan a más del 10% de la población (Millichap, 1975). Se trata de trastornos causados por una patología ligera del sistema nervioso que se expresa mediante el incremento de los signos neurológicos menores. Sin embargo, no siempre se ponen de manifiesto a partir del nacimiento.



Solamente en casos que haya existido una lesión grave cerebral a las alteraciones pueden aparecer al momento de nacer, si la lesividad cerebral ha sido menor (la que comúnmente llamamos disfunción cerebral), es posible que transcurran varios años hasta que sus consecuencias se manifiesten. Este " período silencioso " es más frecuente en trastornos del lenguaje lectoescritor, ya que hasta que un determinado sistema funcional no se activa, es imposible identificar un déficit que ha sido causado por disfunción o lesión menor del cerebro en edades tempranas. Las dificultades del aprendizaje sólo se manifiestan a partir de la edad escolar, pero subyace una mayor fragilidad del sistema nervioso en estos niños y ya en la etapa preescolar se observan signos disfuncionales.

La necesidad de prevenir e identificar los signos neurológicos blandos que acompañan a los futuros niños con dificultades de aprendizaje refuerza la importancia de la neuropsicología infantil, especialmente entre los 3 y 6 años, período en el que se observa un amplio desarrollo de las funciones cognitivas. Las dificultades de aprendizaje, vienen definidas por la existencia de algún tipo de disfunción del sistema nervioso, previa a la aparición de los problemas de aprendizaje durante la etapa escolar, aceptándose el hecho de que su duración se prolonga durante toda la vida, ya que la huella de determinadas dificultades de aprendizaje, como la dislexia, pueden observarse en cualquier fase del ciclo vital, tanto en pruebas neuropsicológicas como en las de neuroimagen (Portellano, 1994).

Cada vez se conocen mejor los mecanismos neuropsicológicos que están alterados en niños de edad preescolar y que se traducirán en futuros casos de dificultad de aprendizaje al llegar la escolaridad obligatoria.

La necesidad de prevenir el fracaso escolar en la educación infantil, ya que en muchos casos se observan trastornos neuromadurativos o manifestaciones más o menos intensas de disfunción cerebral como factores causales del fracaso escolar (Francisco, 1976).

La educación involucra muchas disciplinas, entre ellas, la Filosofía, Psicología, Psicopedagogía, Biología, Didáctica entre otras. Ahora también tenemos la oportunidad de entrar en la trama misma del aprendizaje humano, a través de la Neuropsicología Cognitiva, para realizar un análisis más objetivo de los trastornos



del aprendizaje, no sólo para intervenir eficazmente en su recuperación, sino también en la prevención y en la educación en general.

Esa brecha que parecía insalvable entre lo orgánico y lo mental, se está acortando vigorosamente y nos encontramos ante la extraordinaria expansión de los estudios sobre el cerebro humano, que ya están teniendo un impacto significativo tanto en las teorías de la educación, de la psicopedagogía, como en su práctica. Las revelaciones sobre la increíble plasticidad de las neuronas, la capacidad que tiene el sistema nervioso de reorganizar estructuras y funciones, indican que estamos frente a un cambio de paradigma sólo en las teorías del cerebro sino también en las teorías del aprendizaje (Uva Analia, 2006: 100).

No debemos perder de vista, que si el aprendizaje es el concepto principal de la educación, entonces, algunos de los descubrimientos realizados en el área de las Neurociencias, pueden ayudarnos a entender mejor los procesos que realizan los alumnos a la hora de aprender y mostrarle el contenido de la manera más apropiada, efectiva y agradable posible (Uva Analia, 2006: 101).

La Neurociencia, no sólo debe ser considerada como una disciplina, sino que es el conjunto de ciencias cuyo objeto de investigación es el sistema nervioso, con particular interés en cómo la actividad del cerebro se relaciona con la conducta y el aprendizaje, comprende el estudio científico del mismo. (...) en los años de preescolar y primera etapa, el cerebro es un órgano plástico, cuyo desarrollo, organización e integración neurológica continúan, por lo menos hasta los ocho años. (Azcoaga y Colaboradores, 1997).

El propósito general, es entender cómo el encéfalo produce la marcada individualidad de la acción humana. Ésta, no solo debe ser considerada como una disciplina, sino que constituye un conjunto de ciencias cuyo objeto de investigación es el cerebro, con un interés particular en la relación que establece éste con la conducta y el aprendizaje. Son campos científicos y diversas áreas de conocimiento, que, bajo distintas perspectivas de enfoque, abordan los niveles de conocimiento vigentes sobre el sistema nervioso. Es una denominación general, amplia, su objeto de estudio es extraordinariamente complejo en su estructura, funciones e interpretaciones científicas (Kandel, Schwatz y Jessell, 1997).



La evaluación de la madurez neuropsicológica se realiza por medio de la administración de instrumentos que miden las distintas áreas de funcionamiento cerebral, específicamente de las funciones cognitivas superiores (Silver et al, 2006), existiendo consenso en la investigación de que las principales funciones cognitivas a evaluar son la atención, el lenguaje, las funciones sensoriomotrices, funciones perceptuales y memoria, además de la asimetría funcional o lateralización (Korkman, 2001).

Como nos menciona Portellano, la neuropsicología infantil relaciona la conducta del niño y las funciones cognitivas, que posteriormente servirán para su aprendizaje. El desarrollo de las funciones cognitivas, se puede evaluar a temprana edad, por esta razón es muy importante estimular las áreas del desarrollo de los niños y niñas, y de esta manera prevenir posibles dificultades del aprendizaje, fundamentalmente de la lecto-escritura, que se puedan presentar en la etapa escolar.

6. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

- ¿Cuáles son las áreas madurativas con mayor dificultad que presentan los niños y niñas de nivel Inicial?
- ¿Cómo afecta el retraso madurativo cerebral en el posterior aprendizaje de la lectoescritura?

7. HIPOTESIS

La evaluación de la madurez neuropsicológica en niños y niñas de preescolar, permitirá identificar las áreas del desarrollo que podría afectar el aprendizaje de la lectoescritura.

8. METODOLOGIA

El tipo de investigación que se va a manejar en este estudio es de tipo cuali-cuantitativo, y descriptivo. Cuantitativa porque se va a medir el desarrollo madurativo alcanzado por la muestra de estudio y se van a analizar los datos.



Cualitativa diagnóstica, puesto que, se realizarán entrevistas a las maestras de los niños y niñas de nivel inicial; y descriptiva, ya que, se va a detallar los resultados obtenidos de la aplicación del test CUMANIN.

7.1. Método cuantitativo

Para esta investigación se va a aplicar el Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil- CUMANIN.

El CUMANIN es una prueba de madurez neuropsicológica para la edad preescolar, específicamente está diseñada para los niños y niñas entre 3 y 6 años. El CUMANIN está conformado por 83 ítems congregados en 13 sub-escalas, cada ítem es valorado como acierto (1) o error (0), recogiendo también información respecto a lateralidad de mano, ojo y pie. Las 8 escalas principales son: Psicomotricidad, Lenguaje articulatorio, Lenguaje comprensivo, Lenguaje expresivo, Estructuración espacial, Viso percepción, Memoria y Ritmo.

La Escala de Psicomotricidad (11 ítems), compuesta por siete tareas permite un máximo de 12 puntos con tareas como por ejemplo caminar en un pie, tocar la nariz con el dedo o andar en equilibrio. La escala de Lenguaje Articulatorio (15 ítems) se basa en la repetición de 15 palabras de dificultad articulatoria creciente. La Escala de Lenguaje Expresivo (4 ítems) consiste en la repetición de cuatro frases de dificultad creciente. La Escala de Lenguaje Comprensivo (9 ítems), consiste en la lectura de un texto al niño y el planteamiento de nueve preguntas sobre su contenido. La Escala de Estructuración Espacial (15 ítems) está conformada por 15 tareas que deben ser ejecutadas con respuestas psicomotoras y grafo motoras. La Escala de Viso percepción (15 ítems) consiste en la reproducción de 15 modelos geométricos de complejidad creciente. La Escala de Memoria Icónica consiste en la presentación visual de una lámina con grabados de objetos sencillos, los que deben ser memorizados por el examinado. La Escala de Ritmo (7 ítems), consiste en la reproducción de 7 series rítmicas con aumento gradual de la dificultad, las que son presentadas auditivamente por el examinador.



El instrumento consta además de 5 escalas adicionales, las cuales no forman parte del conjunto destinado a medir desarrollo neuropsicológico. Dos de ellas evalúan las áreas de Atención y Fluidez verbal, y a partir de los 5 años, se pueden aplicar dos escalas de lenguaje escrito: Lectura y Escritura.

Cada escala permite registrar puntuaciones cuya interpretación se hace convirtiendo estos puntajes directos en escalas de percentiles, los que están diferenciados en 5 grupos de edad en meses. Permitiendo además obtener un perfil de resultados.

La puntuación total (Desarrollo Global), formada por los 83 ítems de las 8 escalas principales, se interpreta en percentiles, y de esta se puede obtener un índice en términos de cociente de desarrollo (CD). La prueba permite además obtener puntuaciones y centiles del Desarrollo Verbal y Desarrollo no-verbal del sujeto, los que se obtienen de las 8 escalas principales.

Método cualitativo

En esta investigación se va a realizar una entrevista a las educadoras de los niños y niñas a quienes se les aplicara el test. El propósito de esta entrevista es obtener información acerca de las áreas de desarrollo madurativo que presentan los niños y niñas mayor dificultad en general.

Población y Muestreo

La población está compuesta por niños y niñas del centro educativo “José Fidel Hidalgo”, de 4 a 5 años de edad; de carácter público, dicho conglomerado asciende a un total de 129 educandos; de los cuales se tomara una muestra representativa de 55 niños, que equivale a un porcentaje del 42.63%; que será tomada de manera aleatoria. Para el cálculo del tamaño de la muestra se aplicó la siguiente fórmula:

Tamaño de la muestra = $\text{Varianza} \times \text{DISTR.NORM.ESTAND.INV} (1-\text{Nivel de significación} / 2)^2 / (\text{error de muestreo})^2$



La muestra conformada, se detalla a continuación:

GENERO	POBLACION	MUESTRA	
		Nº	%
NIÑOS	87	34	39.08
NIÑAS	42	21	50
TOTAL	129	55	42.63

Diseño Estadístico

Luego de obtenidos los resultados de la aplicación del test a los niños y niñas se va a realizar un análisis descriptivo de los datos y además se va a realizar un análisis inferencial a los resultados obtenidos a través del T de Student, es una distribución de probabilidad que surge del problema de estimar la media de una población normalmente distribuida cuando el tamaño de la muestra es pequeño. Se va a categorizar los resultados obtenidos de cada subtest, para identificar las áreas de menor puntaje.

Aplicación del Test Metodología

El Cuestionario CUMANIN se tomará de forma individual. El tiempo promedio de respuesta a la toma del test será de 30 minutos aproximadamente.

La toma de la muestra será realizada a mediados del mes de Febrero del presente año. Los resultados obtenidos se someterán a los análisis estadísticos antes señalados.

La entrevista se aplicará a las educadoras de los niños y niñas del nivel inicial, dicha entrevista será de carácter informativo. El tiempo aproximado de cada entrevista será de 15 minutos. Esta entrevista se realizará a inicios del mes de Marzo.

#



UNIVERSIDAD DE CUMANÁ
 Evaluación de la madurez neuropsicológica
 de los niños y niñas de nivel inicial

#

Variable	Indicador	Instrumento	Destinatario
Psicomotricidad	12 puntos	Test Cumanin	preescolares
Lenguaje articulatorio	15 puntos	Test Cumanin	preescolares
Lenguaje comprensivo	4 puntos	Test Cumanin	preescolares
Lenguaje comprensivo	9 puntos	Test Cumanin	preescolares
Estructuración espacial	15 puntos	Test Cumanin	preescolares
Memoria	15 puntos	Test Cumanin	preescolares
Ritmo	7 puntos	Test Cumanin	preescolares
Entrevista	Áreas de desarrollo neuropsicológicos	Registro de entrevista	Educadoras



9. ESQUEMA TENTATIVO DE CAPITULOS

INTRODUCCION

I. CAPITULO

1. NEUROPSICOLOGIA

- 1.1. Desarrollo neuropsicológico
- 1.2. Neuropsicología infantil
 - 1.2.1. Importancia de la neuropsicología Infantil
- 1.3. Funciones cerebrales superiores

II. CAPITULO

2. FUNCIONES COGNITIVAS Y EL APRENDIZAJE DE LA LECTO-ESCRITURA

- 2.1. **Funciones Cognitivas: Concepto**
 - 2.1.1. Maduración cerebral y desarrollo Cognoscitivo
 - 2.1.2. Procesos Cognitivos del cerebro
 - 2.1.3. Teorías del Desarrollo Cognitivo
- 2.2. **Bases para el Aprendizaje de la Lecto-escritura**
 - 2.2.1. Factores sensoriales
 - 2.2.2. Factores psicomotrices
 - 2.2.3. Importancia de las funciones cognitivas en el aprendizaje de la lectoescritura

III. CAPITULO

3. NEUROCIENCIA : APRENDIZAJE Y EDUCACIÓN

- 3.1. Enfoque de Piaget
- 3.2. Enfoque de Vygotsky
- 3.3. Relación entre Neurociencia y Educación-Aprendizaje

IV. CAPITULO

4. ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

V. CAPITULO

#



1,9 (56,' \$' # (#&8 (1&\$#
Evaluación de la madurez neuropsicológica
de los niños y niñas de nivel inicial

#

5. ESTRUCTURACION DE LA GUIA DE ACTIVIDADES PARA EL MEJORAMIENTO DE LAS FUNCIONES COGNITIVAS DE MENOR PUNTAJE DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DE NIVEL INICIAL.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ANEXOS



10. CRONOGRAMA

TIEMPO	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6				MES 7				
	S1	S2	S3	S4																									
Presentación y aprobación de Diseño de Tesis			X	X																									
Redacción CAPITULO I					X	X																							
Presentación y revisión CAPITULO I							X	X																					
Corrección CAPITULO I									X																				
IDENTIFICACION Y APLICACIÓN DE LAS TECNICAS									X	X	X																		
Procesamiento, Análisis y interpretación de Información											X	X																	
Redacción CAPITULO II											X	X	X																
Presentación y revisión CAPITULO II													X	X															
Corrección CAPITULO II															X	X													
IDENTIFICACION Y APLICACIÓN DE LAS TECNICAS													X	X	X														
Procesamiento, Análisis y interpretación de Información																	X	X											
Redacción CAPITULO III													X	X	X														
Presentación y revisión CAPITULO III																	X	X	X										
Corrección CAPITULO III																			X	X									
IDENTIFICACION Y APLICACIÓN DE LAS TECNICAS																	X	X	X										
Procesamiento, Análisis y interpretación de Información																					X	X							
REDACCION CAPITULO IV																	X	X	X										
Presentación y revisión CAPITULO IV																							X						
Corrección CAPITULO IV																								X	X				
IDENTIFICACION Y APLICACIÓN DE LAS TECNICAS																					X	X	X						
Procesamiento, Análisis y interpretación de Información																							X	X					
Revisión y Aprobación Global																									X				
PRESENTACION DE LA TESIS																												X	



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abad, S., Brusasca, M., & Labiano, L., (2009) *“Neuropsicología Infantil y Educación Especial”*, Revista Intercontinental de Psicología y Educación. Disponible en URL: http://repositoriodigital.academica.mx/jspui/bitstream/987654321/25527/1/RI_PSIEDU%20XI-1-09.pdf (consulta 21 de febrero del 2013)
- Ardila, A., Rosselli, M., (2007), *“Neuropsicología clínica”*. México: Editorial el manual moderno
- Azcoaga, J., (1995), *“Investigación de las funciones cerebrales”*. Disponible en URL: <http://www.adinarosario.com.ar/fotos/biblioteca/invfcs4d.pdf>. (consultado el 23 de febrero del 2013)
- Azcoaga, J., (1995), *“Pedagogía de las funciones cerebrales en la primera infancia”*. Disponible en URL: <http://adinarosario.com/fotos/biblioteca/pedfcs6f.pdf>. (consultado el 23 de febrero del 2013)
- Asensio, J., (1987), *“Maduración biológica y aptitudes”*. Barcelona: El manual moderno
- Battro, A., (1996), *“Jean Piaget y la Neuroeducación”*. España. Disponible en URL: <http://www.byd.com.ar/pianeuro.pdf> (consultado el 11 de abril del 2013)
- Campos, A. (2010), *“Neuroeducación: uniendo las neurociencias y la educación en la búsqueda del desarrollo humano”*. Disponible en URL: http://www.educoea.org/portal/La_Educacion_Digital/laeducacion_143/articles/neuroeducacion_EN.pdf (consultado el 3 de mayo del 2013)
- Cancino, I., (2011), *“Psicopedagogía Manantial: la importancia de la neuropsicología en el aprendizaje”*. Chile. Disponible en URL: http://psicopedagogiamanantial.blogspot.com/2011/07/la-importancia-de-la-neuroplasticidad_31.html (consultado el 25 de febrero del 2013)
- Carratala, E., (2005) *“Las dificultades del aprendizaje escolar”*. Barcelona: Editorial. Ars Medica



- Castillo G, Gómez E & Ostrosky, F, (2009) “*Funciones cognitivas y el nivel de rendimiento académico en niños*”. México: Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias. Disponible en URL: http://neurociencias.udea.edu.co/revista/PDF/REVNEURO_vol9_num1_8.pdf (consultado el 22 de marzo del 2013)
- Comellas, M. & Perpinya, (2003), “*Psicomotricidad en la educación infantil*”. España: Editorial Ceac, Disponible en URL: http://books.google.es/books?id=gSmAKk4yfCoC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false (consultado el 10 de abril del 2013)
- Consuegra N., (2010), “*Diccionario de psicología*”. Colombia: Ecoe Ediciones
- Delgado V., & Contreras S. (2010), “*Desarrollo psicomotor*”. Argentina: Editorial Mediterráneo, Ltda.
- *Desarrollo Infantil: desarrollo Psicológico: ¿Qué es la plasticidad Cerebral?* (2013), Disponible en URL: <http://www.desarrolloinfantil.net/desarrollo-psicologico/que-es-la-plasticidad-cerebral> (consultado el 13 de marzo del 2013)
- Docavo, M., (2009) “*Gimnasia cerebral para niños con problema de aprendizaje*”. España: Editorial CEPE, S.L.
- Erbiti, A., & Guarino L., (2010), “*Manual didáctico para el docente de preescolar*”. Argentina: Editorial Circulo Latino Austral S.A.
- Feld V., (2009) “*Historia de la neuropsicología Infantil*”. Argentina: Revista argentina de Clínica Neuropsiquiatría. Disponible en URL: http://www.alcmeon.com.ar/4/14/a14_05.htm
- Fernández, A., (2002), “*Influencias Terapéuticas*”. Disponible en URL: http://www.praxiscognitiva.com.ar/plasticidad_del_sistema_nervioso_central.pdf (consultado el 19 de febrero del 2013)



- Fernández, A. & Ferigni, P., (2005) *“Las funciones Cerebrales Superiores”*. Disponible en URL: http://www.praxiscognitiva.com.ar/ficha_de_catedragnosias.pdf (consultado el 19 de febrero del 2013)
- García, L., & Pérez, M., (2010), *“Visopercepción”*. España. Disponible en URL: <http://neuritas.wordpress.com/visopercepcion/> (consultado el 19 de febrero del 2013)
- Gutiérrez, F., (2005), *“Teorías del desarrollo cognitivo”*. España: Editorial Graw Hill
- Junqué C., & Barroso J., (2009), *“Manual de Neuropsicología”*. Madrid: Editorial SINTESIS
- Linares, A., (2009) *“Desarrollo Cognitivo: la teoría de Piaget y Vigotsky”* Disponible en URL: <http://www.slideshare.net/iranohj/teorias-desarrollo-cognitivo-11285075> (consultado el 26 de abril del 2013)
- Londoño, L., (2009) *“La atención: un proceso psicológico básico”*. Colombia. Disponible en URL: <http://wb.ucc.edu.co/pensandopsicologia/files/2010/08/articulo-09-vol5-n8.pdf> (consultado el 10 de marzo del 2013)
- Martínez, S., (2003) *“Gnosias”*. Disponible en URL: http://www.psico.edu.uy/sites/default/files/cursos/exploracion-aspectos_ficha-didactica-gnosias.pdf (consultado el 10 de marzo del 2013)
- Mora, E., (2006) *“Psicopedagogía Infanto-Adolescente “La Infancia”*. España: Editorial Cultural S.A,
- Narvarte, M., (2007), *“Lectoescritura”*. España: MMX by Landeira Ediciones S.A.
- Nogueira, G., y Colaboradores, (2005), *“Evaluación de las funciones cerebrales superiores en niños de 1.º y 7.º grado pertenecientes a dos grupos socioeconómicos diferentes”*. Revista de neurología. Disponible en URL: <http://www.neurologia.com/pdf/Web/4007/s070397.pdf> (consultado el 15 de marzo del 2013)
- Ostrosky F, & Gutiérrez L, (2012) *“Factores Socioculturales en la Valoración Neuropsicológica”*. Argentina: revista argentina de ciencias del comportamiento



- Papalia, D., Wendkos, S., Duskin, R., (2010) *“Desarrollo Humano”*. México: Editorial Mc Graw Hill ,
- Paterno, R., & Eusebio C., (2010) *“Neuropsicología infantil: sus aportaciones al campo de la educación especial”*. Chile
- Pérez, P. & Salmerón, L. (2006) *“Desarrollo de la comunicación y del lenguaje: indicadores de preocupación”* Disponible en URL: http://www.pap.es/Empty/PAP/front/Articulos/Imprimir/_OrCjUxDG4crXROSxwB-T-kqEk3HiUM2S (consultado el 15 de marzo del 2013)
- Portellano J., Mateos R., & Martínez, R. (2000). *“Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil (CUMANIN)”*. Madrid: TEA Ediciones.
- Rodríguez, R., Toledo, R., Díaz, M., & Viñas, M., (2006), *“Funciones cerebrales superiores”*: revista de la facultad de medicina - vol. 7 - N° 2. Disponible en URL: http://www.fm.unt.edu.ar/Servicios/publicaciones/revistafacultad/vol_7_n_2_2006/pag20-27.pdf. (consultado el 15 de marzo del 2013)
- Román, C., (2007) *“Necesidades educativas especiales asociadas a lenguaje y aprendizaje”*. Chile: Disponible en URL: <http://www.crececontigo.gob.cl/wp-content/uploads/2012/08/GuiaLenguajeAprendizaje.pdf> (consultado el 12 de abril del 2013)
- Rosselli, M., (2003) *“Maduración Cerebral y Desarrollo Cognoscitivo”* Disponible en URL: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1692-715X2003000100005&script=sci_arttext (consultado el 15 de marzo del 2013)
- Rufo, M., (2006), *“La neuropsicología: historia, conceptos básicos y aplicaciones”*, revista de neurología, Sevilla. Disponible en URL: <http://www.publicacions.ub.es/refs/Articles/neuropsicologiau.pdf>. (consultado el 5 de marzo del 2013)
- Salas, R., (2003) *“La neurociencia”*. Chile. Disponible en URL: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07052003000100011&script=sci_arttext (consultado el 14 de mayo del 2013)



-
- Santrock, J., (2007) *“Desarrollo infantil”*. México: Editorial Mcgraw-Hill Interamericana
 - Sánchez, M., (2007) *“Neuropsicología”*. España. Disponible en URL: http://www.todosobreepilepsia.com/index.php?option=com_content&view=article&id=377&Itemid=401 (consultado el 20 de febrero del 2013)
 - Solovieva, Y., Quintanar L., & Lázaro, E., (2002) *“Evaluación neuropsicológica de escolares rurales y urbanos desde la aproximación de luria”* España: revista española de neuropsicología ,
 - Vargas, E., (2011) *“Dificultades de aprendizaje”*. Disponible en URL: <http://www.slideshare.net/Jeorgina/gnosias-y-praxias> (consultado el 26 de abril del 2013)