



Los niveles de atención y los procesos de lógica matemática. Caso de estudio: niños de cuarto año de educación básica

Revista Publicando, 5. No 15 (1). 2018, 109-119. ISSN 1390-9304

Los niveles de atención y los procesos de lógica matemática. Caso de estudio: niños de cuarto año de educación básica

Gabriela Lorena Abril Lucero¹ Diana Carolina García Ramos², Henry Robert López Núñez³

1. Universidad Técnica de Ambato, gl.abril@uta.edu.ec

2. Universidad Técnica de Ambato, dc.garcia@uta.edu.ec

3. Instituto Tecnológico Superior Bolívar, henryrobertlopez@gmail.com

RESUMEN

La atención es una función cognitiva que se activa ante cualquier estímulo del exterior, receptado por los órganos sensoriales. Es necesario que para un correcto funcionamiento de la atención, no exista sobrecarga de estímulos, para que las respuestas a los mismos sean adecuadas y oportunas. En los niños, la atención muchas veces no funciona correctamente, por el poco interés que tienen a ciertos temas. Esto se da principalmente en temas de escolaridad, especialmente en actividades que requieren de una atención sostenida, como los procesos de Lógico Matemática. En el presente artículo, se pretende explicar la incidencia de la atención en los procesos de Lógico Matemática en los niños de cuarto año de Educación Básica, de una Unidad Educativa en estudio y de este modo se trata de identificar los resultados en aportes académicos de los niños, especialmente quienes tienen dificultades en las operaciones matemáticas por una atención inadecuada.

PALABRAS CLAVES: Aportes académicos, atención, estado emocional, lógico matemático, sobrecargas de estímulos.



Los niveles de atención y los procesos de lógica matemática. Caso de estudio: niños de cuarto año de educación básica

Revista Publicando, 5. No 15 (1). 2018, 109-119. ISSN 1390-9304

Attention levels and mathematical logic processes, case study: children in the fourth year of basic education

ABSTRACT

Attention is an cognitive function that is activated by any stimulus from outside received by the sense organs. It is necessary for the proper functioning of care, there is no overload of stimuli, so that responses to them is appropriate and timely. In children, the attention often does not work properly, have little interest in certain subjects. This is mainly in the areas of education, especially in activities that require sustained attention, such processes Mathematical Logic. In this article, we intend to explain the incidence of attention processes in children Mathematical Logic 4th. year Basic Education, Education Unit González Suárez de Ambato and thus it is identifying the results in academic contributions of children, especially those who have difficulty in math for inadequate care.

KEYWORDS: academic contributions, attention, emotional state, logical mathematical, overload of stimuli.



Los niveles de atención y los procesos de lógica matemática. Caso de estudio: niños de cuarto año de educación básica

Revista Publicando, 5. No 15 (1). 2018, 109-119. ISSN 1390-9304

1. INTRODUCCIÓN

La exposición a estímulos de manera saturada a la que en ocasiones se someten los seres humanos, permite o distorsiona el proceso la decodificación e interpretación (percepción) correcta de información en la corteza cerebral. Todos los estímulos deben ser debidamente filtrados, para que las respuestas que éstos generen sean adecuadas y oportunas (Londoño, 2009).

El cerebro humano está formado por órganos sensoriales especializados en la recepción de estímulos. La atención, es la función ejecutiva más implicada en la selección de dichos estímulos para un correcto actuar. Sin embargo, el cerebro humano no es capaz de prestar atención a todo lo que le rodea, ya que llegaría a un “colapso”. Y es en ese momento de sobresaturación, que la atención no funciona correctamente y trae consigo dificultades en actividades escolares, lúdicas, laborales y sociales (Estevéz, 2012).

Este problema, se agrava aún más en los niños. Debido a que además de una atención dispersa, se añade ansiedad y sentimientos de frustración por no poder elaborar tareas exigidas por maestros y padres, especialmente. En el área escolar, los niños presentan mayor dificultad en el área Lógico Matemático, por una atención no adecuada (Renart, 2010). El desarrollo evolutivo en la etapa infantil, está íntimamente ligada a la forma de proceder en el área escolar. Como lo expuso Jean Piaget, en las etapas de desarrollo Psicomotor, los niños se encuentran en dos períodos: el sensoriomotor y el preoperacional.

En la evolución de estos dos períodos, los niños son capaces de descubrir a través de los sentidos, entender lo que percibe del exterior y progresivamente operar con los objetos, el espacio, situando y tomando posiciones, orientando y cuantificando la extensión y la forma con simbolismos diferentes, adquirir relaciones de causalidad, explorar y establecer relaciones entre objetos y personas, clasificar y agrupar cualitativamente, hasta llegar a la capacidad de deducir, sacar conclusiones y generalizar (Swanson, 2010).

Estas etapas de desarrollo van conjuntamente con el aprendizaje, que permiten a los niños ir progresivamente adquiriendo un pensamiento lógico, cada vez más amplio y profundo, van desde la manipulación a la representación simbólica y la abstracción generalizadora, siempre y cuando los



Los niveles de atención y los procesos de lógica matemática. Caso de estudio: niños de cuarto año de educación básica

Revista Publicando, 5. No 15 (1). 2018, 109-119. ISSN 1390-9304

registros sensoriales y las funciones ejecutivas estén funcionando de forma óptima. Es por eso que los procesos de Lógico Matemática, al ser actividades exactas, requieren de un nivel máximo de atención, caso contrario, los niños empiezan a mostrar dificultades en la captación, elaboración y ejecución de los mismos (Gobierno de Chile, Ministerio de Educación, 2010).

Los docentes y padres de familia deben poner punto de vista a estas etapas del desarrollo, para situar estos aprendizajes de acuerdo a las habilidades y destrezas de cada niño y poder brindar apoyo a quienes presentan dificultades.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

El tipo de investigación en el presente trabajo de Grado fue de carácter cualitativo. Debido a que se obtuvo los resultados de una investigación de tipo investigativo y exploratorio. Este trabajo investigativo, se apoyó para la obtención de datos, en los siguientes instrumentos de evaluación: para evaluar la atención, se utilizó el Test Caras R, el cual tiene por finalidad evaluar las aptitudes perceptivas y de atención. Esta prueba es aplicable de forma individual y colectiva, a partir de los 6 / 7 años, a todos los niveles culturales y sexo. Este reactivo, consta de 60 elementos Figuras que presentan dibujos esquemáticos de caras con trazos muy elementales, para una buena aceptación entre los individuos menores de edad.

La tarea consiste en determinar cuál de las tres caras que conforman cada elemento es diferente de las otras dos. Se puede aplicar en un tiempo muy reducido, 3 minutos aproximadamente. Debido a este carácter sencillo y lúdico, es una tarea muy bien aceptada por los sujetos evaluados. Para la valoración de los procesos de lógico matemática, se utilizó la prueba de Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI), una batería estandarizada que evalúa a niños entre 5 y 16 años de edad. Evalúa las características neuropsicológicas de niños y jóvenes en edad escolar. El ENI, valora las características de las habilidades cognoscitivas y conductuales que se considera reflejo de la integridad del Sistema Nervioso Central.

Este comprende la evaluación de 11 procesos neuropsicológicos: atención, habilidades construccionales, memoria (codificación y evocación diferida), percepción, lenguaje oral, lectura, escritura, cálculo, habilidades viso-espaciales y la capacidad de planeación, organización y conceptualización. Además consta de dos anexos: uno para evaluar la lateralidad manual y el otro, la



Los niveles de atención y los procesos de lógica matemática. Caso de estudio: niños de cuarto año de educación básica

Revista Publicando, 5. No 15 (1). 2018, 109-119. ISSN 1390-9304

presencia de signos neurológicos. El diseño de esta prueba permitió realizar un análisis cualitativo y otro cuantitativo de las ejecuciones de cada niño. Los resultados obtenidos en la aplicación de los reactivos mencionados, fueron:

Variable Independiente

Test CARAS-R: niveles de atención

Rango percentil	Clasificación	FRECUENCIAS	PORCENTAJE	
9	Muy Alto	0	0%	
8	Alto	0	0%	
7	Medio Alto	0	0%	
4-5-6	Medio	4	11%	RANGO CONSIDERADO ANÁLISIS GRÁFICO
3	Medio Bajo	1	3%	
2	Bajo	3	9%	
1	Muy Bajo	27	77%	
	TOTAL	35	100%	

Tabla No. 1. Niveles de Atención.

Procesos de Lógico Matemática

Rango percentil	Clasificación	FRECUEN	PORCENTAJE
>10	Normal alto	0	0%
7-10	Normal	35	100%
5-6	Daño leve a moderado	0	0%
0-4	Daño severo	0	0%
	TOTAL	35	100%

Tabla No. 2. Procesos de Lógico Matemática.

3. RESULTADOS

El método que se utilizó permitirá concordar los resultados obtenidos de las poblaciones que son los alumnos a quienes se les aplicó el TEST , con los resultados teóricos esperados, para medir el nivel de



Los niveles de atención y los procesos de lógica matemática. Caso de estudio: niños de cuarto año de educación básica

Revista Publicando, 5. No 15 (1). 2018, 109-119. ISSN 1390-9304

correlación que existe entre las frecuencias observadas y esperadas, se utilizó el estadístico Chi cuadrado χ^2 . Esta herramienta emplea los datos obtenidos al investigar, que a un nivel de significación se está dispuesto a aceptar la hipótesis alterna y si la opinión de decisión es menor se considere a la hipótesis nula.

Para la prueba de la hipótesis en la que se cuenta con frecuencias tanto absolutas como relativas en las tablas estadísticas de las encuestas, se procede a realizar la prueba del chi- cuadrado (χ^2), que permitirá establecer el conjunto de frecuencias esperadas teóricas si se aplica la fórmula.

$$X^2 = \sum (O-E)^2/E$$

A continuación se detalla el procedimiento del cálculo para la verificación de la hipótesis.

Planteamiento de la hipótesis:

H1: Niveles de atención si inciden en los procesos de lógica matemática en niños de 4to. Año de educación básica de la escuela González Suárez en la ciudad de Ambato.

H0: Niveles de atención no inciden en los procesos de lógica matemática en niños de 4to. Año de educación básica de la escuela González Suárez en la ciudad de Ambato.

Modulo lógico:

$$H_0 = O = E \quad O - E = 0$$

$$H_1 = O \neq E \quad O - E \neq 0$$

NIVEL DE SIGNIFICACIÓN: Se utilizara un nivel de significación del 5%

ESPECIFICACIÓN DEL MODELO ESTADÍSTICO

Se utilizó la fórmula de chi _ cuadrado (χ^2)

$$X^2 = \sum (O-E)^2/E$$

En donde:

X^2 = Valor a calcularse de chi – cuadrado.



Los niveles de atención y los procesos de lógica matemática. Caso de estudio: niños de cuarto año de educación básica

Revista Publicando, 5. No 15 (1). 2018, 109-119. ISSN 1390-9304

Σ = Sumatoria

O = Frecuencia observada, datos de la investigación.

E = Frecuencia teórica o esperada.

Para el análisis estadístico, consideraremos la verificación de hipótesis desde dos escenarios:

Valores Reales

ALTERNATIVAS	ALTERNATIVAS				TOTAL
	>10 NORMAL ALTO / 4.-5-6 MEDIO	7-10 NORMAL / 3 MEDIO BAJO	5.6 DAÑO LEVE A MODERADO / 2 BAJO	0.4 DAÑO SEVERO / 1 MUY BAJO	
TEST NIVEL DE ATENCIÓN (CARAS)	0	35	0	0	35
TEST LÓGICA MATEMÁTICA	4	1	3	27	35
TOTAL	4	36	3	27	70

Tabla No. 3. Valores Reales.

Frecuencias Esperadas

ALTERNATIVAS	ALTERNATIVAS			
	>10 NORMAL ALTO / 4.-5-6 MEDIO	7-10 NORMAL / 3 MEDIO BAJO	5.6 DAÑO LEVE A MODERADO /	0.4 DAÑO SEVERO / 1 MUY BAJO
ATENCIÓN (CARAS)	2,0	18,0	1,5	13,5
LÓGICA MATEMÁTICA	35,0	27,5	72,5	106,3



Los niveles de atención y los procesos de lógica matemática. Caso de estudio: niños de cuarto año de educación básica

Revista Publicando, 5. No 15 (1). 2018, 109-119. ISSN 1390-9304

Tabla No. 4. Frecuencias Esperadas.

Fórmula del Chi Cuadrado

$$\chi^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

	O	E	O - E	(O - E) ²	(O - E) ² E
TEST NIVEL DE ATENCIÓN CARAS >10 NORMAL ALTO	0	2,0	-2,0	4,00	2,00
TEST NIVEL DE ATENCIÓN 7 - 10 NORMAL	35	18,0	17,0	289,00	16,06
TEST NIVEL DE ATENCIÓN 5 . 6 DAÑO LEVE A MODERADO	0	1,5	-1,5	2,25	1,50
TEST NIVEL DE ATENCIÓN 0 . 4 DAÑO SEVERO	0	13,5	-13,5	182,25	13,50
TEST NLÓGICA MATEMÁTICA 4-5-6 MEDIO	4	35,0	-31,0	961,00	27,46
TEST NLÓGICA MATEMÁTICA 3 MEDIO BAJO	1	27,5	-26,5	702,25	25,54
TEST NLÓGICA MATEMÁTICA 2 BAJO	3	72,5	-69,5	4830,25	66,62
TEST NLÓGICA MATEMÁTICA 1 MUY BAJO	27	106,3	-79,3	6288,49	59,16
				0,00	
				χ² =	60,51

Grado de libertad = (Renglones - 1)(columna -1)

Gl = (r-1)(c-1)

Gl = (2 - 1)(4 - 1)



Los niveles de atención y los procesos de lógica matemática. Caso de estudio: niños de cuarto año de educación básica

Revista Publicando, 5. No 15 (1). 2018, 109-119. ISSN 1390-9304

$Gf = 3$

El valor de $X_{2t} = 7,8147 < X_{2C} = 60,51$

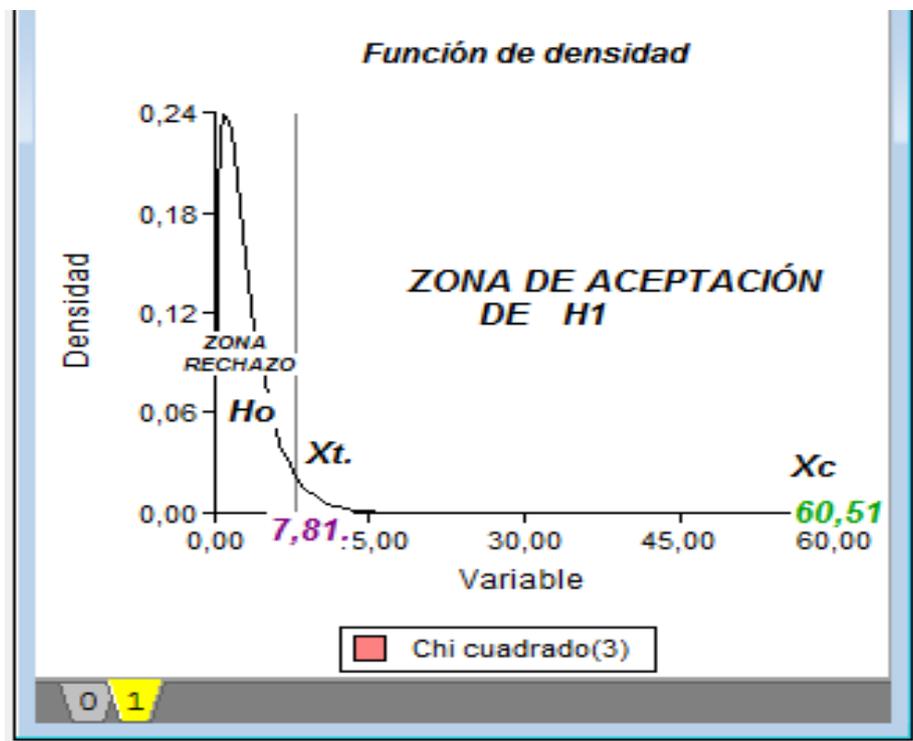
4. DISCUSIÓN

A través de estos resultados podemos concluir que con el apoyo de la herramienta se deduce que se aprueba la H_1 (hipótesis alterna) y se rechaza la H_0 (hipótesis nula). Esta afirmación se da en razón de que el CHI CALCULADO.

Se aprueba la h_1 , porque el chi calculado es mayor el chi. tabulado x_{2t} es menor que chi cuadrado calculado x_{2c}

H_1 : Niveles de atención si inciden en los procesos de lógica matemática en niños de 4to. Año de educación básica de la escuela González Suárez en la ciudad de Ambato.

Figura de Chi cuadrado





Los niveles de atención y los procesos de lógica matemática. Caso de estudio: niños de cuarto año de educación básica

Revista Publicando, 5. No 15 (1). 2018, 109-119. ISSN 1390-9304

Figura No. 1. Figura del Chi cuadrado.

De lo que se desprende, para mejorar la calidad de atención en los procesos de Lógico Matemática, se propone utilizar el método Arcos, que es innovador, interesante y práctica para para aprender Lógico Matemática a cualquier edad, además que tiene material interesante adecuado para mantener la atención e interés de los niños. Otro método puede ser las Figuras de Tan Gram, que beneficia la concentración, atención, relaciones objetales, creatividad y destrezas de razonamiento con un material atractivo para los niños. Finalmente se hace énfasis en utilizar los juegos matemáticos de educación inicial básica, como crucigramas, sopa de letras, juego de cantidades, nociones espaciales, entre otros, como preámbulos de atención.

5. CONCLUSIONES

Se determinó que los niveles de atención si inciden en los procesos de lógico matemática en los niños de cuarto año de educación básica, de la escuela González Suárez de la ciudad de Ambato, cumpliéndose así la hipótesis alterna. Se identificó que los niveles de atención en los niños, estuvieron reflejados en los rangos de medio, medio bajo, bajo y muy bajo. Dejando sin registro de datos los niveles medio alto, alto y muy alto, demostrando así que los niños de 9 años se distraen con mucha facilidad ante cualquier estímulo.

Se logró cuantificar los procesos de lógico matemática, obteniendo así, que los 35 niños, proyectaron en su totalidad un proceso neurológico normal. La relación entre los niveles de atención y los procesos de lógico matemática, mostró que aunque el nivel de atención fue muy bajo, el proceso neurológico de Lógico Matemática fue normal (escuchar, relacionar, establecer cantidad, comparar, diferenciar, clasificar, resolver). Con este resultado se asume que los procesos matemáticos no dependen únicamente de la atención sino además de otras funciones cognoscitivas (razonamiento, pensamiento, memoria, entre otras).

REFERENCIAS

- Estévez, A. et al. (1999). La atención: una compleja función cerebral. Recuperado el 03 de diciembre de 014, de la web: http://www.disa.bi.ehu.es/spanish/asignaturas/17223/La_atencion.pdf
- Gobierno de Chile, Ministerio de Educación. (2010). Necesidades educativas especiales asociadas a problemas de la atención y concentración. Santiago de Chile. Recuperado el



Los niveles de atención y los procesos de lógica matemática. Caso de estudio: niños de cuarto año de educación básica

Revista Publicando, 5. No 15 (1). 2018, 109-119. ISSN 1390-9304

10 de enero de 2015, de la web: <http://www.crececontigo.gob.cl/wp-content/uploads/2009/12/Problemas-de-Atencion-y-Concentracion.pdf>

Londoño, L. (2009). La atención: un proceso psicológico básico. *Revista de la Facultad de Psicología Universidad Cooperativa de Colombia*. 1, pp 1,2. Colombia. Recuperado el 19 de junio de 2014, de: <http://wb.ucc.edu.co/pensandopsicologia/files/2010/08/articulo-09-vol5-n8.pdf>

Renart, F. (2010). Introducción a la Psicología, la Atención (Parte II). Buenos Aires. Recuperado el 29 de noviembre de 2014, de la Web:
<https://lifetasteslikeirony.wordpress.com/2010/03/05/introduccion-a-la-psicologia-la-atencion-parte-ii/>

Swanson, C. (2010). Neuropsicología de la Atención. Recuperado el 26 de julio de 2014, de la Web:
<http://es.scribd.com/doc/32837814/Neuropsicologia-de-La-Atencion>