

Volumen 5 - Número Especial- Octubre/Diciembre 2018

REVISTA
INCLUSIONES

ISSN 0719-4706

BIENVENIDOS A SONORA

Homenaje Revista

Sin Fronteras

221 B

WEB SCIENCES

CUERPO DIRECTIVO

Directora

Mg. © Carolina Cabezas Cáceres
Universidad de Los Andes, Chile

Subdirector

Dr. Andrea Mutolo
Universidad Autónoma de la Ciudad de México, México

Dr. Juan Guillermo Mansilla Sepúlveda
Universidad Católica de Temuco, Chile

Editor

Drdo. Juan Guillermo Estay Sepúlveda
Editorial Cuadernos de Sofía, Chile

Editor Científico

Dr. Luiz Alberto David Araujo
Pontificia Universidad Católica de Sao Paulo, Brasil

Cuerpo Asistente

Traductora Inglés

Lic. Pauline Corthorn Escudero
Editorial Cuadernos de Sofía, Chile

Traductora: Portugués

Lic. Elaine Cristina Pereira Menegón
Editorial Cuadernos de Sofía, Chile

Portada

Sr. Felipe Maximiliano Estay Guerrero
Editorial Cuadernos de Sofía, Chile

COMITÉ EDITORIAL

Dra. Carolina Aroca Toloza
Universidad de Chile, Chile

Dr. Jaime Bassa Mercado
Universidad de Valparaíso, Chile

Dra. Heloísa Bellotto
Universidad de Sao Paulo, Brasil

Dra. Nidia Burgos
Universidad Nacional del Sur, Argentina

Mg. María Eugenia Campos
Universidad Nacional Autónoma de México, México

Dr. Lancelot Cowie
Universidad West Indies, Trinidad y Tobago

Dr. Francisco José Francisco Carrera
Universidad de Valladolid, España

Mg. Keri González
Universidad Autónoma de la Ciudad de México, México

Dr. Pablo Guadarrama González
Universidad Central de Las Villas, Cuba

Mg. Amelia Herrera Lavanchy
Universidad de La Serena, Chile

Dr. Aleksandar Ivanov Katrandzhiev
Universidad Suroeste Neofit Rilski, Bulgaria

Mg. Cecilia Jofré Muñoz
Universidad San Sebastián, Chile

Mg. Mario Lagomarsino Montoya
Universidad de Valparaíso, Chile

Dr. Claudio Llanos Reyes

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile

Dr. Werner Mackenbach

*Universidad de Potsdam, Alemania
Universidad de Costa Rica, Costa Rica*

Mg. Rocío del Pilar Martínez Marín

Universidad de Santander, Colombia

Ph. D. Natalia Milanesio

Universidad de Houston, Estados Unidos

Dra. Patricia Virginia Moggia Münchmeyer

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile

Ph. D. Maritza Montero

Universidad Central de Venezuela, Venezuela

Mg. Liliana Patiño

Archiveros Red Social, Argentina

Dra. Eleonora Pencheva

Universidad Suroeste Neofit Rilski, Bulgaria

Dra. Rosa María Regueiro Ferreira

Universidad de La Coruña, España

Mg. David Ruete Zúñiga

Universidad Nacional Andrés Bello, Chile

Dr. Andrés Saavedra Barahona

Universidad San Clemente de Ojrid de Sofía, Bulgaria

Dr. Efraín Sánchez Cabra

Academia Colombiana de Historia, Colombia

Dra. Mirka Seitz

Universidad del Salvador, Argentina

Dra. Leticia Celina Velasco Jáuregui

*Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores
de Occidente ITESO, México*

COMITÉ CIENTÍFICO INTERNACIONAL

Comité Científico Internacional de Honor

Dr. Adolfo A. Abadía

Universidad ICESI, Colombia

Dr. Carlos Antonio Aguirre Rojas

Universidad Nacional Autónoma de México, México

Dr. Martino Contu

Universidad de Sassari, Italia

Dr. Luiz Alberto David Araujo

Pontificia Universidad Católica de Sao Paulo, Brasil

Dra. Patricia Brogna

Universidad Nacional Autónoma de México, México

Dr. Horacio Capel Sáez

Universidad de Barcelona, España

Dr. Javier Carreón Guillén

Universidad Nacional Autónoma de México, México

Dra. Isabel Cruz Ovalle de Amenabar

Universidad de Los Andes, Chile

Dr. Rodolfo Cruz Vadillo

*Universidad Popular Autónoma del Estado de
Puebla, México*

Dr. Adolfo Omar Cueto

Universidad Nacional de Cuyo, Argentina

Dr. Miguel Ángel de Marco

Universidad de Buenos Aires, Argentina

Dra. Emma de Ramón Acevedo

Universidad de Chile, Chile

Dr. Gerardo Echeita Sarrionandia

Universidad Autónoma de Madrid, España

Dra. Patricia Galeana

Universidad Nacional Autónoma de México, México

Dra. Manuela Garau

Centro Studi Sea, Italia

Dr. Carlo Ginzburg Ginzburg

*Scuola Normale Superiore de Pisa, Italia
Universidad de California Los Ángeles,
Estados Unidos*

Dr. José Manuel González Freire

Universidad de Colima, México

Dra. Antonia Heredia Herrera

Universidad Internacional de Andalucía, España

Dr. Eduardo Gomes Onofre

Universidade Estadual da Paraíba, Brasil

Dra. Blanca Estela Zardel Jacobo

Universidad Nacional Autónoma de México, México

Dr. Miguel León-Portilla

Universidad Nacional Autónoma de México, México

Dr. Miguel Ángel Mateo Saura

*Instituto de Estudios Albacetenses “don Juan
Manuel”, España*

Dr. Carlos Tulio da Silva Medeiros

Diálogos en MERCOSUR, Brasil

Dr. Álvaro Márquez-Fernández

Universidad del Zulia, Venezuela

Dr. Oscar Ortega Arango

Universidad Autónoma de Yucatán, México

Dr. Antonio-Carlos Pereira Menaut

Universidad Santiago de Compostela, España

Dr. José Sergio Puig Espinosa

Dilemas Contemporáneos, México

Dra. Francesca Randazzo

*Universidad Nacional Autónoma de Honduras,
Honduras*

Dra. Yolanda Ricardo

Universidad de La Habana, Cuba

Dr. Manuel Alves da Rocha

Universidade Católica de Angola Angola

Mg. Arnaldo Rodríguez Espinoza

Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica

Dr. Miguel Rojas Mix

*Coordinador la Cumbre de Rectores Universidades
Estatales América Latina y el Caribe*

Dr. Luis Alberto Romero

CONICET / Universidad de Buenos Aires, Argentina

Dra. Maura de la Caridad Salabarría Roig

Dilemas Contemporáneos, México

Dr. Adalberto Santana Hernández

*Universidad Nacional Autónoma de México,
México*

Dr. Juan Antonio Seda

Universidad de Buenos Aires, Argentina

Dr. Saulo Cesar Paulino e Silva

Universidad de Sao Paulo, Brasil

Dr. Miguel Ángel Verdugo Alonso

Universidad de Salamanca, España

Dr. Josep Vives Rego

Universidad de Barcelona, España

Dr. Eugenio Raúl Zaffaroni

Universidad de Buenos Aires, Argentina

Comité Científico Internacional

Mg. Paola Aceituno

Universidad Tecnológica Metropolitana, Chile

Ph. D. María José Aguilar Idañez

Universidad Castilla-La Mancha, España

Mg. Elian Araujo

Universidad de Mackenzie, Brasil

Mg. Romyana Atanasova Popova

Universidad Suroeste Neofit Rilski, Bulgaria

Dra. Ana Bénard da Costa

*Instituto Universitario de Lisboa, Portugal
Centro de Estudios Africanos, Portugal*

Dra. Alina Bestard Revilla

*Universidad de Ciencias de la Cultura Física y
el Deporte, Cuba*

Dra. Noemí Brenta

Universidad de Buenos Aires, Argentina

Ph. D. Juan R. Coca

Universidad de Valladolid, España

Dr. Antonio Colomer Vialdel

Universidad Politécnica de Valencia, España

Dr. Christian Daniel Cwik

Universidad de Colonia, Alemania

Dr. Eric de Léséulec

INS HEA, Francia

Dr. Andrés Di Masso Tarditti

Universidad de Barcelona, España

Ph. D. Mauricio Dimant

Universidad Hebrea de Jerusalén, Israel

Dr. Jorge Enrique Elías Caro

Universidad de Magdalena, Colombia

Dra. Claudia Lorena Fonseca

Universidad Federal de Pelotas, Brasil

Dra. Ada Gallegos Ruiz Conejo

Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú

Dr. Francisco Luis Giraldo Gutiérrez

*Instituto Tecnológico Metropolitano,
Colombia*

Dra. Carmen González y González de Mesa

Universidad de Oviedo, España

Mg. Luis Oporto Ordóñez

Universidad Mayor San Andrés, Bolivia

Dr. Patricio Quiroga

Universidad de Valparaíso, Chile

Dr. Gino Ríos Patio

Universidad de San Martín de Porres, Per

Dr. Carlos Manuel Rodríguez Arrechavaleta

*Universidad Iberoamericana Ciudad de
México, México*

Dra. Vivian Romeu

*Universidad Iberoamericana Ciudad de
México, México*

Dra. María Laura Salinas

Universidad Nacional del Nordeste, Argentina

Dr. Stefano Santasilia

Universidad della Calabria, Italia

Mg. Silvia Laura Vargas López

*Universidad Autónoma del Estado de
Morelos, México*

Dra. Jaqueline Vassallo

Universidad Nacional de Córdoba, Argentina

Dr. Evandro Viera Ouriques

Universidad Federal de Río de Janeiro, Brasil

Dra. María Luisa Zagalaz Sánchez

Universidad de Jaén, España

Dra. Maja Zawierzeniec

Universidad Wszechnica Polska, Polonia

Editorial Cuadernos de Sofía / Revista
Inclusiones / Santiago – Chile
Representante Legal
Juan Guillermo Estay Sepúlveda Editorial

Indización y Bases de Datos Académicas

Revista Inclusiones, se encuentra indizada en:



Information Matrix for the Analysis of Journals



CATÁLOGO



DOAJ DIRECTORY OF
OPEN ACCESS
JOURNALS





WZB

Berlin Social Science Center



uOttawa

Bibliothèque
Library



REX

BIBLIOTECA ELECTRÓNICA
DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA



Ministerio de
Ciencia, Tecnología
e Innovación Productiva



Uniwersytet
Wrocławski



Stanford University
LIBRARIES



PRINCETON UNIVERSITY
LIBRARY

WESTERN
THEOLOGICAL SEMINARY



ROAD

DIRECTORY
OF OPEN ACCESS
SCHOLARLY
RESOURCES

**DESARROLLO DE LAS NEUROFUNCIONES: IMPLICACIÓN EN LA LECTURA
Y ESCRITURA EN NIÑOS DE LA NACIONALIDAD WAORANI EN ECUADOR¹**

Drda. Betty Shaira Procel Guerra

Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ecuador
sprocel143@puce.edu.ec

Drda. Sofía Alexandra Yépez Rosero

Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ecuador
syeppez838@puce.edu.ec

Ms. C. Geomar Dinora Hidalgo Mantilla

Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ecuador
ghidalgo711@puce.edu.ec

Ms. C. Virginia Isabel Salinas Cárdenas

Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ecuador
vsalinas472@puce.edu.ec

Fecha de Recepción: 04 septiembre de 2018 – **Fecha de Aceptación:** 22 septiembre de 2018

Resumen

El artículo presenta los procesos de desarrollo de las neurofunciones como un preámbulo al proceso lectoescritor en niños que pertenecen a la nacionalidad waorani del Centro Comunitario Intercultural Bilingüe (CECIB) IKA, Ecuador. Se hace un análisis de los resultados obtenidos en dos baterías de pruebas: Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil CUMANIN, y el *test* de inteligencia no verbal TONI 2 con estos resultados se evidencia la importancia de tomar en cuenta la relación entre desarrollo cognitivo, desarrollo de las neurofunciones y prácticas culturales a la hora de enseñar la lectoescritura de forma contextualizada.

Palabras Claves

Neuropsicología – Lectura oral – Escritura – Contexto cultural – Test psicológico

Abstract

The article presents the development processes of neural functions as a preamble to the reading process in children belonging to the nationality of the Intercultural Bilingual Community Center (CECIB) IKA, Ecuador. An analysis is made of the results obtained in two test batteries: CUMANIN Neuropsychological Childhood Maturity Questionnaire, and TONI 2 non-verbal intelligence test with these results demonstrates the importance of taking into account the relationship between cognitive development, development of the neural functions and cultural practices at the time of teaching literacy in a contextualized way.

Keywords

Neuropsychology – Oral Reading – Writing – Cultural situation – Psychological test

¹ Este artículo es producto de la investigación “Escuela Waorani: Entrelazando Educación y Cultura”. La investigación fue financiada por la PUCE.

Introducción

El artículo presenta un estudio sobre el desarrollo de la neurofunciones en los niños y niñas waorani de la escuela IKA; se llega a una aproximación a su evaluación mediante la aplicación del Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil CUMANIN en el que se utilizan varias escalas estandarizadas y el TONI 2 que facilita la apreciación de la habilidad cognitiva sin la influencia del lenguaje.

Para cumplir con este acercamiento se siguieron metodológicamente varios pasos, así: investigación bibliográfica en torno a la descripción de las neurofunciones, identificación de resultados de cara a la aplicación de las pruebas y contrastación con las actitudes y destrezas de los niños y niñas en el aula y en el entorno familiar y comunitario.

Se expone la descripción de las neurofunciones y su relación con los procesos de enseñanza y aprendizaje, seguido de la descripción de los resultados de la aplicación de las pruebas, adicionalmente se menciona el criterio de Vigotsky² en el sentido de la importancia de tomar en cuenta el contexto histórico cultural para evidenciar los procesos de desarrollo cognitivo.

Tomando como estudio de caso la particularidad de la escuela IKA, considerada Centro Educativo que da atención a la Educación Intercultural Bilingüe, como un sistema de educación que pretende dar respuesta a la rica diversidad cultural del Ecuador, surgió la pregunta ¿Por qué es necesario fortalecer las funciones básicas y contextualizarlas a la realidad sociocultural antes de empezar los procesos de enseñanza de la lectoescritura?

Las neurofunciones y su importancia en la educación escolarizada

Abordar el tema de las neurofunciones conduce a comprender el funcionamiento de las¹ actividades psíquicas superiores que se desarrollan a partir de la etapa prenatal en los seres humanos.

Como lo afirma García y Sámchez citados por Romero y Tapia, “las neurofunciones son actividades psíquicas en plenitud, producto de estimulación e intervención intrínseca de un medio hacia la unidad orgánica de funcionamiento psíquico cuya respuesta es la integración de los procesos cognitivos, que se ven influenciados por el medio ambiente”³, de esto, se determina que las experiencias conducen al desarrollo o inhibición de neurofunciones y la importancia que, la formación de redes neuronales se desarrolla a partir del aprendizaje o la adquisición de nuevas experiencias.

De acuerdo con Eslava et al, “las funciones cerebrales superiores intervienen de modo necesario en el aprendizaje humano”⁴, por lo que permiten cambios en las estructuras neurales que son influenciados por la experiencia, las mismas que reciben el nombre de plasticidad neuronal. La plasticidad neuronal puede ser definida como el

² Vigotsky Lev, La imaginación y el arte en la infancia, 11ª ed. (Madrid: Akal, 2012).

³ Yanice Romero Carrasquero y Fernando Tapia Luzardo. "Desarrollo de las habilidades cognitivas en niños de edad escolar". *Multiciencias* 14 (3) (2014): 298.

⁴ Jorge Eslava Cobos y otros, *Los trastornos del aprendizaje, perspectivas neuropsicológicas*, (México: Magisterio, 2008), 40.

conjunto de modificaciones que según Portellano et al⁵, se producen en el sistema nervioso como resultado de la experiencia del aprendizaje, en este contexto entonces podemos considerar a dicha plasticidad como la capacidad de recuperación funcional que tiene el cerebro, la misma que se encuentra influenciada por el metabolismo cerebral que es mucho más dinámico en la infancia; por ello, la importancia del cuidado en el desarrollo de los niños en la etapa prenatal y posnatal.

Sistema nervioso en la infancia: desarrollo

Según Portellano⁶ el desarrollo del sistema nervioso es largo y complejo, comienza desde la concepción misma y a partir de la segunda semana de gestación es donde se inicia el desarrollo del ectodermo que posteriormente se convertirá en el tubo neural, el mismo que se dividirá en tres vesículas: prosencéfalo, mesencéfalo y romboencéfalo que serán el origen de las estructuras del sistema nervioso central y de la cresta del tubo neural. La parte superior del tubo neural es la que se somete a mayores cambios, estos dan lugar a lo que será el encéfalo y la parte inferior a la médula espinal.

Durante la fase prenatal, el cerebro es el órgano con mayor crecimiento, a la octava semana de gestación su volumen es la mitad del tamaño del embrión, así también existe un crecimiento veloz de las células nerviosas, que llega a ser hasta 500 000 por minuto, durante este proceso es necesario que se establezcan adecuadas conexiones neuronales que permitan el óptimo desarrollo de las funciones perceptivas, motoras y cognitivas, las mismas que constituyen las neurofunciones.

La importancia del desarrollo armónico del sistema nervioso es crucial para el desarrollo de las neurofunciones, a sabiendas que existen ambientes considerados de riesgo, que pueden ser causa de un retraso severo en el desarrollo del cerebro, mientras que los factores de protección enriquecen las conexiones neuronales.

Las neurofunciones, base para la adquisición de la lecto-escritura

Como se señaló anteriormente, las neurofunciones son actividades psíquicas en plenitud que pueden ser modificadas por el medio, además son consideradas desde la neuropsicología y desde la psicología de la educación como prerrequisitos para el desarrollo de la lectoescritura.

Como señala Portellano en su texto la Disgrafía: el aprendizaje de la escritura requiere una maduración previa de determinadas instancias neuropsicoafectivas en el niño, es la etapa preescolar la que determinará el desarrollo de los procesos madurativos del niño enmarcada en las siguientes condiciones: desarrollo de la inteligencia, lenguaje, área socio-afectiva y sensorio-motriz⁷.

⁵ José Portellano José y otros, CUMANIN Cuestionario de Madurez Neuropsicológica infantil (Madrid: TEA, 2009).

⁶ José Portellano José, y otros, CUMANIN Cuestionario de Madurez Neuropsicológica...

⁷ Portellano José, La disgrafía: concepto, diagnóstico y tratamiento de los trastornos de escritura (Madrid: CEPE, 2005).

De acuerdo con la teoría sobre la estimulación de las funciones básicas trabajadas por el Dr. Iván Espinoza⁸, se pudo determinar que las funciones básicas o neurofunciones son actividades indispensables para la adquisición del proceso lectoescritor pues se constituyen elemento base para todo el desarrollo de las actividades en el proceso enseñanza-aprendizaje de la educación escolarizada; dentro de las neurofunciones a mencionar tenemos:

Esquema corporal:

Es el reconocimiento del cuerpo y de los diferentes segmentos corporales, de sus posibilidades de movimiento y de acción, así como de sus diversas limitaciones, está en relación directa con el desarrollo del lenguaje, maduración neurológica y sensitiva; la representación que poseemos del cuerpo nos permite ajustar nuestras conductas motrices y deseos, el lenguaje es de vital importancia en la construcción del esquema corporal y en el desarrollo psicomotriz, debido a que pone en marcha actos motores cuando el niño se relaciona con el ambiente mediante el juego.

El aprendizaje lector debe estar asentado en una adecuada estructuración del esquema corporal, por esta razón los niños de la etapa preescolar deberán conocer las partes más elementales de su propio cuerpo, esto le permitirá interiorizar la imagen corporal con las coordenadas espaciales.

Cabe mencionar al respecto lo manifestado por Benjamín Mallo y Conde Pablo⁹ en su artículo sobre disgrafía, las manifestaciones que se pueden presentar con respecto a la falta de madurez en esta área son: mal soporte del útil escritor, postura corporal inadecuada, cansancio gráfico.

Lateralidad:

Es el predominio de uno de los hemisferios cerebrales, lo que permite determinar si una persona es diestra o zurda, está directamente relacionada con los aprendizajes de la escritura y la lectura, un niño que se encuentre homogéneamente lateralizado hacia la izquierda se le llamará zurdo y hacia la derecha será diestro, en el caso que la ejecución sea tan elevada en la mano derecha como en la izquierda se llama ambidiestro y si es reducida con una mano se denomina ambilateral. El cuerpo del ser humano es anatómicamente simétrico, pero en su función es asimétrico. Como manifiesta Rigal citado por Cobos¹⁰. La falta de desarrollo en esta neurofunción puede ocasionar a nivel del proceso escritor, presencia de ambidextrismo, giros invertidos, regresiones en la escritura, bradigrafía.

Direccionalidad:

Para Espinosa es la proyección de la lateralidad en el espacio, es la capacidad de reconocer nociones como: arriba – abajo, cerca – lejos, dentro – fuera, adelante- atrás,

⁸ Ivan Cedey Espinosa Vega, Problemas de aprendizaje (Ecuador: Cámara Ecuatoriana del Libro-Núcleo de Pichincha, 2003). Espinosa, doctor en psicología educativa y orientación vocacional, especialista en problemas del aprendizaje, docente por 20 años, psicólogo de aulas de apoyo, reconocido en Ecuador por sus investigaciones, realizó una investigación en el año 2000 con 10000 niños de la ciudad de Quito; aportó con datos importantes acerca de las funciones básicas.

⁹ Benjamín Mallo Pablo Conde, Disgrafía. (España: Universidad de León, 2000).

¹⁰ Pilar Cobos, El desarrollo psicomotor y sus alteraciones (Madrid España: Pirámide, 2007).

derecha-izquierda. La falta de desarrollo de esta neurofunción en el proceso de lecto escritura acarreará la presencia de confusión de letras y números de orientación simétrica¹¹.

Psicomotricidad:

Se define como el conocimiento y el uso del cuerpo, se encuentra estrechamente relacionado con los componentes físico madurativo y relacional, su principal objetivo es el control del cuerpo y la acción, se considera la globalidad del ser humano en su unidad psicósomática, afectiva y cognitiva debido a que las acciones que realizan le conectan emocionalmente con el mundo y mediante ellas se comunican y forman conceptos. La psicomotricidad está dividida en dos áreas, la motricidad gruesa; es el control que se tiene sobre el propio cuerpo, movimientos amplios y globales, partes gruesas del cuerpo, mientras que la motricidad fina; tiene que ver con la precisión y el nivel de coordinación, coordinación viso-motriz, motricidad facial y motricidad fonética. La neurofunción de la motricidad fina está constituida por varios elementos (margen, forma, ligamentos, dirección, uniformidad, espaciamiento), estos elementos responden a una función cerebral superior denominada praxia, que es la organización propositiva del movimiento. La poca estimulación de esta área produce digrafías en la lectoescritura, niños con motricidad débil, con ligeras perturbaciones del equilibrio y de la organización cinética y tónica, niños inestables.¹²

Estructuración espacio-temporal:

La orientación espacial incluye las relaciones topológicas y está asociada al espacio perceptivo, es la ubicación del cuerpo respecto a otras personas y objetos que la rodean, es un proceso de adquisición largo que en primera instancia se da mediante la acción y posteriormente va a ser representado en uno mismo, es necesario dominar nociones (conservación, distancia, reversibilidad, superficie, volumen) para estructurar la mencionada neurofunción.

La poca estimulación de la estructuración espacio temporal da lugar a las dispraxias y en lo que se refiere a la lectura en dislexias y en escritura en disgrafías, posiciones erróneas en torno a la línea base, alteración de grafema con simetría similar, alteración de la dirección. La estructuración temporal está formada por dos componentes, el cualitativo (orden) y cuantitativo (duración); lo cualitativo permite apreciar la sucesión de acontecimientos y lo cuantitativo la medida del intervalo, la base de la experiencia temporal se sintetiza en el ritmo.

Gnosias:

Se definen como el reconocimiento de un referente concreto, está compuesta por elementos psicoafectivos y la experiencia según Watzlawick¹³, Son nuestros aprendizajes previos acoplados con la mayor o menor perfección de nuestro aparato senso-perceptual y cortical, los que determinan la consecuente mayor o menor perfección de nuestra experiencia gnósica, dentro de estas se encuentran: percepción visual y auditiva que es la

¹¹ Ivan Cedey Espinosa Vega, Problemas de aprendizaje...

¹² José Portellano José, y otros, CUMANIN Cuestionario de Madurez Neuropsicológica...

¹³ Paul Watzlawick Paul, The Invented Reality: How do we know what we believe we know Contributions to Constructivism, 2a ed. (New York: Norton & Company, 1997).

capacidad de reconocer, discriminar e interpretar un estímulo y la toma de conciencia a nivel cerebral del mismo; discriminación visual y auditiva, que es la capacidad de separar distinguir y diferenciar las características de estímulos visuales y auditivos; memoria visual-auditiva, es la capacidad de retener los estímulos visuales-auditivos que se observan y escuchan. La falencia en estas áreas produce confusión de letras y números de forma semejante y sonido semejante, omisiones, transposiciones y dificultad en la aplicación de la letra cursiva.

Coordinación visomotora:

Parafraseando a Portellano es la interrelación de las áreas antes mencionadas, la falencia en esta área produce una escritura con dificultades en la ejecución de los giros, tendencia a las inversiones de simetría, omisiones y dificultad en la lectura¹⁴.

Ritmo:

Según Espinosa¹⁵ es la respuesta armónica a un estímulo visual o auditivo, que en la lectoescritura se manifiesta en la capacidad de una escritura con correctas separaciones entre palabras y frases. La deficiencia en esta neurofunción permite el apareamiento de soldaduras o uniones defectuosas al momento de escribir.

Lenguaje:

Eslava et al.¹⁶, establece que en el desarrollo del lenguaje se reconocen dos sistemas fundamentales: el cronológico- sintáctico y el semántico; en el primero se aprenden elementos formales que constituyen la lengua, entre estos encontramos a los fonemas y la relación de las palabras; el sistema semántico responde al aprendizaje de los significados que es la razón de ser del lenguaje, las alteraciones de la comunicación y del lenguaje son de gran importancia en el origen de los trastornos del aprendizaje, la disfunción fonológica sintáctica da como resultado dificultad en la habilidad metalingüística para reconocer los sonidos de los fonemas y el encadenamiento sintáctico.

Memoria:

Según Hawkin y Kandel: "Entendemos por aprendizaje el proceso en virtud del cual adquirimos nuevos conocimientos; llamamos memoria al proceso por el que retenemos esos conocimientos a lo largo del tiempo"¹⁷. Las dificultades en esta área acarrear alteraciones en la conciencia fonológica y es el origen del déficit atencional.

Luego de haber realizado una breve descripción sobre las neurofunciones y su importancia en el proceso lecto-escritor, es pertinente visibilizar la función del desarrollo de estas como base para todo el proceso educativo escolarizado y la necesidad de ser trabajadas para contribuir en la prevención de posibles dificultades de aprendizaje.

¹⁴ José Portellano José y otros, CUMANIN Cuestionario de Madurez Neuropsicológica... 58.

¹⁵ Iván Cedey Espinosa Vega, Problemas de aprendizaje...

¹⁶ Jorge Eslava Cobos y otros, Los trastornos del aprendizaje, perspectivas neuropsicológicas...

¹⁷ Rrobert D. Hawkins y Eric R. Kandel, "Bases biológicas del aprendizaje y de la individualidad." *Investigación y ciencia* 194 (1992): 48.

El artículo producto de la investigación en el CECIB IKA, pretende utilizar la riqueza cultural de las prácticas de enseñanza y aprendizaje en su vida cotidiana que pueden constituirse en instrumentos utilizados en los procesos pedagógicos por parte de los educadores, para aprovechar las ventanas de oportunidades presentes a determinadas edades para el desarrollo de las funciones básicas, aspecto que debe estar sustentado por el conocimiento de los docentes responsables de la educación sobre el desarrollo del sistema nervioso y sus respectivas funciones.

Para visualizar el desempeño o madures de las neurofunciones en niños waorani se expondrá el resultado de la aplicación de instrumentos de evaluación con la intención de identificar las fortalezas y debilidades y comprenderlas desde las actividades propias de su ámbito cultural.

Una aproximación a la evaluación de las neurofunciones en niños waorani

La Neuropsicología Infantil pretende indagar en la relación entre conducta y cerebro; más específicamente estudia la relación entre las funciones mentales superiores y el cerebro en desarrollo, de los niños.

Esta relación llevó al interés de otra disciplina, es el caso de la pedagogía, ciencia que encuentra teorías, métodos, principios, etc. en cuanto al proceso de educar en las instituciones formales como es la escuela Sampascual citado en Castejón et al., establece que “se intenta aglutinar el interés de los psicólogos de aplicar los principios psicológicos al ámbito de la educación, y de pedagogos de buscar una fundamentación psicológica a la teoría y práctica educativas”¹⁸.

De esta pretendida mirada interdisciplinar con una postura holística que reclama la Antropología como ciencia del ser humano en su diversidad, se hace un acercamiento a la realidad de la educación waorani entrelazando procesos de desarrollo cognitivo con procesos de enseñanza-aprendizaje en el contexto escolar y con prácticas de enseñanza y aprendizaje en el entorno cultural. Así, en el devenir de evaluar las funciones sensorperceptivas, el desarrollo cognitivo, y los avances o desarrollo que la pedagogía requiere, se establecen pruebas o baterías que pretenden dar respuesta a esa evaluación.

Roselli, Matute y Ardilla citados por Portellano et al¹⁹, refieren la evaluación neuropsicológica infantil como un conjunto de técnicas clínicas utilizadas para conocer las funciones sensorperceptivas, motoras y afectivo-comportamentales del niño.

En un primer acercamiento al hecho educativo en la escuela IKA, se plantea la necesidad de contestar algunas preguntas referentes a la educación como: ¿por qué los niños de estas comunidades que acuden a la escuela manifiestan dificultad para leer, escribir, comprender conceptos, etc. por ello se ha visto la necesidad de indagar más sobre los posibles problemas que pueden tener los niños waorani para aprender en una educación escolarizada.

¹⁸ Juan Castejón y otros, Psicología de la Educación (España: Club Universitario, 2010), 8.

¹⁹ José Portellano José y otros, CUMANIN Cuestionario de Madurez Neuropsicológica...

Al saber que la batería de pruebas no servirá para un diagnóstico sin una apropiada adaptación, tanto al contexto sociocultural como al lenguaje, los resultados obtenidos, serán tomados en cuenta, a través de la comprobación con las observaciones realizadas por todo el equipo de investigación, como parámetros para las recomendaciones y sugerencias a realizarse sobre los procesos de enseñanza-aprendizaje necesarios para un mejor aprendizaje.

Por tal razón se pretende recurrir a una batería de pruebas como el CUMANIN (Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil) y el TONI 2. (test para medir el razonamiento no verbal).

Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil CUMANIN

En la ficha técnica propuesta por José Antonio Portellano Pérez, Rocío Mateos Mateos y Rosario Martínez Arias²⁰, se menciona que la prueba evalúa el grado de madurez neuropsicológica alcanzada en relación con su edad cronológica y se busca constatar las consecuencias que tiene el funcionamiento alterado del sistema nervioso sobre la conducta y las funciones cognitivas. Útil para evaluar psicomotricidad, lenguaje articulatorio, lenguaje comprensivo, lenguaje expresivo, estructuración espacial, viso-percepción, memoria icónica y ritmo; además se puede evaluar, atención, fluidez verbal, lectura, escritura y lateralidad, con la finalidad de conocer los mecanismos neuropsicológicos que pueden estar alterados en niños de edad comprendida entre los 36 y 78 meses los cuales pudieran traducirse en futuros casos de dificultad de aprendizaje.

Cuestionario de Razonamiento No verbal que sustenta el ámbito de la Inteligencia TONI 2

El cuestionario de razonamiento Toni 2 evalúa el funcionamiento intelectual a través de la resolución de problemas abstractos de tipo gráfico, de esta manera se elimina la influencia del lenguaje y de las habilidades motrices.

Para la aplicación de esta prueba se siguieron las normas establecidas en el manual, así como para la corrección de la misma.

Metodología

Las pruebas fueron aplicadas por dos psicólogas educativas con conocimiento y experiencia en la misma, sin embargo, debe recalarse que el contexto sociocultural waorani es diferente, se aplicaron siguiendo las indicaciones del manual respectivo a todos los niños de primero y segundo año de educación general básica, diez niños, que tenían la edad para realizarlas.

Los resultados obtenidos en el CUMANIN se evidencian en percentiles, Con el conjunto de subpruebas principales se calcula el Cociente de Desarrollo que tiene una media de 100 y una Dt de 15. Los puntajes son analizados en diferentes escalas que agrupan subpruebas relacionadas con el desarrollo verbal (lenguaje articulatorio,

²⁰ José Portellano José y otros, CUMANIN Cuestionario de Madurez Neuropsicológica...

expresivo y comprensivo), al desarrollo no verbal (psicomotricidad, estructuración espacial, visopercepción, memoria icónica y ritmo), así como a escalas complementarias (atención, la fluidez verbal, lectura y escritura), lectura y escritura no se aplicaron debido a que los niños no poseían esta habilidad.

Los resultados fueron analizados por un grupo de 4 psicólogas, que visitaron la zona y la escuela Ika, para de esta forma poder aportar con recomendaciones adecuadas para los niños y niñas waorani.

Se utiliza a un intérprete waorani para que traduzca las instrucciones a los niños waorani en caso que no las comprendan en castellano.

Resultados

Resultados obtenidos en 10 niños y niñas de 5 años 2 meses a 6 años 5 meses, de la escuela IKA. En el Cuestionario CUMANIN y en el Test TONI-2 de acuerdo con percentiles del 1 al 100.

	NIÑO	CLAVE	EDAD		CI	TONI-2	PSICOMOTRICIDAD	ESTRUCTURACIÓN ESPACIAL	Visopercepción	Lenguaje articulatorio	Lenguaje Expresivo	Lenguaje Comprensivo	Memoria Icónica	Ritmo	Fluidez Verbal	Atención	LECTURA
			años	meses													
1	Rihanna Escarleth Alvarado	A	5,2	62	112	77	5	99	30	25	60	2	90	4	85	3	40
2	Abi Julieta Ahua	B	5,5	65	109	71	5	20	50	35	25	2	90	15	25	5	40
3	Yandell Joselo Grefa	C	5,9	69	112	77	4	20	15	60	20	1	80	2	15	2	30
4	Enrique Levi Kaiga	D	5,2	62	76	6	5	15	20	35	4	2	15	15	25	3	40
5	Joel Steven Nenquimo	E	5,0	60	83	15	10	3	65	45	5	10	90	25	65	5	40
6	Brithany Tañi Awa	F	5,10	70	79	9	45	10	10	60	20	4	20	35	97	20	30
7	Pablo Josue Ahua	G	6,4	76	102	56	10	30	40	15	20	1	40	2	25	5	25
8	Boon Rike Ahua	H	5,8	68	96	40	10	20	40	40	20	4	95	20	35	5	30
9	Mireya Wentoka Baihua	I	6,5	77	83	15	10	20	5	10	3	1	60	2	5	2	25
10	Reycon Kento Nantip	J	5,11	71	83	15	10	25	40	15	10	1	40	20	40	15	30

Tabla 1
Fuente: CECIB IKA 2016

Análisis de fortalezas y debilidades en las diferentes escalas

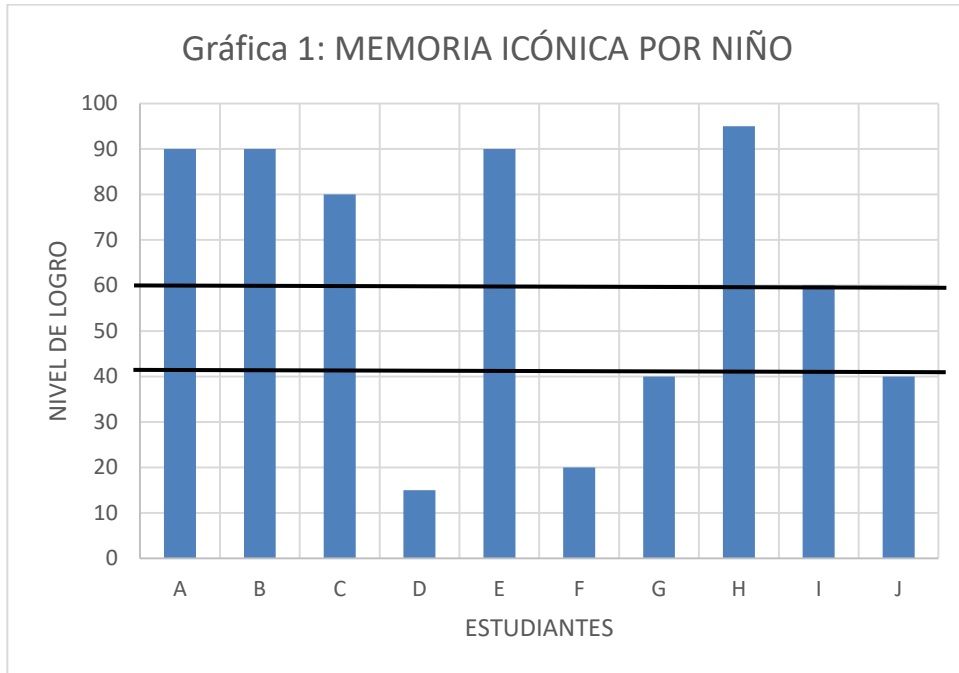
Memoria Icónica

Esta subprueba consiste en presentar al niño una lámina con 10 dibujos de objetos sencillos que el niño debe memorizar.

La memoria icónica se considera que es fortalecida por las prácticas cotidianas de los niños waorani como son: reconocer y recordar tipos de plantas y animales propios de su entorno, además de objetos, herramientas, y materiales utilizados en su contexto diario; aspectos que estimulan y guardan relación con el hemisferio derecho y con estructuras tales como el hipocampo, la corteza parietal y la amígdala.

Para los waorani es de suma importancia el reconocimiento de su entorno, en la selva, de esta habilidad, depende su vida misma. Según Laura Riva²¹ los niños que acuden a la escuela ya no aprenden de sus mayores estas prácticas cotidianas por falta de tiempo y contacto con los quehaceres habituales de su cultura.

La información presentada en la Tabla 1 se representa en la gráfica:



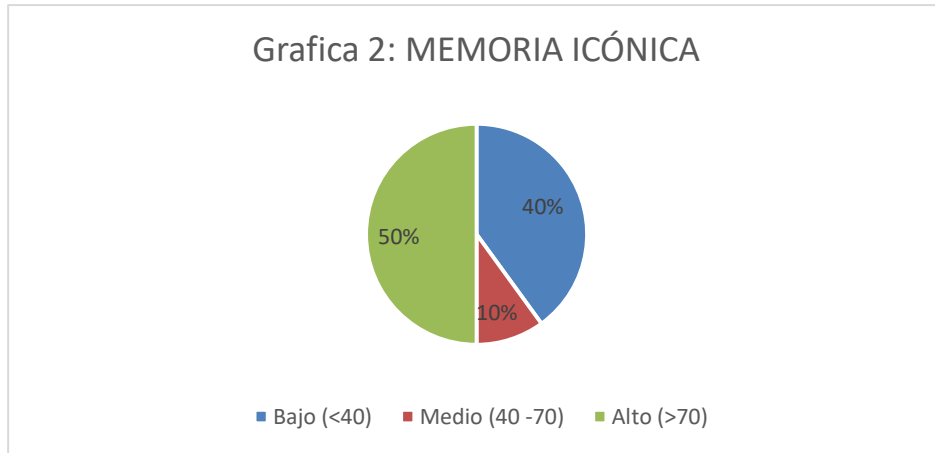
Gráfica 1
Elaboración: Autoras

El máximo puntaje alcanzado en la Neurofunción de Memoria Icónica es 95 centiles; y los centiles más bajos son de 15 y 20.

MEMORIA ICÓNICA		
NIVEL	ESTUDIANTES	PORCENTAJE %
Bajo (<40)	4	40%
Medio (40 -70)	1	10%
Alto (>70)	5	50%
TOTAL	10	100%

Tabla 2

²¹ Rival Laura, Hijos del sol, padres del jaguar: los huaorani de ayer y hoy (Quito: Abya-Yala,1996). Laura Rival antropóloga docente de la Universidad de Oxford se especializa en pueblos indígenas amazónicos, su tesis doctoral la realizó sobre el pueblo waorani del Ecuador, es considerada un referente a nivel mundial sobre investigaciones de este pueblo.

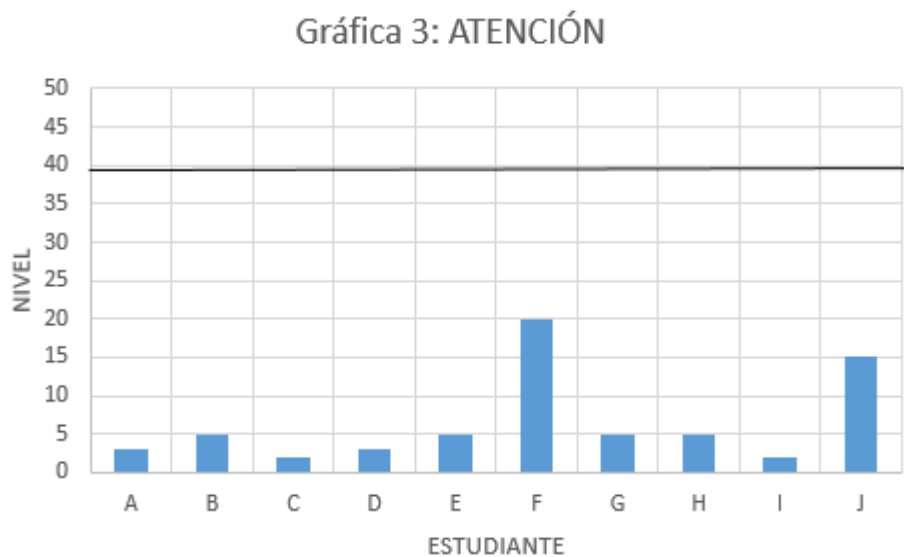


Gráfica 2
Elaboración: Autoras

Según los datos obtenidos, el 50% de los niños y niñas entre los cinco y los seis años cinco meses correspondientes a primero y segundo de educación básica, alcanzan las puntuaciones más elevadas correspondientes al nivel alto, es decir, que una de sus fortalezas es su capacidad de memorizar de forma visual imágenes en corto tiempo. Existen también un 10% de estudiantes que se encuentran en un nivel medio y un 40% de los niños se encuentran en un nivel bajo

Atención

La subprueba consiste en la identificación y el tachado de veinte figuras geométricas iguales que el modelo propuesto, que se representan entre un total de cien figuras de las cuales ochenta son distractores y veinte corresponden a cuadrados iguales al modelo.



Gráfica 3
Elaboración: Autoras

Tabla 3: ATENCIÓN		
NIVEL	ESTUDIANTES	PORCENTAJE %
Bajo (<40)	10	100%
Medio (40 -70)	0	0%
Alto (>70)	0	0%
TOTAL	10	100%

Tabla 3



Gráfica 4
Elaborado: Autoras

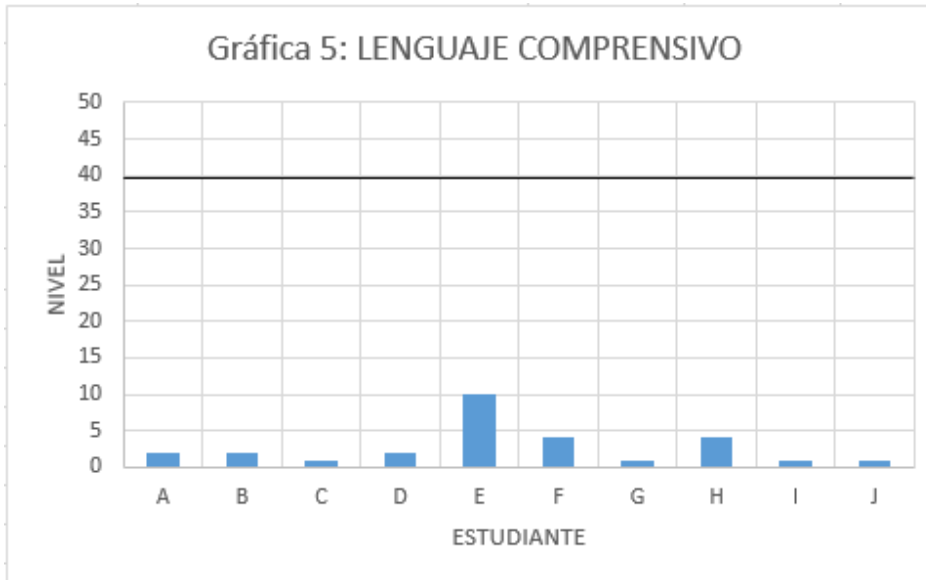
El 100% de los niños se encuentran en un Nivel Bajo, por lo que se puede considerar como una debilidad o una habilidad no desarrollada. Esta escala está relacionada con el desarrollo no verbal, es decir con procesos de ejecución, la dificultad presentada puede evidenciar problemas en el control atencional dentro de los procesos de aprendizaje.

Según el manual las puntuaciones bajas implican déficit en la formación reticular y la corteza prefrontal. En la observación realizada como parte de esta investigación se ha podido constatar que el waorani debe estar muy atento al medio, mantener su concentración y discriminar aquello importante de lo no importante, sobre todo en actividades como la caza. ¿por qué entonces, la atención medida a través de un trabajo con figuras sin significado para ellos les cuesta? Es evidente notar que la escuela ha traído un cambio dramático en la forma de vivir, es evidente que los niños pueden concentrarse en lo que verdaderamente les llama la atención, dejando de lado aquello que para ellos carece de sentido, la escritura es algo que llama su atención y es de su interés para poder comunicarse con la cultura occidental, sin embargo, el proceso de aprendizaje lectoescritor carece de sentido para los niños; símbolos, gráficos, signos, carecen para ellos de utilidad concreta.

Lenguaje comprensivo

Esta subprueba consiste en que el niño después de haber escuchado una historia, debe responder nueve preguntas sobre su contenido.

Las escalas que se encuentran relacionadas directamente con lenguaje; lenguaje articulatorio, fluidez verbal. El lenguaje comprensivo se puede considerar como una debilidad por el bajo desempeño alcanzado, cabe recalcar que en los niños de la escuela IKA también presentan un bajo desempeño.



Gráfica 5
Elaborado: Autoras

El nivel máximo alcanzado por los niños en Lenguaje comprensivo es el centil 10 y el mínimo es de 1

NIVEL	ESTUDIANTES	PORCENTAJE %
Bajo (<40)	10	100%
Medio (40 -70)	0	0%
Alto (>70)	0	0%
TOTAL	10	100%

Tabla 4



Gráfica 6
Elaborado: Autoras

Como podemos observar el 100% de los niños se encuentran en un nivel bajo en Lenguaje Comprensivo.

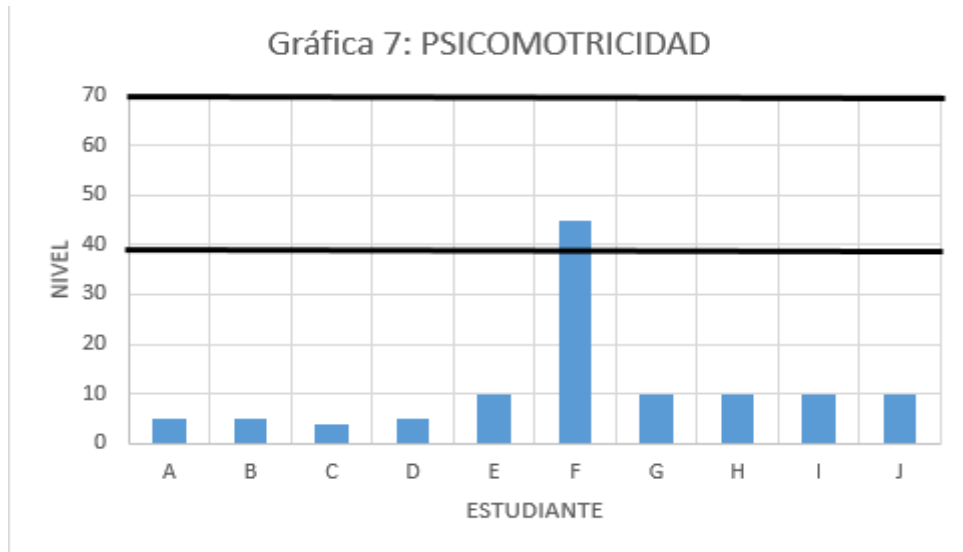
Se evidencia dificultad en la adecuada pronunciación de palabras del castellano y en la falta de conocimiento de vocabulario básico para la utilización del lenguaje de forma funcional, lo que obstaculiza la utilización de contenidos semánticos y sintácticos adecuados para la expresión y comprensión de este idioma.

Estos resultados dan cuenta de la dificultad para un adecuado desempeño de los procesos de aprendizaje de la lecto-escritura en los niños de primero y segundo de EGB, y si el problema persiste conlleva problemas para la adquisición de procesos cognitivos superiores en niños mayores.

A pesar que se podría sospechar de un déficit de estructuras motoras o de áreas productoras del lenguaje; como deficiencia en el área de Wernicke, área de Broca y del área hipocámpica, así como un déficit mnésico o dificultades de procesamiento audiofonológico, lo más probable es que la dificultad con el idioma (desconocimiento del español) pueda interferir significativamente en la realización de todas las subpruebas del área verbal de este *test*.

En las pruebas de lenguaje se puede apreciar el gran esfuerzo que deben realizar los niños de esta edad para comunicarse, tanto para expresarse como para comprender, lo que implica un gran riesgo de bajo rendimiento escolar y de problemas de aprendizaje en el futuro, sobre todo si la enseñanza es impartida en español, particular que se observa en la escuela IKA.

Escala Psicomotricidad



Gráfica 7
Elaborado: Autoras

En la Escala de Psicomotricidad tomada a los niños Woarani podemos evidenciar que el puntaje máximo es de 45 y el mínimo es de 4.

NIVEL	ESTUDIANTES	PORCENTAJE %
Bajo (<40)	9	90%
Medio (40 -70)	1	10%
Alto (>70)	0	0%
TOTAL	10	100%

Tabla 5



Gráfica 8
Elaborado: Autoras

El 90% de los niños waorani se encuentran en un nivel bajo y el 10% en el nivel medio.

Se observa que presentan dificultad en motricidad fina, sin embargo, si tomamos en cuenta la observación de los niños en su contexto se puede afirmar un manejo adecuado de movimientos y coordinación al subir y bajar de los árboles, caminar de forma ágil en la selva, sobrepasando un sin número de obstáculos, y luego en la fabricación de artesanías donde los niños manejan con facilidad el movimiento y coordinación de sus manos. Otro aspecto que considerar en la observación fue que a pesar de manejarse con mucha facilidad en su entorno tenían dificultad para manejarse en juegos infantiles como el subi-baja, la resbaladera, el columpio, en los cuales tuvieron muchos accidentes, más de lo habitual en niños de la ciudad. Es necesario entonces preguntarse si ocurre algo similar con la utilización del lápiz y el papel, objetos que no utilizan en casa, desconocidos para la mayoría de niños antes de ingresar a la escuela.

Estructuración Espacial y Visopercepción

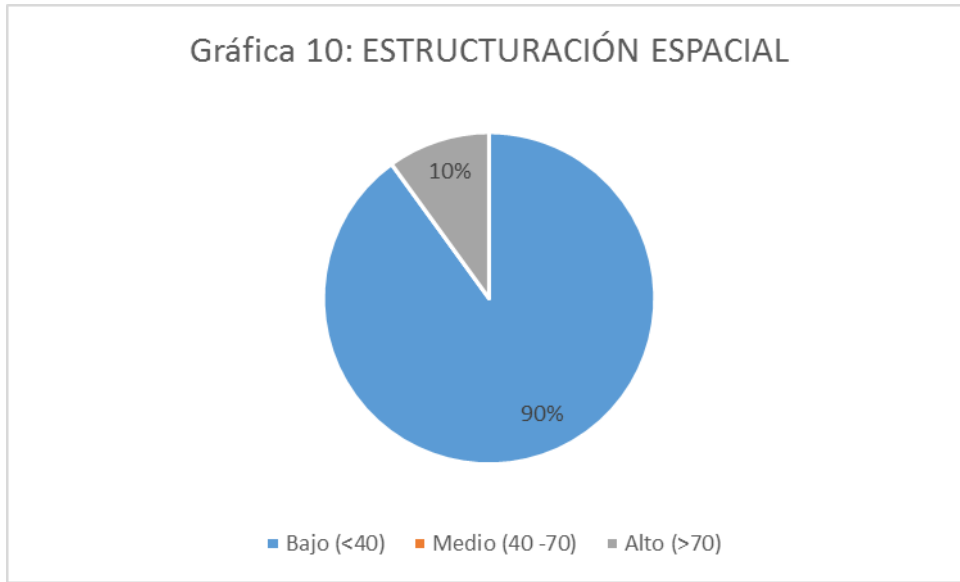


Gráfica 9
Elaborado: Autoras

En cuanto a la estructuración espacial podemos indicar que el mayor puntaje obtenido es de 99 por el estudiante A y el menor puntaje es 1 alcanzado por el estudiante F.

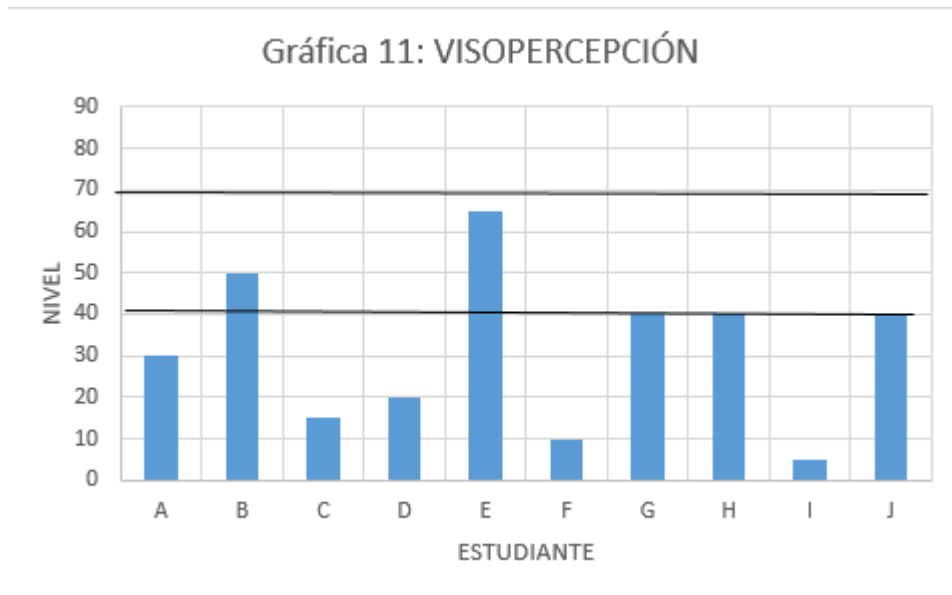
Tabla 6: ESTRUCTURACIÓN ESPACIAL		
NIVEL	ESTUDIANTES	PORCENTAJE %
Bajo (<40)	9	90%
Medio (40 -70)		0%
Alto (>70)	1	10%
TOTAL	10	100%

Tabla 6



Gráfica 10
Elaborado: Autoras

Podemos concluir que un solo niño alcanza un nivel alto y el 90% del grupo de niños tienen un desarrollo bajo a lo esperado para su grupo de edad, es decir que existen falencias en el reconocimiento del esquema corporal. Como en pruebas anteriores esto puede deberse a una inconsistencia con el lenguaje de la prueba, pero también con la poca utilización del espejo.



Gráfica 11
Elaborado: Autoras

El puntaje más alto alcanzado en Visopercepción es de 65 mientras que el centil más bajo es 5.

Visopercepción		
NIVEL	ESTUDIANTES	PORCENTAJE %
Bajo (<40)	8	80%
Medio (40-70)	2	20%
Alto (>70)	0	0%
TOTAL	10	100%

Tabla 7
Elaborado: Autoras



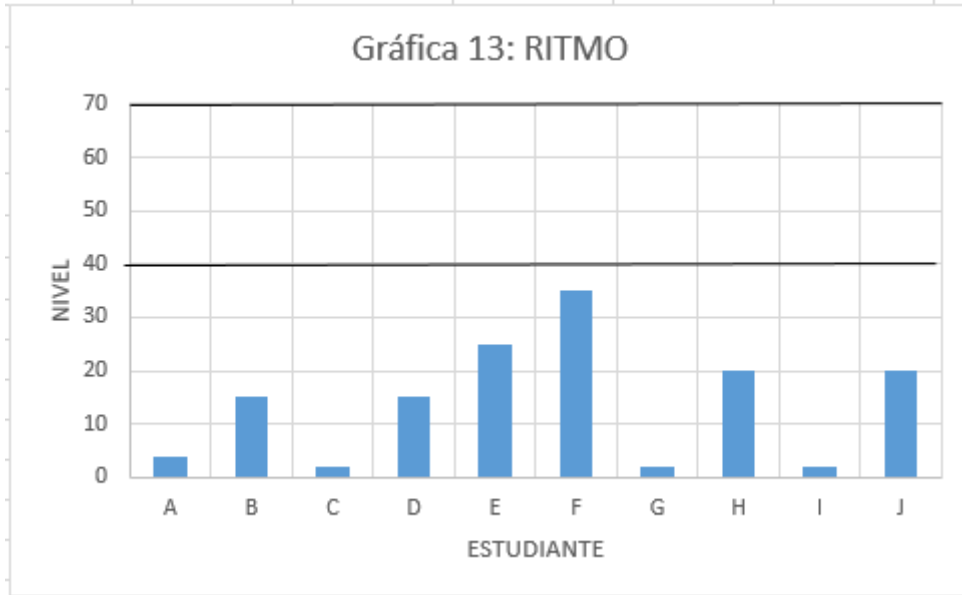
Gráfica 12
Elaborado: Autoras

Se evidencia que el 80% de los estudiantes se encuentran en un nivel bajo de desarrollo de la visopercepción y el 20% alcanzaron el nivel medio en el desarrollo de esta neurofunción.

Existen otras dificultades como el **reconocimiento de derecha e izquierda**, lo que dificulta los adecuados procesos visomotores al reproducir gráficamente figuras geométricas, números y letras.

A pesar de ello, niños de esta edad ya manejan las flechas para cazar pequeños animales como pájaros, actividad que requiere de la coordinación ojo mano y que antes de la llegada de la escuela era normal observar y que hoy se hace cada vez más difícil.

Ritmo

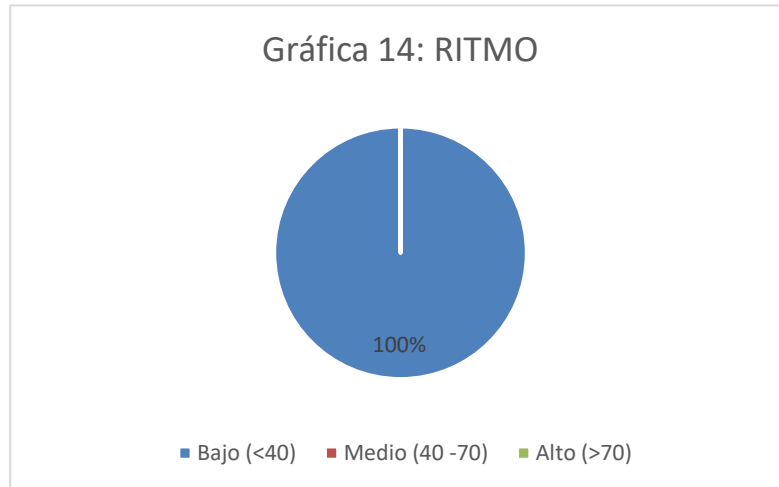


Gráfica 13
Elaborado: Autoras

En Ritmo el puntaje mínimo alcanzado es de 2 y el puntaje máximo de 35.

RITMO		
NIVEL	ESTUDIANTES	PORCENTAJE %
Bajo (<40)	10	100%
Medio (40-70)	0	0%
Alto (>70)	0	0%
TOTAL	10	100%

Tabla 8



Gráfica 14
Elaborado: Autoras

El 100% de estudiantes se encuentran en un desempeño bajo en el desarrollo de la Neurofunción del Ritmo. Esta escala se relaciona con procesos de ejecución, además está estrechamente relacionada con el control atencional.

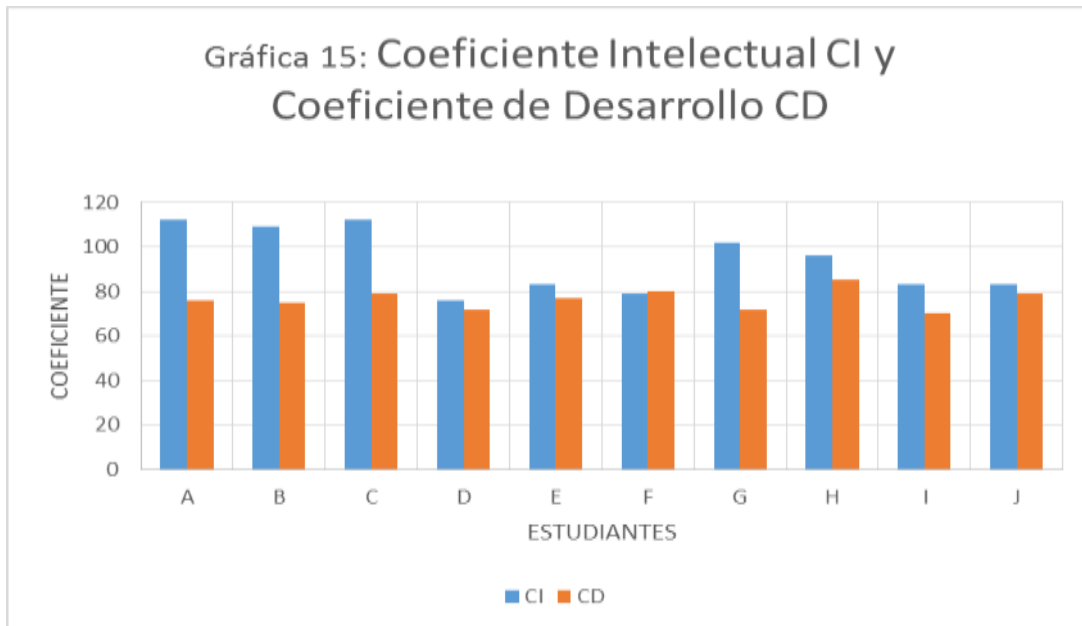
Lateralidad

Se evaluó durante toda la prueba el predominio lateral de la mano, el ojo y el pie. Es de suma importancia decir que el 60% de los niños y niñas muestran alguna de las siguientes características: inconsistencia en la lateralidad, predominio manual derecho y la utilización de ojo y pie izquierdo, o predominio de la mano y el pie derecho y el ojo izquierdo.

Según portellano et al la lateralidad se relaciona con el predominio del hemisferio izquierdo para el lenguaje en la mayoría de las personas, por lo que lateralidad cruzada puede representar a la vez problemas en el lenguaje y un riesgo mayor de presentar dificultades de aprendizaje como dislexia²².

Como se puede evidenciar, muchos son los aspectos en los que los niños no alcanzan puntuaciones adecuadas que remitan a un deseado desarrollo de neurofunciones previstas para las edades en las que se aplicó la prueba. Este particular abrió la inquietud de saber si se puede aplicar este tipo de pruebas sin una adaptación al contexto y a la realidad de los niños waorani pero a la vez, su aplicación nos ha permitido identificar aspectos culturales donde se evidencian actividades que revelan el desarrollo de las neurofunciones; utilizarlas en la educación formal sería un reto para los profesionales tanto de la psicología como de la pedagogía.

Relación entre CI – CD



Gráfica 15
Elaborado: Autoras

²² José Portellano José y otros, CUMANIN Cuestionario de Madurez Neuropsicológica...

La grafica presenta la relación entre el coeficiente intelectual tomado del *test* Toni II y el Coeficiente de Desarrollo dado del Cumanin. Podemos concluir que 50% de los niños waorani tienen un CI dentro de la norma y en estos casos igualmente, el coeficiente de desarrollo se encuentra en un nivel bajo. El otro 50% de niños presenta un CI bajo la norma y con neurofunciones debilitadas.

Podemos indicar que al implementar un proceso de aprestamiento de las Neurofunciones permitirá un desarrollo apropiado en las áreas que no están estimuladas favoreciendo en mejores condiciones a futuro del proceso lectoescritor.

Influencia del contexto socio-cultural y el desarrollo de neurofunciones en la educación

Cuando en educación se hace referencia a la cultura como aspecto determinante en el desarrollo del proceso cognitivo del ser humano, se sugiere hacer una revisión de aquello que para Vigotsky, es fundamental y que mencionado en Castorina, tuvo un significado crucial para identificar el desarrollo cognitivo del ser humano, de ello habla su tesis:

“la relación entre el desarrollo subjetivo y la naturaleza de las prácticas culturales en las que están implicadas los sujetos obliga a una revisión tanto del desarrollo humano, como del análisis de las prácticas culturales, entre ellas las educativas y las de tipo escolar”²³

De acuerdo con la teoría de Vigotsky citado por Chaves “el niño y la niña se van apropiando de las manifestaciones culturales que tienen un significado en la actividad colectiva”²⁴, la cultura provee al niño con los medios para pensar y para asimilar sus pensamientos. Desde una mirada antropológica, la educación no puede ser separada del contexto donde se desarrolla el ser humano, porque es en el contacto con los aspectos y elementos culturales, sociales donde el ser humano aprende a desenvolverse en la vida o como diría Husserl y Schüts tomado de Salas “el mundo de la vida”²⁵

“Cada paso de mi explicitación y comprensión del mundo se basa, en todo momento, en un acervo de experiencia previa, tanto de mis propias experiencias inmediatas como de las experiencias que me transmiten mis semejantes, y sobre todo mis padres, maestros etc. Todas estas experiencias, comunicadas e inmediatas, están incluidas en una cierta unidad que tienen la forma de mi acervo de conocimiento, el cual me sirve como esquema de referencia para dar el paso concreto de mi explicación del mundo. Todas mis experiencias en el mundo de la vida se relacionan con ese esquema, de modo que los objetos y sucesos del mundo de la vida se me presentan desde el comienzo en su carácter típico”²⁶

²³ José Antonio Castorino y Mario Carretero, Desarrollo cognitivo y educación I. (Buenos Aires: Paidós, 2012), 64.

²⁴ Ana Lupita Chaves Salas, "Implicaciones educativas de la teoría sociocultural de Vigotsky." Educación 25, no. 2 (2001).

²⁵ En el siglo XX el término fue acuñado por Husserl, particularmente en su obra última, de 1936, en donde, hace una crítica a la ciencia moderna por la forma en que ésta trata de ordenar el mundo en términos racionales, dejando de lado al mundo tal como lo viven y experimentan la gente en su diario vivir, éste es el “mundo vivido” o “mundo de la vida”.

²⁶ Salas Ricardo, “El mundo de la vida y la fenomenología sociológica de Schütz: apuntes para una filosofía de la experiencia”. *Hermenéutica intercultural: revista de filosofía* 15 (2006): 172.

Por lo tanto, hacer referencia a educación es mencionar aquellos aspectos que permiten al ser humano aprender y aprehender, conocer y reconocer todo lo que pueda contribuir en su proceso de avanzada tanto física como intelectualmente. Así, según el antropólogo Barfield “la educación es universal en las sociedades humanas y es necesaria para la continuidad de la vida social como reproducción biológica, subsistencia económica, comunicación simbólica y regulación social, aspectos todos que requieren que los jóvenes sean educados para una participación culturalmente apropiada”²⁷. De allí que la educación en sentido amplio como una necesidad de los seres humanos tiene relación con ciertos aspectos de la especie humana, así “la capacidad de aprendizaje de los seres humanos, su facilidad para adquirir códigos de las habilidades adaptativas específicos de una cultura, por medio de toda una variedad de procesos de aprendizaje (...) las comunidades humanas son únicas por proporcionar a su progenie un ambiente culturalmente construido de interacción social a fin de facilitar ese aprendizaje”²⁸.

Según la mirada de varios autores a la tesis de Vigotsky, listados por Baquero sobre la relación entre procesos de desarrollo cognitivo y prácticas culturales parece haber surgido desde Vigotsky por el contexto en el que promulgó o le llevó a plantear su hipótesis, es decir se encontraba en un momento histórico en el que la naciente Unión Soviética demandaba tomar en cuenta y con urgencia la necesidad de atender a una población crecientemente diversa, así, niños sin familia, que en conflicto con la ley divagaban o se prostituían, sumada a la diversidad de la población que migraba o huía de sus lugares de origen²⁹.

Tomando en cuenta el contexto donde surge la hipótesis de Vigotsky y pensando en la diversidad cultural del país donde se reconoce como menciona Hidalgo en el Ecuador se han reconocido 14 nacionalidades y 18 pueblos diversos y distintos³⁰; realidad que conllevó a reconocer en la Constitución de la República 2008 en el Título I Elementos Constitutivos del Estado, Capítulo primero: Principios fundamentales, Art.1.- El Ecuador es un Estado constitucional de derechos y justicia, social, democrático, soberano, independiente, unitario, intercultural, plurinacional y laico. De esta realidad en la que la educación tiene que desarrollarse en el país, atendiendo a aquella diversidad histórico-cultural en la que se produce el desarrollo cognitivo plantea como reto tomar la propuesta de Vigotsky y pensar cómo se puede poner en práctica o cómo se puede entrelazar estos elementos o como dice Baquero en Castorina:

“Deberíamos señalar la relación de implicación mutua entre los procesos de desarrollo, las prácticas culturales y los procesos semióticos, y cómo estas tesis particulares sobre su relación reformulan en cierta forma el problema de la diversidad y los criterios de progreso psicológico. Las prácticas educativas, en sentido amplio, cabalgan sobre dos monturas: la explicación de las relaciones entre desarrollo y prácticas culturales, intentando dar cuenta de sus efectos, y, a su vez, la reflexión sobre estos últimos y en torno a la inevitable carga normativa de las prácticas educativas y su carácter deseable o impensado”³¹.

²⁷ Thomas Barfield, Diccionario de Antropología. (México: Siglo XXI, 2000), 181.

²⁸ Thomas Barfield, Diccionario de Antropología... 181.

²⁹ Ricardo Baquero, “Vigotsky: Sujeto y situación, claves de un programa psicológico” en Desarrollo Cognitivo y educación los inicios del conocimiento (Buenos aires: Paidós, 2012), 63-86

³⁰ Geomar Dinora Hidalgo Mantilla y María Patricia Erazo Ortega, Declaración racionalización y vivencia de la educación intercultural bilingüe en el Ecuador. Rev. Incl. Vol. 4. Num. Especial. (2017), 12-26.

³¹ Ricardo Baquero, “Vigotsky: Sujeto y situación, claves de un programa psicológico”... 64.

Ahora bien, al hablar de la diversidad cultural o de la plurinacionalidad en el Ecuador, más allá de su reconocimiento se debe pensar en qué consisten las prácticas culturales de aquella diversidad, porque el análisis de esas prácticas está atravesado por la especificidad espacial y temporal. La presencia de pueblos de las distintas regiones geográficas e incluso dentro de esas regiones geográficas la coexistencia con otros pueblos, con su particularidad histórico-cultural que al momento de ponerse en contacto o de compartir espacios como es el caso del proceso educativo escolarizado se torna en extremo complejo, sobre todo cuando se quiere atender a esa diversidad sin contar con elementos claros y directrices acertadas sobre el desarrollo cognitivo, y la riqueza que encierra la realidad histórico-cultural. De esta forma se evidencia que poco se puede acertar a la hora de establecer hechos educativos.

En la investigación realizada, se evidencian comportamientos que para los procesos escolarizados, y bajo la mirada de profesores de otras culturas no encajan, es decir, se observó la puesta en práctica dentro del aula de las distintas actitudes y manifestaciones que los niños tienen o practican en su vida cotidiana, así, el subirse a las mesas escolares y lanzarse hacia el piso, el romper hojas de cuadernos, libros y hacer envolturas para lanzarse entre ellos, el no responder a preguntas que el docente hace, el subirse a cualquier palo que esté ahí plantado como si se tratase de un árbol, el no saludar, el no cumplir horarios ni rutinas, el negarse a realizar algo que no les interesa, el no manifestar interés por ciertas cosas de la escuela, etc., prácticas y actitudes que miradas en el contexto familiar y comunitario forman parte de su vida cotidiana y son aceptadas por los adultos.

Los niños waorani de las comunidades Guiyero, Peneno, Ganketapare y Timpoka hacen aquello que en la escuela es mirado como “falta de respeto” o “mal comportamiento”; entonces surge la necesidad de mirar la educación que tienen los niños por parte de los adultos de este grupo étnico y pensar también en el desarrollo cognitivo al que han llegado. La educación como elemento cultural permite transmitir todas aquellas destrezas que aseguran llegar a ser un “buen hombre o buena mujer waorani”, esto es, ser un buen cazador por cuanto conoce y domina todas las prácticas necesarias para observar, identificar, ubicar, distinguir olores y sonidos de los animales que son utilizados por el pueblo waorani ya sea para alimento o para formar parte de artesanías o como elemento de la vestimenta, mientras que ser una buena mujer waorani significa que ya puede sembrar, cultivar, cuidar la chacra y además preparar chicha.

Los niños waorani son parte de estas actividades y, a medida que crecen van aprendiendo, se convierten en aprendices de la cultura y a la vez van desarrollando el proceso cognitivo. Este aprendizaje se da en un contexto espacial y temporal que permite convertirse en un hombre y en una mujer waorani; aprendizaje que si es mirado desde el desarrollo cognitivo adquiere las neurofunciones requeridas para desenvolverse en el “mundo de la vida”

En este aprendizaje de los niños waorani como en todos los aprendizajes de niños de otros contextos, es importante mencionar el rol de la familia, por cuanto es la primera institución transmisora de cultura y por ende la primera institución encargada del desarrollo de las diferentes funciones asociadas con el aprendizaje. Así menciona Castejón:

“Si bien parece patente que cada cultura concede a la familia unas responsabilidades propias, que aseguren el mantenimiento de los rasgos culturales, distribuyendo las responsabilidades pertinentes entre las

distintas instituciones que conforman su sociedad, parece claro que, en general, sí podemos hablar de unas funciones generalizadas en todas ellas. La diferencia radica en el contenido específico, la distribución de responsabilidades en el seno familiar y, quizás, en la manera de cumplirlas³².

De la revisión bibliográfica, de los resultados observados en las pruebas de medición de las neurofunciones, CUMANIN y TONI-2 y, de la observación en campo sobre actitudes, manifestaciones en el lenguaje, comportamientos, etc. y tomando en cuenta lo propuesto por Vygotsky es pertinente mencionar aquello que manifiesta Castorina et al.

“Al igual que el desarrollo cognitivo, el concepto de educación remite a la idea de cambio psicológico. Sin embargo, el cambio que esta produce en los sujetos se lleva a cabo en situaciones de enseñanza y aprendizaje que tienen lugar tanto fuera de la escuela como dentro de ella. En tales situaciones, alguien deliberadamente quiere enseñar algo a otro, esto es, tiene por objetivo provocar ese cambio. No obstante, ¿hasta qué punto lo que se sabe del desarrollo cognitivo fuera de la escuela es pertinente para entender los procesos cognitivos en la práctica educativa?”³³

Conclusiones

El desarrollo de las neurofunciones estudiado por la psicología y posteriormente tomado como una necesidad imperativa a ser trabajada por la neurociencia educacional propician directrices para que en el ámbito educativo sean desarrolladas a través de la estimulación, con el objetivo de prevenir la aparición de posibles dificultades en la adquisición de técnicas instrumentales básicas para la lectoescritura, a sabiendas que se constituye en el andamiaje de los posteriores procesos cognitivos. La identificación de prácticas de la vida cotidiana, que permitan el desarrollo de las neurofunciones son determinantes para el ingreso en la educación escolarizada, prácticas que se observa en los niños waorani, pero que no son utilizadas en los procesos pedagógicos, es claro que se deben tomar en cuenta aspectos que se desarrollan en el interior de la familia y de la cultura.

Las prácticas educativas deben estar bien fundamentadas para que logren alcanzar el objetivo de la educación y, para conseguir este objetivo, necesariamente deben tomar en cuenta las prácticas de enseñanza-aprendizaje en la vida cotidiana; este es uno de los retos para las escuelas interculturales por cuanto el estudiante, al estar inmerso en un mundo donde los procesos de enseñanza y aprendizaje están cargados de elementos culturales materiales e inmateriales, de simbolismos que ponen en evidencia la cosmovisión de los pueblos, recobra el interés por el aprendizaje y este se llena de sentido. Algo similar ocurre con la aplicación de pruebas que están construidas para otros contextos, donde no se recurre a esos elementos culturales propios, este particular lleva a la reflexión sobre los resultados de la aplicación del CUMANIN y del TONI-2; la conceptualización de las pruebas no concuerda con la conceptualización desde la mirada propia de su cultura, midiendo habilidades de manera diferente a la que están acostumbrados, lo que conlleva a datos erróneos o poco certeros.

³² Juan Castejón y otros, *Psicología de la Educación...* 487.

³³ José A. Castorina; Mario Carretero y Alicia Barreiro, *Desarrollo cognitivo y educación Los inicios del conocimiento* (Buenos Aires: Paidós, 2012), 21.

Las pruebas utilizadas pueden servir de referencia para identificar la dificultad que tienen los niños waorani al ser enfrentados a un tipo de educación ajena a su realidad sociocultural y que conlleva el desarrollo de habilidades diferentes, mas no permite realizar un diagnóstico en cuanto a sus deficiencias.

Es evidente que las puntuaciones obtenidas, sobre todo, en las subescalas del Cumanin, carecen de fiabilidad por lo que cabe reflexionar sobre la necesidad de adaptar y traducir desde la cultura y el lenguaje. Sin embargo, constituyen una fuerte argumentación para reflexionar sobre los procesos de enseñanza-aprendizaje que se están manteniendo en la escuela IKA y las dificultades que pueden acarrear para los niños.

Al introducir a los waorani a prácticas de la educación escolarizada propias de la educación occidentalizada como al ubicar en aulas a los pequeños, asignar bancas para que permanezcan largas horas sentados en la misma posición, tener a los niños en espacios limitados, etc., se está limitando y mermando el proceso de conexión neuronal, lo propio ocurre en cualquier tipo de escuela, sin embargo, la condición de los waorani al ser tan diferente a estas prácticas empeora la situación.

La educación intercultural requiere de elementos tan importantes en el proceso de adquisición de técnicas instrumentales básicas en la lectoescritura como la experiencia y vivencia de su cultura, que se ha dejado de lado porque se deja de mirarlos como entes bio-psico-socio-culturales para tratarlos como seres que necesitan aprender de la cultura dominante y adaptarse a ella.

De allí la necesidad, no solo de adaptar al entorno sociocultural las pruebas para medir la madurez neuropsicológica infantil, sino más bien que este tipo de instrumentos ayuden a identificar la necesidad de estimular procesos cognitivos superiores de forma natural para los waorani, para, de esta manera, evidenciar un aprendizaje sustentado en bases fuertes que les permita asimilar los conocimientos necesarios para un adecuado desarrollo personal y social.

En este mismo sentido Bourdieu en González considera “que en la trayectoria social de los individuos, la familia tiene un papel de primer orden, porque junto con la escuela es la responsable de la transmisión cultural”³⁴. Discerniendo de lo mencionado por Bourdieu respecto a que la escuela es la responsable de la transmisión cultural, se debe investigar en los distintos contextos si en realidad la escuela cumple con lo dicho; en el caso del Centro Comunitario Intercultural Bilingüe IKA, no se observa esta premisa, creemos que para que se cumpla con esto, se debe partir de que los docentes deben pertenecer al mismo grupo cultural, o por lo menos, deben conocer a fondo, identificar sus valores y respetar la cultura waorani, y esto no ocurre; otro aspecto que requiere ser mencionado es que la didáctica, el currículo, los contenidos, tampoco contribuyen en la transmisión cultural, todo lo contrario se observa, que no se encuentran contextualizados culturalmente. Este particular, conduce a propiciar dificultad o ruptura entre el desarrollo de las neuro-funciones necesarias para el aprendizaje escolarizado y las prácticas culturales.

³⁴ María Victoria González Clavero, Estilos de aprendizaje: su influencia para aprender a aprender, Revista Estilos de Aprendizaje, nº7, Vol 7, (2011): 490.

Bibliografía

- Barfield, Thomas. Diccionario de Antropología. México: Siglo XXI. 2000.
- Baquero Ricardo. "Vigotsky: Sujeto y situación, claves de un programa psicológico" en Desarrollo Cognitivo y educación los inicios del conocimiento. Buenos aires: Paidós. 2012.
- Castejón Juan y otros. Psicología de la Educación. España: Club Universitario. 2010.
- Castorina José Antonio, Carretero Mario. Desarrollo cognitivo y educación I. Buenos Aires: Paidós. 2012.
- Cobos Pilar. El desarrollo psicomotor y sus alteraciones. Madrid España: Pirámide. 2007.
- Chaves Salas, Ana Lupita. "Implicaciones educativas de la teoría sociocultural de Vigotsky." Educación 25, no. 2 (2001).
- Eslava Cobos Jorge y otros. Los trastornos del aprendizaje, perspectivas neuropsicológicas. México: Magisterio. 2008.
- Espinosa Vega Iván Cedey. Problemas de aprendizaje. Ecuador: Cámara Ecuatoriana del Libro-Núcleo de Pichincha. 2003.
- González Clavero María Victoria. Estilos de aprendizaje: su influencia para aprender a aprender, Revista Estilos de Aprendizaje, nº7, Vol 7, (abril de 2011): 490
- Hawkins, Robert D. and Eric R. Kandel. "Bases biológicas del aprendizaje y de la individualidad." Investigación y ciencia 194 (1992): 48-57.
- Hidalgo Mantilla, Geomar Dinora y Erazo Ortega, María Patricia. Declaración racionalización y vivencia de la educación intercultural bilingüe en el Ecuador. Rev. Incl. Vol. 4. Num. Especial (2017) 12-26.
- Mallo Benjamín y Conde Pablo. Disgrafía. España: Universidad de León. 2000.
- Portellano José, y otros. CUMANIN Cuestionario de Madurez Neuropsicológica infantil. Madrid: TEA. 2009.
- Portellano José. La disgrafia: concepto, diagnóstico y tratamiento de los trastornos de escritura. Madrid: CEPE. 2005.
- Rival, Laura. Hijos del sol, padres del jaguar: los huaorani de ayer y hoy. Quito: Abya-Yala. 1996.
- Salas, Ricardo. "El mundo de la vida y la fenomenología sociológica de Schütz. Apuntes para una filosofía de la experiencia." Revista de Filosofía 15 (2006): 167-199.
- Vigotsky Lev. La imaginación y el arte en la infancia, 11ª ed. Madrid: Akal. 2012.

Desarrollo de las neurofunciones: implicación en la lectura y escritura en niños de la nacionalidad waorani en Ecuador Pág. 177

Watzlawick Paul, ed. The Invented Reality: How do we know what we believe we know Contributions to Constructivism. 2a ed. New York: Norton & Company. 1997.

Para Citar este Artículo:

Procel Guerra, Betty Shadira; Yépez Rosero, Sofía Alexandra; Hidalgo Mantilla, Geomar Dinora y Salinas Cárdenas, Virginia Isabel. Desarrollo de las neurofunciones: implicación en la lectura y escritura en niños de la nacionalidad waorani en Ecuador. Rev. Incl. Vol. 5. Num. Especial, Octubre-Diciembre (2018), ISSN 0719-4706, pp. 151-177.

**CUADERNOS DE SOFÍA
EDITORIAL**

Las opiniones, análisis y conclusiones del autor son de su responsabilidad y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Inclusiones**.

La reproducción parcial y/o total de este artículo debe hacerse con permiso de **Revista Inclusiones**.