

INFLUENCIA DE LA NEUROCIENCIA EN EL APRENDIZAJE DE LA LECTOESCRITURA

Vargas Castro Karina¹, Jara Castro María Angélica², Lozada Meza Mariela³ y Dume Villacís Marjorie⁴

<https://orcid.org/0000-0001-6027-9961>², <https://orcid.org/0000-0001-9498-4060>³

Universidad Estatal de Milagro, Ecuador

Recibido (22/11/19), Aceptado (11/11/19)

Resumen: El presente artículo tiene como objetivo determinar los aportes de la neurociencia en aprendizaje de la lectoescritura considerando que esta es una de las dificultades que se presentan con mayor frecuencia en las instituciones educativas, con la finalidad mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje direccionando el accionar docente con actividades basada en la neurociencia. Para ello se desarrolló un diseño metodológico cualitativo y cuantitativo, con un estudio de campo y análisis bibliográfico a través de una investigación descriptiva, se utilizó como instrumento de recolección de datos la observación y encuestas a docentes. Se concluye la importancia de la neurociencia en el aprendizaje de la lectoescritura por lo cual los docentes deben aplicar estrategias innovadoras que fortalezcan el aprendizaje.

Palabras Clave: Neurociencia, enseñanza-aprendizaje, Lectoescritura.

INFLUENCE OF NEUROSCIENCE IN THE LEARNING OF LITERACY

Abstract: This article aims to determine the contributions of neuroscience in literacy learning considering that this is one of the difficulties that occur most frequently in educational institutions, in order to improve the teaching-learning processes by directing the teaching actions with Neuroscience based activities. For this, a qualitative and quantitative methodological design was developed, with a field study and bibliographic analysis through a descriptive investigation, observation and teacher surveys were used as a data collection instrument. The importance of neuroscience in the learning of literacy is concluded, therefore teachers must apply innovative strategies that strengthen learning.

Keywords: Teacher training, strategy teaching, language.

I. INTRODUCCIÓN

La lectoescritura en los niños ayuda a mejorar la concentración, sirve para incentivar y asegurar el aprendizaje, por lo tanto, es importante tomar en consideración a la neurociencia que es una rama en el campo educativo que aporta mediante estrategias que facilitan la enseñanza y el aprendizaje.

Esta investigación tiene como objetivo determinar la incidencia de la neurociencia en el aprendizaje de la lectoescritura, dado desde un punto de vista teórico con una investigación descriptiva aplicando como instrumentos para la recolección de datos la observación y una encuesta a los docentes, se establece conclusiones según el análisis de los resultados.

Considerando que lectura y la escritura es una muestra de conectividad intelectual y neuronal, puesto que es uno de los aprendizajes más complejos que las personas realizan; debido a que implica la interacción coordinada de sistemas cerebrales visuales, auditivos, motores, cognitivos y de lenguaje; Mientras que el lenguaje se desarrolla de forma innata con las influencias ambientales apropiadas, la lectura es un constructo cultural y debe ser claramente enseñada.

Si se tiene en consideración que el fin principal de la educación es influir en la conducta de los niños y niñas en desarrollo para ayudarles a adaptarse de forma exitosa a su entorno social y cultural, y que la base biológica de toda conducta humana es el sistema nervioso, se puede aseverar que la educación intenta transformar el funcionamiento del cerebro. Y a su vez se entiende que dichas disciplinas están conectadas y que el docente debe conocer cómo funciona y como aprende el cerebro.

Siendo la neurociencia su marco de referencia su función principal es proporcionar fundamento teórico científico que ayude a mejorar y justificar la práctica pedagógica de docentes partiendo de la idea de conocer cómo aprende y cómo funciona el cerebro puede mejorar la práctica pedagógica y las experiencias de aprendizaje.

Es importante dar a conocer otras investigaciones realizadas como "Aportaciones de la neurociencia al Aprendizaje y tratamiento educativo a la lectura [1], el cual concluye que la neurociencia sirve de ayuda a mejorar la comprensión del procesamiento fonológica cuando una persona se encuentra en la etapa de la lectura. Según el autor esto se debe a los nuevos descubrimientos entre los educadores y neurocientíficos.

Según la referencia [2], en su análisis considera que si existe relación entre el proceso de enseñanza aprendizaje y el Aprendizaje de la neurociencia por lo que los docentes no aplican estrategias novedosas que fortalezcan el aprendizaje manifestando que el contacto directo

con los estudiantes en el medio ambiente genera aprendizajes significativos por lo que concluye la importancia de una guía didáctica con estrategias de aprendizaje de la lectoescritura basada en la neurociencia.

También analizaremos cómo la lectura y escritura puede producir cambios en el cerebro y en los procesos cognitivos, por lo cual es importante conocer el aporte de la neurociencia y su relación con el aprendizaje, un educador debe saber cómo es el cerebro, cómo aprende, cómo procesa, registra la información, entre otros aspectos y a partir de este conocimiento se pueda mejorar las propuestas de enseñanza y las experiencias de aprendizaje con actividades que sean significativas para los estudiantes.

II. DESARROLLO

El estudio del cerebro ocupa un lugar importante en educación, especialmente en el abordaje de la lectoescritura. Para el docente de educación inicial es de vital importancia tener conocimientos acerca del cerebro y su relación con la lectoescritura debido a esto, podrá orientar mejor su aprendizaje y apoyar a quienes presentan alguna dificultad durante este proceso; también podrá entender cómo la lectoescritura estimula el desarrollo cognitivo de los estudiantes.

Los avances de las neurociencias han revelado la fina y estrecha conexión que existe entre el cerebro y cuerpo y cómo la acumulación de tensión y ansiedad propia de la vida moderna hacen que nuestros cerebros se apaguen o se desconecten, [3]. La Neurociencia es una de las disciplinas biomédicas de gran importancia en la actualidad, la cual indica cómo la actividad del cerebro tiene relación con la conducta y el aprendizaje.

Los procesos de aprendizaje y la experiencia propiamente dicha van modelando el cerebro que se mantiene a través de incontables sinapsis; estos procesos son los encargados de que vayan desapareciendo las conexiones poco utilizadas y que tomen fuerza las que son más activas. Si bien las asociaciones entre neuronas se deciden, sobre todo, en los primeros quince años de vida, y hasta esa edad se va configurando el diagrama de las células nerviosas, las redes neuronales dispondrán todavía de cierta plasticidad.

La tarea central de las llamadas neurociencias es la de intentar explicar cómo es que actúan millones de células nerviosas individuales en el encéfalo para producir la conducta y cómo, a su vez, estas células están influidas por el medioambiente, incluyendo la conducta de otros individuos [4]. Precisamente, las neurociencias están contribuyendo a una mayor comprensión, y en ocasiones a dar respuestas a cuestiones de gran interés para los educadores; por ejemplo, hay evidencias según

lo muestran las investigaciones de que tanto un cerebro en desarrollo como uno ya maduro se alteran estructuralmente cuando ocurren los aprendizajes [5].

Se conoce también que la lectura es aprendida, no es espontánea; en el aprendizaje de la lectura, el estudio del cerebro ha proporcionado información útil; debido a que las palabras tienen significados diferentes según su escritura o pronunciación, por lo cual, se requiere que el cerebro trabaje de forma diferente. La lectura requiere de la interacción de varias partes del cerebro que, al interrelacionarse forman un circuito cerebral.

En la sociedad actual el lenguaje escrito es el medio principal de transmisión de la información. Las personas iletradas tienen grandes dificultades para moverse con soltura en nuestra sociedad y es casi inconcebible pensar que alguien no sabe leer en una sociedad donde la imagen y el texto se transmiten a velocidades aceleradas.

El aprendizaje de la lectura origina cambios significativos en el cerebro y en el procesamiento cognitivo. En el momento en el que se aprende a leer las áreas del cerebro que antes eran usadas para procesar otros estímulos, pasan a formar una nueva área especializada; la llamada área de forma visual de las palabras. Independientemente de la edad en que se aprenda a leer infancia o etapa adulta, el cerebro se modifica en función de los aprendizajes [6].

Cabe destacar que la neurociencia es una de las disciplinas que más ha aportado a la comprensión de la organización del cerebro en el proceso de lectura, debido a que la lectura combina dos habilidades de la mente, tanto la visión y el lenguaje, las mismas que son el resultado de los genes y de la experiencia. Según los autores, cuando una persona lee debe balancear dos metas, la primera que es de relacionar palabras impresas con los sonidos de las palabras y la segunda que es de facilitar la relación rápida de las palabras impresas con su significado. En la actualidad se sabe con precisión que la región izquierda posterior del cerebro es la que responde selectivamente a las palabras y a las letras [7].

Para Dehaene [8] el aprendizaje de la lectura consiste en conectar dos conjuntos de regiones del cerebro que ya están presentes en la infancia: el sistema de reconocimiento de objetos y el circuito del lenguaje, la adquisición de la lectura tiene tres fases principales:

Pictórica: breve período en el cual el niño “fotografían” unas palabras.

Fonológica: producido cuando los niños aprenden a decodificar letras en sonidos.

Ortográfica: el reconocimiento de la palabra se hace rápido y automático.

Cuando se lee, el cerebro utiliza e integra varias es-

estructuras, al ingresar las palabras al cerebro, estas son segmentadas en sonidos y luego son convertidas en códigos fonológicos. Al leer en español o en idiomas mayas, por ejemplo, se activan más el área de Wernicke y el giro angular, debido a que estos son idiomas en donde hay una relación entre el sonido y la letra, y que esto favorece la construcción de nuevas palabras. En el caso del francés, en donde las letras y sonidos difieren, se activa más el área del lóbulo temporal; por lo que es importante desarrollar el reconocimiento de palabras completas más que convertirlas en sonidos para el aprendizaje de la lectoescritura.

Según Grabner, [9] en su artículo “Cómo lee nuestro cerebro” hace notar cómo en la actualidad los métodos didácticos para la enseñanza de la lectura se basan en letras y sonidos. Él plantea que esto se debe a que “El cerebro, para leer una palabra, la descompone en las letras que la integran, pero no de forma secuencial, sino en paralelo y a gran velocidad, algo que crea en nosotros la ilusión de que leemos la palabra en forma completa.”

El Dr. Grabner, [9] afirma que, con base en las recientes investigaciones de la neurociencia, la lectura holística “podría ser perjudicial ya que reorientaría el aprendizaje hacia el hemisferio derecho en una región que es simétrica al área ubicada en el hemisferio izquierdo, pero que es inadecuada para llevar a cabo esta función, dificultando así el aprendizaje”. En su lugar propone un método basado en sonidos y letras “pues este método es el que mejor guarda correlación con el modo que tiene el cerebro de reconocer palabras escritas”.

Hay que destacar el desarrollo del hemisferio izquierdo y la corteza inferotemporal; zona que se encarga de la detección y del reconocimiento de las palabras escritas para transmitir la información aprehendida a otras áreas, otra parte del cerebro está especializada en la interpretación de los símbolos, de manera que el ser humano es capaz de utilizar una comunicación no verbal. La corteza frontal tiene el control motor y la planificación, mientras que el lóbulo temporal interviene en los procesos de emoción y memoria. En la lectura hay dos aspectos importantes, el referido a la complejidad sintáctica que descodifica el lenguaje y el otro que se refiere al pensamiento simbólico o la narrativa que tiene la propia lectura.

Es importante resaltar que el avance de la neurociencia ha permitido comprender como funciona el cerebro y cómo incide en el aprendizaje de conocimientos, por lo cual los docentes se deben enfrentar a grandes expectativas con complejidad y así desarrollar el potencial de los estudiantes y ser considerado como un miembro valioso de la sociedad del siglo XXI.

III. METODOLOGÍA

El presente trabajo de investigación tiene un enfoque cualitativo. Según Sampieri [10] acerca de la investigación cualitativa menciona que el enfoque cualitativo utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación.

Behar [11] explica que el estudio descriptivo sirve para analizar cómo es y cómo se manifiesta un fenómeno y sus componentes. Permiten detallar el fenómeno estudiado básicamente a través de la medición de uno o más de sus atributos. La presente investigación se basa en el tipo de estudio descriptivo debido; al débil proceso de aprendizaje de la lectoescritura de los estudiantes.

Para la presente investigación se han considerado como técnicas la observación. La recolección se basa en instrumentos estandarizados. Los datos son obtenidos por observación, medición y documentación de mediciones. Se utilizan instrumentos que demuestran ser válidos y confiables en estudios previos o se generan nuevos basados en la revisión de la literatura y se prueban y ajustan. Las preguntas utilizadas son específicos con respuesta predeterminadas.

El método de la observación consistió en captar y registrar sistemáticamente la mayor cantidad de datos, cuyo instrumento de medición fue la ficha de observación que en la presente investigación pretende visualizar el proceso de aprendizaje de la lectoescritura de las niñas y niños de segundo año de educación general básica.

Se empleó documentación bibliográfica, que es la que se realiza, como su nombre lo indica, apoyándose en fuentes de carácter documental.

IV. RESULTADOS

Para este trabajo se consideró una encuesta a los docentes, compuesta por las preguntas que se exponen a continuación.

Tabla I. Análisis de las palabras nuevas

¿Ha observado que sus estudiantes entienden palabras nuevas con facilidad?			
CÓDIGO	CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Item 1	SIEMPRE	5	15 %
	CASI SIEMPRE	7	21 %
	RARA VEZ	12	37 %
	NUNCA	9	27 %
	TOTAL	33	100 %

Fuente: Encuesta dirigida a docentes.
Elaboración propia

En el ítem número uno de la encuesta realizada a las docentes, indican que el 27 % de los niños nunca entiende palabras nuevas, seguido del 37 % que rara vez entienden palabras nuevas, el 21 % casi siempre entienden palabras nuevas y el 15 % que sí entienden palabras nuevas. Por lo tanto podemos evidenciar que son pocos los niños que pueden entender las palabras nuevas, por lo que es conveniente proponer nuevos métodos para detectar la actividad cerebral.

Tabla II. Análisis de una canción enseñada

¿Cuándo enseña una canción observa que el estudiante memoriza fácilmente ?			
CÓDIGO	CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Item 2	SIEMPRE	13	40 %
	CASI SIEMPRE	9	27 %
	RARA VEZ	8	24 %
	NUNCA	3	9 %
	TOTAL	33	100 %

Fuente: Encuesta dirigida a docentes.
Elaboración propia

Según los resultados de las encuestas demuestran que el 40 % de los estudiantes memorizan cuando se les enseña una canción, seguido del 27 % que casi siempre memorizan, mientras que el 24 % consideran que rara vez memorizan fácilmente la canción y un 9 % considera que nunca memorizan. Esto nos indica que la música ayuda a memorizar a los niños con facilidad.

Tabla III. Análisis de cuentos ilustrados

¿Cuándo narra cuentos ilustrados observa que el estudiante demuestra más interés en el desarrollo de este?			
CÓDIGO	CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Item 3	SIEMPRE	17	52 %
	CASI SIEMPRE	11	33 %
	RARA VEZ	3	9 %
	NUNCA	2	6 %
	TOTAL	33	100 %

Fuente: Encuesta dirigida a docentes.
Elaboración propia

Según los resultados de las encuestas realizadas a los docentes la mayor parte de los estudiantes demuestran interés cuando se narra cuento con ilustración, por lo tanto, es importante realizar este tipo de actividad con

los estudiantes porque esto les sirve de motivación.

Tabla IV. Evaluación de los recursos tecnológicos en el aula.

¿Usted utiliza recursos tecnológicos en el proceso de enseñanza de lectura?			
CÓDIGO	CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Item 4	SIEMPRE	4	12 %
	CASI SIEMPRE	7	21%
	RARA VEZ	8	24 %
	NUNCA	14	43 %
	TOTAL	33	100 %

Fuente: Encuesta dirigida a docentes.

Elaboración propia

Según los resultados indican que un 43 % de los docentes nunca utilizan recursos tecnológicos para la enseñanza, por lo cual, es importante tomar en consideración que se debe aplicar actividades innovadoras, esto implica que se debe capacitar a los docentes para que realicen actividades utilizando la tecnología.

Tabla V. Identificación de los sonidos de las letras.

¿Ha observado que sus estudiantes diferencian los sonidos de las letras?			
CÓDIGO	CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Item 5	SIEMPRE	20	61%
	CASI SIEMPRE	8	24%
	RARA VEZ	4	12%
	NUNCA	1	3 %
	TOTAL	33	100 %

Fuente: Encuesta dirigida a docentes.

Elaboración propia

En el ítem número cinco de la encuesta realizada a los docentes y de acuerdo a la escala de Likert los resultados demuestran que los estudiantes diferencian los sonidos de las letras, por lo tanto, es necesario que los docentes apliquen diferentes estrategias para lograr el aprendizaje de los estudiantes.

Tabla VI. Observación de la escritura.

¿Observa que el estudiante escribe tal como escucha?			
CÓDIGO	CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Item 6	SIEMPRE	21	64 %
	CASI SIEMPRE	8	24 %
	RARA VEZ	2	6 %
	NUNCA	2	6 %
	TOTAL	33	100%

Fuente: Encuesta dirigida a docentes.

Elaboración propia

Según los resultados de las encuestas aplicadas a los docentes el 64 % de los estudiantes indican que escriben tal como escuchan, el 24 % casi siempre escriben tal como escuchan, el 6 % rara vez escriben tal como escuchan y el 6 % nunca escriben tal como escuchan.

Tabla VII. Observación del deletreo en los estudiantes

¿Observa que el estudiante conduce la lectura de palabras mediante el deletreo?			
CÓDIGO	CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Item 7	SIEMPRE	21	64 %
	CASI SIEMPRE	8	24%
	RARA VEZ	3	9%
	NUNCA	1	3 %
	TOTAL	33	100 %

Fuente: Encuesta dirigida a docentes.

Elaboración propia

En el ítem número 7 de la encuesta realizada a los docentes y de acuerdo con la escala de Likert los resultados demuestran, que un gran porcentaje de estudiantes conducen la lectura de palabras mediante el deletreo, siendo algo negativo para el desarrollo de la lectura.

Tabla VIII. Evaluación de las posibles estrategias de la enseñanza

¿Considera que el docente debe aplicar nuevas estrategias de enseñanza?			
CÓDIGO	CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Ítem 8	SIEMPRE	27	82%
	CASI SIEMPRE	6	18%
	RARA VEZ	0	0%
	NUNCA	0	0%
	TOTAL	33	100 %

Fuente: Encuesta dirigida a docentes.
Elaboración propia

Según los resultados de la encuesta aplicada a los docentes demuestran que el 82 % consideran que siempre deben de aplicar nuevas estrategias de enseñanza, lo cual servirá para lograr el aprendizaje de manera efectiva con los estudiantes.

V. CONCLUSIONES

1.- La escasa aplicación de estrategias y métodos didácticos por parte de los docentes incide de manera negativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la lectoescritura, lo cual indica, que es importante que los docentes apliquen nuevos métodos de enseñanza.

2.- Las mayores dificultades en la lectura se presentan al momento de identificar los diferentes sonidos de las letras, existe un gran porcentaje de niños que realizan la lectura mediante el deletreo, lo cual influye de manera negativa en la lectura y escritura y a su vez afecta el proceso de aprendizaje de la lectoescritura

3.- La Neurociencia contribuye al aumento del conocimiento de las redes neuronales que se activan durante el proceso lector, con apoyo de los métodos y técnicas, los cuales permiten alcanzar una mayor comprensión del proceso cognitivo

4.- Los docentes tienen que innovarse e incluirse en la era digital, por lo cual deben adaptarse a los enfoques tecnológicos.

REFERENCIAS

- [1]E. López, «Aportaciones de la neurociencia al aprendizaje y tratamiento educativo de la lectura,» Revista Pedagogía de la Universidad de Salamanca., 2009.
- [2]Pozo & Sánchez, «<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/27110/4/BFILO-PD-LP2-15-090.pdf>,» 2016. [En línea]. Available: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/27110/4/BFILO-PD-LP2-15-090.pdf>.
- [3]A. Reyna, «Estrategias de aprendizaje basado en la

neurociencia para el desarrollo de la Expresión oral.,» Revista virtual Perspectiva en la primera Infancia, 2017.

[4]T. K. E. y. S. J. Jessel, «Neurociencia y Conducta,» Madrid, Prentice Hall, 1997.

[5]Bransford, J., Brown, A. y Cocking, R., «Cómo aprenden las personas. En cerebro, mente, experiencia y escuela.,» National Academy Press, 2003.

[6]S. C. Muñoz, «la metodología de lectoescritura en educación infantil y su influencia en el aprendizaje lectoescritor de los alumnos.,» Scielo, p. 11, 2016.

[7]J. Gabrieli, J. Christodoulou, T. O'Loughlin y M. Eddy, The reading brain. In Mind, Brain, and Education: Neuroscience implications for the classroom., USA: Solution Tree Press, 2010.

[8]S. Dehaene, Leer en el cerebro: la nueva ciencia de cómo leemos, Estados Unidos: Penguin Viking, 2009.

[9]C. L. Grabner, «Cómo lee nuestro cerebro,» ciencias y neurociencias aplicadas al desarrollo. , 2012.

[10]H. Sampieri, Metodología de la Investigación, México: Mc GrawHill, 2010.

[11]D. Behar, Introducción a la Metodología de la Investigación (1ª. Ed.), Editorial Shalom, 2008.

[12]R. Puebla y P. Talma, «Educación y neurociencias. La conexión que hace falta,» Estudios pedagógicos (Valdivia), p. 43, 2016.

[13]A. L. Campos, «Los aportes de la neurociencia a la atención y educación de la primera infancia,» Centro Iberoamericano de Neurociencia, Educación y Desarrollo Humano, 2015.

[14]A. S. García, «Contribuciones de la neurociencia al diagnóstico y tratamiento educativo de la dislexia de desarrollo.,» Revista de Neurología, 2015.

[15]A. O. Ocaña, Neuroeducación ¿Cómo aprende el cerebro humano y cómo deberían enseñar los docentes?, Bogotá: Ediciones de la U, 2015.

[16]J. León, «Neuroimagen de los procesos de comprensión en la lectura y el lenguaje,» Nebrija, 2014.

[17]De la Barrera & Donolo , «Neurociencia y su importancia en contextos de Aprendizaje,» Revista Digital Universitaria, 2009.

[18]L. S. Vygotsky, Teoría del desarrollo cultural de las funciones psíquicas, Buenos Aires: Ediciones Fausto, 1995.