



Maestría en Neuropsicología con mención en Neuropsicología del aprendizaje

Trabajo de titulación

Modalidad Examen complejo – Portafolio digital

Importancia de la enseñanza multisensorial para la adquisición del principio alfabético

Trabajo final para la obtención del título de

Magíster en Neuropsicología con mención en Neuropsicología del aprendizaje

Autor

Reyes Vera Maria Claudia

Coordinador académico

Daniel Quinde Chalén, Mgtr.

Guayaquil, diciembre 2023

Yo, Maria Claudia Reyes Veta, autor del trabajo de titulación *Importancia de la enseñanza multisensorial para la adquisición del principio alfabético*, certifico que el trabajo de Proyecto Integrador/Portafolio es una creación de mi autoría, por lo que sus contenidos son originales, de exclusiva responsabilidad de su autor y no infringen derechos de autor de terceras personas. Con lo cual, exonero a la Universidad Casa Grande de reclamos o acciones legales.



MARIA CLAUDIA REYES VERA

C.I. 0751038902

María Claudia Reyes Vera, en calidad de autor y titular del trabajo de Proyecto Integrador/Portafolio *Importancia de la enseñanza multisensorial para la adquisición del principio alfabético* para optar por el Posgrado en Neuropsicología con mención en neuropsicología del aprendizaje, autorizo a la Universidad Casa Grande para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de titulación en su Repositorio Digital de acceso abierto, con fines estrictamente académicos, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Asimismo, autorizo a la Universidad Casa Grande a reproducir, distribuir, comunicar y poner a disposición del público mi documento de trabajo de titulación en formato físico o digital y en cualquier medio sin modificar su contenido, sin perjuicio del reconocimiento que deba hacer la Universidad sobre la autoría de dichos trabajos.



MARIA CLAUDIA REYES VERA

C.I. 0751038902

Presentación

Este documento corresponde al trabajo de titulación de la Maestría en Neuropsicología con mención en neuropsicología del aprendizaje, modalidad Proyecto Integrador/Portafolio. Este programa de maestría plantea dentro de su perfil de egreso la formación de profesionales capaces de comprender los fundamentos neurológicos y psicológicos del aprendizaje de niños, jóvenes y adultos mayores en sus entornos familiares, escolares y sociales, lo que implica el entendimiento de los componentes cognitivos y socio-emocionales del proceso de aprendizaje. A partir de la malla curricular de esta maestría se han seleccionado las materias de neuropsicología del aprendizaje I, Neurobiología I, Neurobiología II, Neuropsicología del aprendizaje II, pues el cuerpo de conocimientos que las construyen están relacionados con las bases neuropsicológicas de habilidades perceptivas (visual, auditivo, táctil y motriz) y cognitivas (memoria y atención) implicadas en el aprendizaje. Estas temáticas permiten argumentar y entender la importancia de las metodologías multisensoriales para el aprendizaje sólido y significativo de las grafías y fonemas en la adquisición del principio alfabético.

El portafolio se define como una colección de evidencia sistemática y organizada que se utiliza para monitorear el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes (Vavrus 1990, citado por Danielson y Abrutyn, 2002). El portafolio con fines académicos tiene el propósito de demostrar el desarrollo de competencias profesionales mediante la sistematización de evidencias de aprendizaje, la reflexión y análisis de las teorías vinculadas al aprendizaje y su impacto en la práctica profesional.

El presente proyecto integrador/portafolio se compone de un ensayo reflexivo - argumentativo acerca de la importancia de la enseñanza multisensorial para la adquisición del principio alfabético, y de diferentes evidencias de trabajos orientados a fortalecer los aprendizajes generales de tipo cognitivo, procedimental y actitudinal revisados durante la maestría y que contribuyen al desarrollo de competencias de la formación disciplinar o perfil de egreso del programa.

Teniendo en cuenta los fundamentos neuropsicológicos del aprendizaje, en este trabajo se reconoce la importancia de la enseñanza multisensorial, pues utilizar diferentes formatos para aprender los fonemas, grafemas y su conversión supone que a nivel cerebral se construyan redes neuronales sólidas, capaces de almacenar y evocar la información de manera eficiente.

Perfil del autor

Soy Licenciada en Psicopedagogía graduada de la Universidad Técnica de Machala desde hace 2 años. Desde aquel entonces no he dejado de aprender a través de talleres, cursos y certificaciones para enriquecer mi quehacer profesional, dado que estoy convencida de que nunca se deja de adquirir conocimientos.

En el ámbito laboral, he ejercido en un consultorio neuropsicológico brindando intervenciones psicopedagógicas con enfoque neurocognitivo bajo supervisión profesional; así también he trabajado en el ámbito público como facilitadora de atención al hogar y en la comunidad para el desarrollo de habilidades en personas con discapacidad, del proyecto del Ministerio de Inclusión Económica y Social en convenio con el Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Zaruma.

Dicha experiencia me ha permitido ampliar conocimientos sobre intervenciones en diferentes grupos etarios, y enfocar el trabajo con la familia y escuela como un factor fundamental para el proceso de evaluación e intervención.

Actualmente, trabajo en consulta privada ejerciendo la psicopedagogía del ámbito clínico, centrándome en los aprendientes y sus procesos de aprendizaje; en sus familias y la escuela para fortalecer la red de apoyo.

Proyecto Integrado/6 - Portafolio MCRV

Más Mis cursos Mi perfil Exámenes de aprendizaje Ensayo reflexivo

Maria Claudia Reyes Vera



Biodata

Claudia Reyes es Licda en Psicopedagogía graduada de la Universidad Técnica de Machala desde hace 2 años. Desde aquel entonces no ha dejado de aprender a través de talleres, cursos y certificaciones para enriquecer su quehacer profesional, dado que está convencida de que nunca se deja de aprender.

En el ámbito laboral, ha ejercido en el ámbito privado en un consultorio neuropsicológico brindando intervenciones psicopedagógicas con enfoque neurocognitivo bajo supervisión profesional, así también ha trabajado en el ámbito público como facilitadora de atención al hogar y en la comunidad para el desarrollo de habilidades en personas con discapacidad, del proyecto del ministerio de inclusión económica y social en convenio con el GAD de Zaruma.

Dicha experiencia le ha permitido ampliar conocimientos sobre intervenciones

Malla curricular

A continuación, se describen los contenidos estudiados y los resultados de aprendizaje esperados de las 11 asignaturas que componen la malla curricular del programa. Las asignaturas están preparadas de forma sistematizada para que el estudiante comprenda los constructos teóricos psicológicos del individuo y los agentes socializadores, así como los aspectos neurológicos que integrados conjugan la neuropsicología del aprendizaje.

Proyecto Integrado/ve-Portafolio MCRV

Malla curricular 16 de 11 Evidencias de aprendizaje 5 Ensayo reflexivo

Malla curricular

A continuación, se describen los contenidos mínimos estudiados y los resultados de aprendizaje esperados de las 11 asignaturas que componen la malla curricular del programa. Las asignaturas están preparadas de forma sistematizada, para que el estudiante comprenda desde constructos teóricos psicológicos y educativos, hasta aspectos neurológicos que integrados conjugan la neuropsicología del aprendizaje.

MAESTRÍA PROFESIONAL EN NEUROPSICOLOGÍA CON MENCIÓN EN NEUROPSICOLOGÍA DEL APRENDIZAJE
Aprobación CES: RPC-SO-24-ND-380-2022

MALLA CURRICULAR

Asignatura	Descripción de contenidos mínimos	Resultados de Aprendizaje
Psicología educativa	El campo de estudio de la psicología educativa. Principales enfoques: conductista y constructivista, así como los enfoques más recientes. Las bases psicológicas del proceso educativo. El aprendizaje como proceso. El aprendizaje de procedimientos. Aprendizaje de reglas de conducta. Estrategias de enseñanza. Los estilos de aprendizaje. Evaluación y aprendizaje, qué es aprender? Conocimiento, habilidades, valores y actitudes. Aprendizaje orientado a competencias, a resultados y al desarrollo ciudadano. "Aprender haciendo".	Método como resultado de sus posteriores estudios, de los enfoques teóricos de la psicología educativa sobre el aprendizaje y sus dimensiones.
Neurobiología	El cerebro humano forma y función. La memoria como estructura física y funcionamiento de los sistemas sintácticos y neuroquímicos. Relación entre los procesos cognitivos y neuroquímicos. Funciones cerebrales superiores y el aprendizaje. Atención, memoria, sensoriomotor, lenguaje, pensamiento, juicio.	Conocimiento de los fundamentos biológicos y psicológicos de la conducta humana y de las funciones sensoriales, motoras, afectivas y cognitivas de las personas.

Objetivo del portafolio

Reconocer la importancia de la enseñanza multisensorial para la adquisición del principio alfabético, a través de la revisión de las evidencias de aprendizaje adquiridas en las asignaturas a lo largo de esta maestría.

Evidencias de aprendizaje

En esta sección se detallan las actividades individuales y grupales, trabajos finales, evidencias del conocimiento puesto en práctica en el quehacer profesional y la reflexión final de cada una de las 4 asignaturas consideradas para desarrollar el portafolio.

Los componentes del portafolio se pueden visualizar ingresando al siguiente link:

<https://sites.google.com/casagrande.edu.ec/claureve/inicio>

Asignatura: Neuropsicología del aprendizaje 1

Docente: Mgtr. María Auxiliadora Peralta Velásquez (Ecuador)

La presente asignatura se enfoca en entender los componentes y la dinámica neuropsicológica del proceso de aprendizaje de las matemáticas, así como comprender los trastornos numéricos y matemáticos para potencializar su enseñanza y aprendizaje.

Actividad individual

Aplicación del test de lateralidad de Harris (1977) a un infante de entre 5 a 8 años. En esta tarea se aprendió a aplicar, puntuar e interpretar los datos obtenidos en el test, para establecer una conclusión diagnóstica presuntiva y realizar recomendaciones de acuerdo a los resultados. Así también se pensaron actividades multisensoriales y deportes para fortalecer la lateralidad en un infante con lateralidad cruzada. Esta actividad permitió llevar a la práctica los conocimientos adquiridos y reflexionar de forma científica sobre las implicaciones de la lateralidad en el aprendizaje.

Actividad grupal

Elaboración de 3 ejercicios creativos para mejorar el cálculo y resolución de problemas. Se crearon los ejercicios considerando lo aprendido sobre las bases

neuropsicológicas que rigen el aprendizaje, integrando de esta forma material concreto que compromete el uso de los sentidos y movimiento para que el infante vivencie, se equivoque y consolide la información de manera resolutive. Además, las actividades se realizaron con temáticas de la vida diaria para que puedan replicar los contenidos aprendidos de forma significativa.

Trabajo final de la asignatura

“Intervención neuropsicológica para la enseñanza o aprendizaje de las matemáticas” Como en todo plan de intervención, primero se identificó una problemática recolectando información proveniente de docentes, padres y estudiantes para después planificar de manera contextualizada los ejercicios. Este tipo de trabajo me permitió investigar las metodologías de enseñanza-aprendizaje existentes en las aulas, para despojar prácticas caducas y fomentar más intervenciones basadas en evidencia, que propicien un aprendizaje significativo y apegado al desarrollo.

Evidencia del aprendizaje puesto en práctica en el contexto laboral o profesional

Esta materia me ha hecho reflexionar sobre la importancia de seguir preparando de forma creativa, vivencial y funcional las matemáticas en todos los rangos etarios, pues las bases neuropsicológicas del aprendizaje deben ser consideradas durante toda la trayectoria del desarrollo humano. Por derecho necesitamos aprender rodeados de emociones placenteras, en ambientes seguros, donde el error sea una parte más del aprendizaje, se valore el proceso y no solo el resultado final.

Dentro del ámbito laboral, estoy llevando a cabo intervenciones para hacer y vivir las matemáticas. Los talleres se centran primero en evaluar el estado inicial de cada niño, no solo de sus conocimientos previos o procesos cognitivos, sino también en el ámbito emocional, para conocer cómo estos perciben las matemáticas, pues una parte

crucial del aprendizaje es llegar a tener un sentido de pertenencia y reconocer su utilidad, para motivarse por aprender.

Una vez constatado el perfil de funcionamiento neuropsicológico del estudiante, etapa de desarrollo, conocimientos previos y actitud o emociones hacia las matemáticas, trazo un plan de intervención para trabajar objetivos específicos a nivel grupal e individual, eso sí, tomando siempre en cuenta que las metodologías deben ser multisensoriales y apegadas al contexto natural, para manipular y vivenciar el aprendizaje.

Reflexión final de la asignatura:

Esta materia me ha enseñado, que, para referirnos sobre un buen desempeño en matemáticas, debemos ser ambiciosos y procurar fomentar prácticas educativas que permitan estimular de forma temprana las habilidades prerrequisitos y así asegurar las bases para futuros aprendizajes.

Fue importante reconocer que dichas habilidades no solo tienen que ver con la seriación, clasificación, concepto de número, conteo, o conciencia fonológica, la cual predice no solo el desarrollo de la lectura, sino también el de la competencia matemática; sino que estas a su vez, como lo menciona Risso (et al., 2015), están supeditadas por aspectos cognitivos como la memoria visoespacial y la memoria de trabajo.

Otro de los aspectos clave fue comprender que somos capaces de distinguir y crear conceptos lógicos gracias a las palabras y símbolos que nos permiten entender el mundo. Esto se evidencia de forma clara en el modelo de triple código propuesto por Dehaene (2019) que explica que los números se manipulan mediante secuencias simbólicas (verbales y representación arábrica) y no simbólicos (representación de cantidad).

La representación del número en 3 formatos supone la activación de diferentes redes neuronales, por lo cual según Valdivieso (2016), es necesario enriquecer los estímulos educativos y no solo enfocarnos en respuestas a problemas matemáticos sino en la elaboración mental para construir significados.

Asignatura: Neurobiología I

Docente: María Beatriz Jurado, PhD (Ecuador)

Esta asignatura busca hacer una introducción general al estudio del sistema nervioso. Explora el sistema nervioso a nivel bioquímico, celular, fisiológico, anatómico estructural y funcional con el objetivo de conocer las bases biológicas de la expresión de la conducta humana.

Actividad grupal

Estructura del sistema nervioso: Aprender las estructuras y áreas cerebrales, me permitió comprender que nuestro cerebro es un órgano complejo y perfectamente diseñado para que ocurra el aprendizaje. De la misma forma, logré consolidar el aprendizaje sobre las áreas primarias y de asociación unimodal y multimodal. Comprendiendo así que la información es procesada en diferentes partes del cerebro, por lo que la memoria no se alberga en un lugar sino que se encuentra distribuida por la red neuronal.

Actividad grupal

Procesamiento visual: En esta tarea se consolidó la comprensión del procesamiento visual de la información, al conocer los aspectos neuroanatómicos y fisiológicos, como los tipos de fotorreceptores, partes y proceso de la vía visual, y corrientes del procesamiento visual. Al finalizar se resolvió un caso a través del análisis

de la ruta dorsal y ventral, esto fue clave para entender de forma general el procesamiento visual de la información.

Trabajo final de la asignatura

Neuromito: A través de esta tarea se divulgó conocimiento confiable para desmentir un neuromito sobre la dislexia. Por lo cual se explicó primero cómo nació el mito, las razones por las que el mito se mantenía vigente, los contextos en los cuales se daba, las consecuencias que implicaba mantenerlo, y las bases neuropsicológicas de la lectura que lo desmienten. Todo esto permitió definir lo que implica la dislexia para así poder realizar diagnósticos e intervenciones efectivas.

Evidencia del aprendizaje puesto en práctica en el contexto laboral o profesional

Entender cómo se procesan los estímulos visuales me ha servido para mi práctica profesional, pues ahora sé cómo psicoeducar a los docentes o padres de familia que llegan a consulta o realizan preguntas acerca de preocupaciones sobre “la rotación e inversión de letras”, pues estos creen que son signos de dislexia.

La tarea del neuromito me ha impulsado a planificar talleres de psicoeducación para los docentes, y así contribuir a desmentir este mito con los suficientes fundamentos para convencer a los docentes de la importancia de la detección temprana y el enfoque que ellos verdaderamente deben tener, en relación al aprendizaje de la lectoescritura.

Además, comprender cómo se procesa la información en la corteza cerebral, me permitió crear metodologías de enseñanza que abarcan varios formatos sensoriales para lograr que se construyan redes neuronales que almacenen de forma eficiente la información.

Reflexión final de la asignatura

Ha sido fundamental para mi quehacer profesional entender el papel que cumplen la ruta dorsal y ventral de los sistemas visuales en la lectoescritura. La ruta

ventral reconoce e interpreta formas simétricas como idénticas. A diferencia de ello, la ruta “dorsal”, une la visión con la corteza ventral, rige nuestros gestos y distingue de manera temprana cuál es la orientación de los objetos (Carlson, 2006).

Por ello comprendí, que cuando se trata de grafías algunas neuronas se deben especializar por lo que al comienzo es común encontrarnos con errores de rotación e inversión de las letras en todos los niños. Estos errores, los explicamos en el trabajo final para desmentir un neuromito, pues suelen malinterpretarse como signos de dislexia (Benedet, 2002).

Comprender esto me ayudó a mejorar mis intervenciones en lectoescritura, por lo cual los lectores que se inician en el camino de este aprendizaje ahora pasan por un aprendizaje explícito y multisensorial del trazo de las grafías.

Asignatura: Neurobiología II

Docente: María Beatriz Jurado, PhD (Ecuador)

La asignatura Neurobiología II, busca comprender las bases biológicas del comportamiento y cognición mediante el estudio de las funciones cerebrales superiores.

Actividad grupal

Memoria y aprendizaje: En esta tarea aprendimos a identificar cuáles son los correlatos neuronales de los procesos de la memoria: codificación, consolidación y recuperación de la información. Además, identificamos los tipos de memoria relacionándolos con ejemplos específicos. Al finalizar para consolidar el aprendizaje, se identificó por medio de un caso, los tipos de memoria preservados y afectados, y se planteó el proceso clínico para llevar a cabo la identificación de estos.

Actividad grupal

Análisis de artículo de investigación: En esta tarea se analizó el artículo “Denominación de objetos y acciones en un contexto oracional en personas con enfermedad de Parkinson sin demencia” de Muñoz y del Río (2021) a través de una reflexión crítica y sistematizada de la información, se logró identificar los componentes e ideas principales de la investigación. Este artículo me ayudó a entender cómo el lenguaje de acción se procesa de forma paralela con las redes sensitivo-motoras.

Trabajo final de la asignatura

Propuesta de investigación.: Se propuso una línea de investigación de corte longitudinal, para determinar si existen indicadores tempranos de Parkinson en niños/as con y sin antecedentes de familiares en primer grado de consanguinidad con diagnóstico de enfermedad de Parkinson. Realizar esta tarea, me permitió plantearme la hipótesis del por qué las áreas implicadas en el lenguaje de acción activan de forma paralela las redes sensitivo-motoras.

Evidencia del aprendizaje puesto en práctica en el contexto laboral o profesional

Esta asignatura me ayudó a comprender la importancia de considerar los procesos cognitivos como las bases para el desarrollo de habilidades, pues estos son como el automóvil que transportan la información por la corteza cerebral y hacen posible su procesamiento, almacenamiento y evocación.

Por ello, ahora en mi ámbito profesional, cuando intervengo en dificultades lectoras, analizo primero el perfil de funcionamiento de los alumnos y no solo me centro en los procesos lectores, de esta forma me enfoco en potenciar procesos cognitivos como la memoria de trabajo, o en buscar mecanismos compensatorios para brindar apoyos. En definitiva, considero que una intervención debe contemplar la rehabilitación de los procesos cognitivos.

Reflexión final de la asignatura

En la investigación que analizamos sobre los “Correlatos electrofisiológicos de la lectura en niños con trastorno por Déficit de Atención/Hiperactividad “de González et al. (2018), se encontró que las deficiencias en la memoria de trabajo generan menor competencia lectora pues limitan al alumno mantener estructuras previas de significados. Esto me hizo mejorar en mis intervenciones, pues ahora me centro en la consolidación de la conversión, para liberar recursos de la memoria de trabajo y que ésta, en lugar de centrarse en recordar cómo suena cada letra, se centre en guardar palabras y evocar conocimiento previo para crear fluidez y comprensión.

Por otro lado, cuando existen dificultades en la conversión derivadas de un trastorno, ahora abogo por aprendizajes desde la audición, tacto y visión, para ayudar a integrar la información, pues según el principio de Hebb citado en Carlson (2006) cuando “una sinapsis se activa repetidamente al mismo tiempo que la neurona postsináptica, las sinapsis tenderán a quedar “asociadas”, de tal forma que la activación de la una va a facilitar la activación de la otra” (p. 456).

En ese sentido, la teoría de la cognición corpórea que revisamos durante la asignatura tiene mucha relación con este principio, pues enfatiza que, a nivel cerebral, el procesamiento del lenguaje de acción activa a su vez redes sensitivo-motoras (Muñoz & del Río, 2021).

Asignatura: Neuropsicología del aprendizaje II

Docente: Aarón Fernández Del Olmo, PhD (España)

En el presente curso se plantea explicar de manera detallada los aspectos más relevantes sobre la neuropsicología del lenguaje y de la neuropsicología del aprendizaje en el ámbito de la lectura.

Actividad individual

Analizando el nuevo paradigma del lenguaje: En este trabajo se realizó una reflexión crítica relacionada con el cerebro, el lenguaje y los modelos cognitivos. Se respondieron a dos cuestiones que permiten relacionar el conocimiento adquirido dentro del campo de la neuropsicología, con otros ámbitos relacionados con el lenguaje. De esta forma se reflexionó sobre la importancia de entenderlo desde teorías que contemplen su complejidad y las dimensiones que lo componen, así también se reflexionó sobre los posibles componentes del lenguaje que presenta el chat Generative Pre-Trained Transformer (GPT).

Actividad individual

Mitos sobre la lectura: Debido a las muchas malas interpretaciones sobre la lectura y sobre cómo se adquiere, en este trabajo se localizó un mito y se lo desmintió a través de evidencia científica. Esta tarea me ayudó a organizar de mejor manera la información para dar una explicación concisa sobre el mito, puesto que la información previa de asignaturas anteriores y la que adquirí en esta materia, me permitió integrar la información lograda.

Trabajo final de la asignatura

Un programa de enseñanza de lectura: En este trabajo, se elaboró un programa de estimulación para el desarrollo de la lectura en niños con dificultades para su aprendizaje. Como mi interés se enfoca en la lectoescritura, este trabajo fue en donde integré lo aprendido, tomando en cuenta procesos cognitivos, habilidades precursoras y enseñanza multisensorial. Este tipo de actividades permite que como estudiantes aprendamos haciendo.

Evidencia del aprendizaje puesto en práctica en el contexto laboral o profesional

Comprender cuál es el razonamiento clínico que se debe realizar en el ámbito de la evaluación neuropsicológica fue de relativa importancia, pues entendí que las

dificultades que suelen verse aparentemente en el lenguaje pueden responderse mejor por otros procesos cognitivos que lo supeditan.

Al contrario, también existen casos en los cuales los problemas de raíz son el lenguaje, pero la falta de experiencia y cuerpo de conocimiento puede hacer que no identifiquemos cuáles son realmente las deficiencias. Por ello en el ámbito profesional, he realizado una pequeña guía que me orienta y me recuerda que no debo dejar de lado cada uno de los procesos cognitivos y ahondar en ellos cuando noto deficiencias notables.

Por ejemplo, para la lectoescritura, ahora indago más en los procesos lectores y evalúo a su vez los precursores, sin dejar de lado los procesos cognitivos y la información que se recolecta en la entrevista inicial acerca de su desarrollo y funcionamiento en casa, escuela y sociedad.

Reflexión final de la asignatura:

Es importante resaltar la importancia de la conciencia fonológica para el desarrollo de la lectura, pues los ejercicios de discriminación y segmentación fonémica según Cuetos (2018) ayudan a los alumnos a ser capaces de comprender que las palabras están compuestas por unidades más pequeñas, fonemas, que se pueden manipular y ensamblar.

Otro aspecto importante a tener en cuenta es que nuestro cerebro debe aprender información arbitraria y de alguna forma, como menciona Dehaene (2015), reciclar áreas cerebrales del lenguaje y la visión. En el caso de la visión, el mismo autor menciona, que los alumnos deben eliminar la ambigüedad de las orientaciones de las letras, mediante la práctica del gesto de escritura.

De esta forma consolidé aprendizajes sobre habilidades precursoras, conciencia fonológica, y aprendizaje multisensorial de las letras; logrando así, modificar las

sesiones de los programas de lectoescritura que llevo a cabo en mi ámbito profesional, cambiando totalmente de paradigma y permitiendo que niños a partir de 3 años ingresen a los programas para que comiencen a estimular habilidades que le abrirá camino a un aprendizaje sólido de la lectoescritura.

Ensayo reflexivo

Importancia de la enseñanza multisensorial para la adquisición del principio alfabético

En el presente ensayo, se propone reconocer la importancia de la enseñanza multisensorial para la adquisición del principio alfabético, es decir convertir en sonidos las grafías, pues pretendo resaltar que la enseñanza multisensorial (EMS) de ahora en adelante, mejora y enriquece el aprendizaje. Por el contrario, la repetición de planas de caligrafías, que se siguen practicando en las escuelas o sesiones de intervención como una estrategia recurrente para la memorización del principio alfabético, provoca en los alumnos una mala experiencia en relación al proceso de aprendizaje.

Las estrategias metodológicas que se exponen en este trabajo toman en cuenta el tacto quinestésico, visión y audición como los canales que permiten crear fuertes vínculos entre los fonemas y grafemas para recuperar de forma más fácil la información. Por ejemplo, mediante el uso de gestos de apoyo, articulemas y frases mnemotécnicas para los fonemas; y arena hipoalérgica, plastilina, liga, letras móviles, etcétera, para los grafemas. Dichos materiales organizados de forma sistematizada en una sesión de enseñanza ayudan a crear estrategias metodológicas únicas para provocar aprendizajes sólidos.

En el transcurso de la maestría hemos aprendido que, según las neurociencias, la EMS es importante para la memorización, no solo por su papel en la consolidación de la información sino también por la calidad de la experiencia que produce en el estudiante, puesto que las actividades pedagógicas propuestas bajo este enfoque son muy llamativas y despiertan la motivación por aprender. Dada la extensa y sólida información sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje ¿será contraproducente entonces hacer uso de

metodologías caducas, que no toman en cuenta lo que se sabe del aprendizaje? Autores como Dehaene y Carlson proponen bases neuropsicológicas del aprendizaje que han ayudado a desarrollar este trabajo y a demostrar que las metodologías entre más ricas en formatos, más probabilidades de aprendizaje aportan.

Uno de los roles que ejecuto en mi quehacer profesional, es el de alfabetizar. Durante este proceso he podido observar que los alumnos requieren de diferentes ritmos y apoyos, pero sí de enseñar a leer se trata, todos se benefician de la enseñanza fonética, pues esta ayuda a los aprendices a comprender el principio alfabético, es decir, aprender que para cada sonido hay una grafía que lo representa. Además, la estimulación de las habilidades prerrequisitos fomenta el desarrollo lector.

Aunque ya conocía el papel de las habilidades prerrequisitos, fue importante aprender que dichas habilidades están a su vez supeditados por otros aspectos cognitivos que no debemos olvidar. Risso et al. (2015) mencionan que la memoria de trabajo supone una base importante para la conciencia fonémica y comprensión lectora.

Un estudio sobre la lectura en alumnos con trastorno por Déficit de Atención/Hiperactividad (González et al.,2018), demuestra que las deficiencias en la memoria de trabajo afectan la competencia lectora, pues no se logran mantener estructuras previas de significados. Esto me hizo entender que lo mismo ocurre con el principio alfabético, si no propiciamos que esta conversión sea sólida, la memoria de trabajo estará centrada en recordar la conversión y, por tanto, no se dará una fluidez lectora y no se comprenderán los textos. Es por ello que se deben encontrar mecanismos para ayudar a los procesos cognitivos a funcionar de forma más eficiente en el proceso, por ello comprendí que la EMS sería una gran aliada para ayudar a almacenar y evocar información de manera óptima.

Al hablar de EMS hago referencia al uso de múltiples formas para aprender una misma información. En el principio alfabético, lo aprendido por los estudiantes deben ser los sonidos y sus grafías; en el caso de las matemáticas deben aprender el triple código propuesto por Dehaene (2019) que está integrado por secuencias simbólicas y no simbólicas para aprender el número.

Como la representación del número en 3 formatos supone la activación de diferentes redes neuronales, los ejercicios que se propongan deben ser creativos e involucrar situaciones significativas y sensoriales. Valdivieso (2016) menciona que para enriquecer los estímulos educacionales no solo hay que enfocarse en respuestas a problemas matemáticos, sino en la elaboración mental para construir significados. Este aspecto me ayudó a extrapolar la idea para el principio alfabético, pues el aprendizaje debería procurar activar redes neuronales.

En este sentido, aprendimos un concepto central para entender el aprendizaje: el principio de Hebb. El mismo demuestra explícitamente la importancia de representar o aprender de diferentes formas, de tal manera que la experiencia provoque cambios en las neuronas, que se expresen a su vez a nivel conductual (Hebb, 1949, como se citó en Carlson, 2006).

Según el principio de Hebb (2002) cuando “un axón de la célula A está lo suficientemente cerca para excitar una célula B y participa repetida o persistentemente en su activación, se produce algún proceso de crecimiento o cambio metabólico en una o ambas células” (p.62) por lo que las sinapsis tenderán a quedar “asociadas”, de tal forma que la activación de la una va a facilitar la activación de la otra y se crea, lo que él denominó, una “asamblea celular”. Este mecanismo tiene relación con la teoría de la cognición corpórea que analizamos en un artículo de Muñoz y del Río (2021), la cual

enfatisa que a nivel cerebral el procesamiento del lenguaje de acción activa a su vez redes sensitivomotoras. Es por ello, que trabajar desde la audición, tacto y visión, ayudará a integrar la información.

Otra idea fundamental que repasamos fue el papel que cumplen la ruta dorsal y ventral de los sistemas visuales. La ruta ventral reconoce e interpreta formas simétricas como idénticas. A diferencia de ello, la ruta “dorsal”, une la visión con la corteza ventral, rige nuestros gestos y distingue de manera temprana cuál es la orientación de los objetos (Carlson, 2006). Cuando se trata de grafías algunas neuronas se deben especializar por lo que al comienzo es común encontrarnos con errores de rotación e inversión de las letras en todos los niños. Comprender estos errores, permite desmentir neuromitos, pues según Benedet (2002) suelen malinterpretarse como signos de dislexia.

De esta forma entendí que la razón de los errores entonces, se dan porque el cerebro está acostumbrado a discriminar y a tratar a los objetos, rostros y hasta figuras geométricas como idénticos. En consecuencia, automatizar el trazo de las grafías es fundamental, pues nuestro cerebro tiene que memorizar estos símbolos gráficos que nos hemos inventado y decidido que representan los sonidos del habla (Wolf, 2008).

A continuación, haré referencia desde mi experiencia sobre las principales herramientas metodológicas que permitieron que en poco tiempo usuarios con discapacidad intelectual, dislexia y trastorno del desarrollo del lenguaje que atiendo en consulta, integren grafías, fonemas y los asocien de forma rápida consiguiendo aprender el principio alfabético.

En el caso de la audición, aprendimos que los ejercicios de discriminación y segmentación fonémica ayudan a los alumnos a ser capaces de comprender que las

palabras están compuestas por unidades más pequeñas (fonemas) que se pueden manipular y ensamblar mediante ejercicios de conciencia fonológica (CF) (Cuetos, 2018). Por ello, debemos procurar comenzar desarrollando este aspecto como base para la alfabetización, eso sí, sin olvidar usar material concreto y sensorial, por ejemplo: usar legos para segmentar, unir y reemplazar sílabas o fonemas, usar pompones, xilófono, bolas de plastilina o timbres para aplastar mientras segmentamos sílabas, palabras y unimos fonemas, tocar nuestra cabeza, hombros, cadera, rodillas y pies mientras vamos segmentando o dibujar circuitos en el piso para saltar, colocar láminas o bolas dentro de figuras mientras realizan tareas de CF.

A nivel visual-motor, debemos emplear signos como apoyos visuales llamados también gestos de apoyo, los mismos pretenden reforzar el patrón articulatorio, pues se combina la modalidad oral-auditiva con la visual-gestual, con el objetivo de reforzar el punto de articulación dado que se emplean simultáneamente con el habla los símbolos (Monfort y Juárez, 2010). Por ejemplo, para el fonema /p/ mis usuarios colocan a la altura de la boca el puño y simulan esta articulación, abriéndolo a la par que sueltan el aire para emitir el sonido, esto añadido a un refuerzo verbal usando la frase “este sonido explota”, supone de gran ayuda para el almacenamiento y evocación.

A nivel táctil kinestésico, Pradas (2016) enfatiza que este actúa como “integrador de la experiencia sensible y favorece el aprendizaje” (p.24), por ello mis usuarios practican el gesto o direccional de las letras con sus dedos y cuerpos, por ejemplo utilizo las experiencias sensoriales para explorar las letras que Colorado Early Learning Development Guidelines (S/f) recomienda cómo utilizar letras de liga o arroz para pasar el dedo por encima y realizar el trazo, usar cortadores de galletas del alfabeto o alfabetos de pasta. Para el trazo también usamos arena hipoalergénica, letras móviles de diferentes texturas hechas de madera, esponja, plastilina, limpia pipas, regletas del

programa Handwriting Without Tears (Learning Without Tear, s.f.), y dibujos de grafías grandes en el piso para que los usuarios las recorran caminando. Esto les permite desaprender y eliminar la ambigüedad de las orientaciones de las letras. Algo clave es asociar el sonido mientras se va practicando el gesto, pues como menciona Dehane (2015) la práctica del gesto de escritura acelera el aprendizaje de la lectura, en especial cuando asociamos los sonidos que representan a cada grafía

De forma resumida una sesión de intervención que llevo en consulta, para aprender un sonido y su grafía tiene el siguiente proceso, primero presento el grafema en una cartilla, menciono su sonido, el gesto que lo representa, su frase nemotécnica y leo un cuento corto que lleva rimas y palabras con dicho sonido; segundo con la ayuda de material concreto y movimiento realizamos algunos ejercicios de conciencia fonológica a nivel silábico y fonémico a través de tareas de reconocer, segmentar, omitir, adicionar, sustituir, aislar e integrar el fonema que se está trabajando; tercero practicamos el gesto, direccionalidad de la letra, utilizando los materiales anteriormente mencionados y asociando de forma paralela el sonido mientras le realizo el gesto de apoyo al usuario; cuarto se practican ejercicios de discriminación visual y auditiva para lo cual presento varias grafías, ya aprendidas, y el usuario escoge la que representa el sonido que emito con anterioridad; luego presento el gesto y el usuario emite el sonido y escribe su grafía; y por último unimos el sonido con las vocales para formar sílabas y realizamos los ejercicios típicos de consolidación o aprestamiento.

Como se evidencia, el aprendizaje del principio alfabético bajo estas metodologías deja el uso de lápiz y papel para el final, pues los alumnos al pasar por estrategias que involucran los diferentes canales sensoriales, logran activar las características articulatorias de los fonemas de forma rápida, divertida y significativa, independientemente de su diagnóstico o dificultad. Por el contrario, si las metodologías

se siguen enfocando en repetir planas de grafías y asociar el sonido sin pista alguna, los alumnos se demoran en aprender y las clases o sesiones serían monótonas y poco motivadoras.

De esta forma, la EMS para el aprendizaje del principio alfabético permite que la información se procese desde las áreas primarias visual, auditiva, somatosensorial y motora, en las que se procesa información básica proveniente del medio, hasta las cortezas sensoriales de asociación unimodal y multimodal, en las que la información se procesa de forma más rica, y es según Carlson (2006); en donde la percepción se comienza a dar, y las memorias y aprendizaje se comienzan a almacenar y consolidar.

Es decir, la información primero pasa por las áreas primarias y después a las de asociación por esta razón, la aplicación de metodologías con apoyo auditivo, visual y táctil kinestésico facilitan la comprensión de conceptos complejos y abstractos, ayudando a almacenar la información de manera integral (Martín - Lobo y Rodríguez 2015).

Sería importante que en investigaciones futuras se mida la actividad cerebral de los alumnos durante el uso de las metodologías antes expuestas. Además, sería interesante comparar grupos de alumnos que utilizan las metodologías y los que no las utilizan para medir la eficacia de estas en el aprendizaje. Por otro lado, el sistema educativo ecuatoriano debe analizar a profundidad los libros de textos escolares que utilizan para el área de lenguaje en preparatoria y segundo de Educación General Básica. Los mismos están bien direccionados al uso de métodos fonéticos y desarrollo de la conciencia fonológica, pero dejan de lado el uso de estrategias multisensoriales para aprender el trazo y los sonidos, por lo cual las actividades quedan asociadas al uso de lápiz y papel. Sin contar además la casi nula aplicación de estrategias

multisensoriales, utilizar material concreto para ensamblar sonidos o sílabas, circuitos motores dibujados en el piso para segmentar o aislar sonidos, etcétera, para el desarrollo de la conciencia fonológica.

Como lo mencioné al comienzo, la experiencia y conocimiento previo me hizo identificar que la enseñanza fonética y habilidades precursoras son de utilidad para que todos los alumnos, independientemente de sus perfiles, puedan aprender a leer, sin embargo, a nivel de metodología, no lograba integrar la teoría con la práctica. Esta maestría me ayudó a entender el papel científico de la enseñanza multisensorial en la mejora del aprendizaje de fonemas y grafemas, aterrizando estrategias efectivas para llevar a cabo en los programas de intervención.

Me gustaría concluir diciendo que el problema con la EMS y su aplicación en el ámbito educativo y clínico es la implícita e inconsciente percepción de “adulto centrismo” que arrastramos, pues pensamos que las ayudas “mal acostumbran” a los alumnos a recibir la información desarrollada, cuando lo que sucede con la lectura es que es un aprendizaje cultural, que necesita de enseñanza explícita, sistematizada y multisensorial.

Referencias bibliográficas

- Benedet, M. J. (2002). *Neuropsicología cognitiva. Aplicaciones a la clínica ya la investigación: fundamento teórico y metodológico de la neuropsicología cognitiva*. Instituto de Migraciones y Servicios Sociales (IMSERSO).
- Carlson, N. R., y Birkett, M. A. (2006). *Fisiología de la conducta (Vol. 2006)*. Madrid: Pearson Educación.
- Colorado Early Learning Development Guidelines.(s.f). Conocimiento y habilidades de alfabetización. <https://earlylearningco.org/pautas/edades-de-3-5-anos/conocimientos-y-habilidades-de-alfabetizacion/>
- Cuetos Vega, F. (2018). *Neurociencia del lenguaje: bases neurológicas e implicaciones clínicas*. Editorial médica panamericana.
- Dehaene, S. (2018). *El cerebro lector: Últimas noticias de las neurociencias sobre la lectura, la enseñanza, el aprendizaje y la dislexia*. Siglo XXI Editora Iberoamerican.
- González-Pérez, P. A., Hernández-Expósito, S., Pérez, J., Ramírez, G., y Domínguez, A. (2018). Correlatos electrofisiológicos de la lectura en niños con trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Revista de neurología*.(Ed. impr.), 175-181.
- Learning Without Tears. (s.f.). *Handwriting Without Tears*. <https://www.lwtears.com/solutions/writing/handwriting-without-tears>
- Hebb, D.O. (2002). *The Organization of Behavior: A Neuropsychological Theory (Isted.)*. Psychology Press. <https://doi.org/10.4324/9781410612403>
- Harris, A. J. (1977). *La lateralidad en el niño y en el adolescente: niños diestros, niños*

zurdos. *Manuel d'application des tests de latéralité*. París: Marfil.

Martín-Lobo, P., y Rodríguez Fernández, A. (2015). La intervención desde la base neuropsicológica y metodologías que favorecen el rendimiento escolar. *Procesos y programas de neuropsicología educativa*, 14-33.

Monfort, M., y Juárez Sánchez, A. (2010). *Leer para hablar: la adquisición del lenguaje escrito en niños con alteraciones del desarrollo y del lenguaje oral*. Entha.

Muñoz Salgado, M., y del Río Grande, D. (2021). Denominación de objetos y acciones en un contexto oracional en personas con enfermedad de Parkinson sin demencia. *Revista de Neurología*, 72(7), 223-230.

Pradas Montilla, S. (2016). *Neurotecnología educativa. La tecnología al servicio del alumno y del profesor*. Ministerio de educación.

Risso, A., García, M., Durán, M., Brenlla, J. C., Peralbo, M., y Barca, A. (2015). Un análisis de las relaciones entre funciones ejecutivas, lenguaje y habilidades matemáticas. *Revista de estudios e investigación en psicología y educación*, 073-078.

Valdivieso, L. B. (2016). El aprendizaje de las matemáticas: Psicología cognitiva y neurociencias. *Revista de Investigación (Arequipa)*, Volumen (7), 11-29

Vega, F. C., Soriano-Ferrer, M., y Rello, L. (2019). *Dislexia. Ni despiste, ni pereza: Todas las claves para entender el trastorno*. La esfera de los libros.

Vega, F. C., y Cuetos, F. (2010). *Psicología de la lectura*. WK Educación.

