

## **LA RELACIÓN: NEUROPSICOLOGÍA Y EDUCACIÓN EN EL SISTEMA ESCOLAR, UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA**

THE RELATIONSHIP: OF NEUROPSYCHOLOGY AND EDUCATION IN THE SCHOOL SYSTEM, A SYSTEMATIC REVIEW

**Omar Baquedano** omar.andres.baquedano@uflouniversidad.edu.ar  
Universidad de Flores, Argentina  
ID ORCID 0009-0003-4477-1851

**Cómo citar este artículo / Citation:** Baquedano, O. (2024). La relación: neuropsicología y educación en el sistema escolar, una revisión sistemática. *Revista Científica Arbitrada de la Fundación MenteClara*, Vol. 9 (365).  
DOI: <https://doi.org/10.32351/rca.v9.365>

**Copyright:** © 2024 Revista Científica Arbitrada de la Fundación MenteClara. Este artículo de acceso abierto es distribuido bajo los términos de la licencia [Creative Commons Attribution 4.0 International License \(CC BY 4.0\)](#).  
Recibido: 15/08/2024. Aceptado: 19/08/2024 Publicación online: 21/08/2024

**Conflicto de intereses:** Ninguno que declarar.

### **Resumen**

Este estudio, aborda la relación neuropsicología y educación, en contextos educativos escolares, a partir de artículos científicos. El Objetivo de este trabajo ha sido analizar publicaciones que aborden la temática de la neuropsicología en el ámbito educativo. Resultados: Se incluyen 12 artículos que aportan investigaciones y producción académica incorporando la disciplina en sus trabajos de manera directa o en relación a temas a fines. Discusión: la neuropsicología de la educación es el estudio del cerebro en desarrollo y su relación con el comportamiento del estudiante. Los artículos revisados, la sitúan para referirse principalmente a la neuroeducación; Neurodidáctica; neurodesarrollo; funciones ejecutivas; bienestar psicológico. Conclusiones: Esta disciplina, ha facilitado el conocimiento neurocientífico del aprendizaje, permitiendo al educador diseñar estrategias y aplicar metodologías que potencien las características individuales de los estudiantes en las aulas, haciendo de ellas, un espacio más favorable para la inclusión, que valora la individualidad y la

diversidad, acorde a la presencia o no de alteraciones relacionadas con el aprendizaje. La información teórica y los elementos empíricos contribuyen a diseñar proyectos de mejoramiento educativo, y son una oportunidad para conocer a la persona del estudiante desde la perspectiva neuropsicológica y mejorar las formas de actuar del propio sistema escolar.

## **Abstract**

This study addresses the relationship between neuropsychology and education, in school educational contexts, based on scientific articles. The objective of this work has been to analyze publications that address the topic of neuropsychology in the educational field. Results: 12 articles are included that provide research and academic production incorporating the discipline in their works directly or in relation to specific topics. Discussion: Educational neuropsychology is the study of the developing brain and its relationship to student behavior. The articles reviewed place it to refer mainly to neuroeducation; Neurodidactics; neurodevelopment; executive functions; psychological well-being. Conclusions: This discipline has facilitated neuroscientific knowledge of learning, allowing the educator to design strategies and apply methodologies that enhance the individual characteristics of students in the classrooms, making them a more favorable space for inclusion, which values individuality and diversity, according to the presence or absence of alterations related to learning. Theoretical information and empirical elements contribute to designing educational improvement projects, and are an opportunity to get to know the student from a neuropsychological perspective and improve the ways of acting of the school system itself.

**Palabras Claves:** Neuropsicología; Educación; Funciones Ejecutivas; Sistema Escolar

**Keywords:** Neuropsychology; Education; Executive functions; School system

## Introducción

La neuropsicología, es una rama de la neurociencia que, desde sus inicios con Luria, tiene por objetivo el estudio del cerebro y su influencia en el comportamiento humano. Poniendo, especial atención en los experimentos que permitieran comprobar posibles afectaciones en algunos procesos cognitivos, tales como: la memoria y la atención, en los que interviene la activación del sistema nervioso (Sarmiento, 2022), tanto en personas sanas como a personas que sufren daños cerebrales. Considera dos temas de estudio que son su objetivo: *cerebro y comportamiento humano*, se enfoca en las funciones mentales superiores: memoria; lenguaje; funciones cognitivas y en el funcionamiento cerebral de la conducta (Contreras, 2023).

La neurociencia ha propuesto avances que han evidenciado nuevos métodos para el trabajo asociado a la prevención y al desarrollo académico de los estudiantes (Araya-Pizarro & Espinoza-Pastén, 2020), las investigaciones en sistemas escolares, han señalado que el objetivo de estudio no es un cerebro maduro, sino un cerebro en desarrollo. El cual, tiene por característica principal su neuroplasticidad con la que cuenta, también denominada plasticidad cerebral y es la capacidad del cerebro para adaptarse y cambiar como respuesta a la conducta y la experiencia (Förster & López, 2022). Entonces, la neuropsicología de la educación se encarga del estudio del cerebro en desarrollo y su relación con el comportamiento.

Atendiendo, a lo señalado anteriormente, el proceso de enseñanza y aprendizaje es relevante a la hora de diseñar el proceso educativo, pues ha de considerar estrategias educativas que posibiliten el desarrollo de la madurez cerebral del niño o niña. La neuropsicología infantil se encarga de estudiar el cómo aprende el estudiante y como éste maneja la información, y aborda, además, luces de como las estrategias docentes

pueden ser más efectivas atendiendo a las posibles barreras para el aprendizaje del estudiante.

Si el aprendizaje modifica el cerebro, y las experiencias cambian la forma en que el sujeto, percibe, actúa, piensa y planifica, es porque el cerebro va cambiando y produciendo nuevas estructuras mentales, en su funcionamiento. Es posible, señalar que ambientes educativos enriquecedores favorecen las funciones cognitivas de los estudiantes, centro y fin de la neuropsicología educativa. En tal sentido, el estudio realizado en el *Center for Neural Science*, manifiesta la importancia que tienen las experiencias vividas durante la temprana edad, principalmente entre los 2 a 4 años, por dos razones: porque estas resultan fundamentales para el aprendizaje; y porque los recuerdos son fáciles de olvidar por el fenómeno de la amnesia infantil. Entonces, es fundamental que los niños tengan suficiente actividad física y saludable, para fortalecer el sistema neurológico y desarrollar las funciones de aprendizaje, y la memoria correctamente. Y señala, las habilidades básicas y sus dimensiones tales como en: Tabla N°1. Habilidades Básicas (Travaglia et al., 2016).

Considera cuatro habilidades neuropsicológicas: *procesos neuromotores; capacidad visual; capacidad auditiva; lateralidad corporal*.

Es importante, evaluar/desarrollar en el contexto educativo las cuatro habilidades de manera integrada y no por separado, de forma que cree un sistema global. Especialmente, en la capacidad de comunicación oral, como en la correcta clasificación de símbolos escritos.

|    |                       |                                                                                                                                                                                                        |
|----|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Procesos neuromotores | Capacidad motriz general de niños y niñas. El desarrollo motor, van adquiriendo más habilidades de movimiento, nuevos rasgos de desplazamiento y son capaces de avanzar en acciones motrices precisas. |
|----|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. | Capacidad visual     | En el contexto de la neuropsicología del aprendizaje, se comprende como todos aquellos movimientos oculares que posibilitan una lectura fluida.,                                                                                                                    |
| 3. | Capacidad auditiva   | Es la capacidad de escuchar y procesar el habla, los sonidos del entorno. Acto crucial, para el desarrollo de las habilidades lingüísticas y cognitivas, que favorecen la lectura, la escritura, la comprensión del lenguaje y la propia memoria verbal.            |
| 4. | Lateralidad corporal | Corresponden a la distribución diaria de los actos de movimiento que el cuerpo realiza a partir de los hemisferios izquierdo o derecho del cerebro y su consiguiente especialización. Es decir, una parte del cuerpo es más operativa y dominante que su contraria. |

Fuente: Elaboración propia.

En lo que respecta, a individuos con algún problema, esta rama se encarga de evaluar, brindar tratamiento y rehabilitar a dichos individuos y estudiar las consecuencias surgidas de daños en la estructura del cerebro y que se manifiestan en la conducta. Encontrándose entre ellas, alteraciones de tipo funcional: dislexia, TDAH, TEA y otras; trastornos de la percepción: dispraxia, agnosia, disgrafía u otras; alteraciones de la organización temporal-espacial: dificultades para seguir secuencias de eventos-días-operaciones matemáticas de orden, y otras.

Se posiciona, como un factor relevante en la neuropsicología educativa, el desarrollo emocional, tanto para los estudiantes como para el mismo docente, y en su labor docente de forma efectiva (Sutton & Wheatley, 2003). La relación virtuosa, entre educando-educador y escenario de aprendizaje, es un eje en desarrollo y apropiación, dado que, la inteligencia emocional de los profesores puede afectar positivamente o negativamente los procesos de aprendizaje, al igual que la salud mental

y física, incluso a las relaciones sociales, el rendimiento académico y laboral (Brackett & Caruso, 2007).

La evaluación neuropsicológica, se desarrolla en tres momentos, según la clasificación y función:

Tabla N° 2. Momentos de la evaluación neuropsicológica según (Chan et al., 2008).

| <b>Momento</b> | <b>Descripción</b>                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Primero        | Recopilación de información necesaria para la elaboración de la historia clínica, sobre las condiciones cognitivas del paciente. A través, de entrevistas; observación clínica; y escalas ajustadas al motivo de consulta.                                           |
| Segundo        | Valoración cualitativa de gnosias y praxias. El evaluador solicita al paciente desarrollar varias actividades que implican secuencias motoras, y acciones relacionadas con la organización, identificación y sistematización de objetos.                             |
| Tercero        | Se aplican batería de test neuropsicológicos, seleccionadas por el evaluador, que considera pruebas, cuyo objetivo es comprobar el estado cognitivo general del paciente, es decir, su selección depende de las conclusiones que arrojaron los dos primeros momentos |

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, es necesario señalar que, las funciones ejecutivas se definen como un conjunto de conductas intencionales que facilitan la adaptación de un individuo a situaciones nuevas y complejas, comprenden aquellas habilidades mentales necesarias para establecer objetivos, planear la manera de alcanzarlos y llevar a cabo dichos planes con efectividad (Lezak et al., 2012). Dado que, en la literatura y en la propia práctica docente se aborda la neuropsicología en el ámbito

educativo, como el logro o desarrollo de las funciones ejecutivas únicamente.

## **Método**

Atendiendo, a que la revisión sistemática se constituye como la síntesis estructurada de la evidencia científica que responde una pregunta (Moreno et al., 2018) (Losada et al., 2022) (Marmo et al., 2022). Este trabajo, considera el método PICOS para seleccionar los artículos sobre el neuropsicología y educación en el sistema escolar. En primer lugar, se definieron las palabras clave empleadas como cadena para las búsquedas en tanto, para la elaboración de la metodología se utilizaron los ítems de la declaración PRISMA 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 y 14 (Urrútia & Bonfil, 2010).

Para la base de datos, han sido consideradas Dialnet; SciELO; y Redalyc. Atendiendo, a que cada una de ellas presenta artículos en español y cumplen con un riguroso proceso de arbitraje y son bases abiertas, contando con artículos relevantes al tema abordado. En primer lugar, se definieron las palabras claves empleadas como cadena para las búsquedas. Los criterios de inclusión han sido: artículos de investigación, de reflexión, de revisión, reporte de caso; que el Título y/o Resumen del artículo de manera explícita contenga las palabras neuropsicología y educación; que estas palabras claves se encuentren contextualizadas con el sistema escolar en alguno de los tres niveles: educación inicial; primaria; o secundaria. Que los escritos sean en español; en una temporalización de 5 años. Por su parte, los criterios de exclusión considerados son artículos que abordan la temática en educación superior o terciaria; otros campos y/o disciplinas de estudios tales como: medicina, estudios sociales o etnográficos; otros tipos de artículos:

editorial, cartas al editor, reseñas bibliográficas, ejercicios de práctica de imagenológica, y artículos cortos; otros idiomas.

El periodo comprendido entre el 2020 y 2024 se consideró más adecuado a la realidad actual en cuanto a las investigaciones publicadas en el área de la neuropsicología, por ser un campo relativamente nuevo en el contexto escolar, y actualmente existen programas de formación continua y de grado que abordan la temática. Con base en los términos claves “neuropsicología”, “educación”, se buscaron, de manera apartada, resultados en español con el operador booleano AND.

Inicialmente se obtuvieron 405 artículos de las bases de datos consultadas, relación “neuropsicología” AND “educación”. La plataforma Dialnet presentó la mayor cantidad de resultados, por lo que se aplicaron los filtros presencia de la idea fuerza *neuropsicología* en los títulos, resúmenes y/o palabras claves. Por su parte, Redalyc presentó 101 artículos y SciELO 24. Después de aplicar los criterios de exclusión, se obtuvieron los resultados representados en la Figura 1.

Figura 1: *Diagrama de flujo para la selección de artículos.*



Fuente: Elaboración propia.

La revisión consideró en primera instancia las palabras claves de búsqueda definidas, para proceder a una lectura en profundidad, basado en los criterios que sirvieron para incluir o excluir los artículos en el

análisis final: 1) los títulos, los resúmenes de los artículos y/o las palabras claves resultaron adecuados al tema; 2) los resúmenes guardan pertinencia con las palabras claves; 3) presentaban una coincidencia con las palabras claves y término de búsqueda. Los artículos seleccionados pueden ser verificados a través de los hallazgos presentados en la Tabla 3 que compete a los 12 artículos finales, incluyendo uno, que desarrolla el tema de la neuropsicología en personas con esquizofrenia con escolaridad entre 5 a 9 años, se considera por su importancia en el perfil neuropsicológico que presenta. Además, durante la búsqueda no se encontraron casos de cita duplicada.

Resultados

Se presenta la información y/o producto pertinente a los objetivos del estudio y los hallazgos en secuencia lógica.

Tabla 3: Síntesis de información extraída de textos seleccionados

| Autor/año/<br>Base de<br>datos | Título                                                                      | Resultados Relevantes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (González, 2022)<br>DIALNET    | Neuroeducación: Aportes al aprendizaje de la lectura en Educación Primaria. | Artículo de revisión que aborda la enseñanza de la lecto-escritura señalando los aportes de las neurociencias, la pedagogía y la educación en conjunto que aportan teorías, procedimientos, técnicas y metodologías. Precisando, la importancia de que los docentes se actualicen con metodologías dinámicas y eficientes, así como en neuroeducación para escenarios de aprendizajes idóneos y motivantes. Es adecuado, avanzar en investigaciones sobre el cerebro humano y la educación inicial. |
| (Luque, 2022)<br>DIALNET       | Trastornos del neurodesarrollo y su relación con la ingesta de gluten       | Presenta, las implicaciones en la neuropsicología educativa, de aquellos trastornos del neurodesarrollo: dificultad en la adquisición de capacidades, asimilación de habilidades o respuestas, que son causa                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|                                     | Implicaciones desde la neuropsicología educativa                                                                                                                   | de la relación de las microbiota intestinal-cerebro. Especialmente, aquellas por ingesta de gluten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (Fusté, 2023)<br>DIALNET            | Desarrollo de las funciones ejecutivas en infantes de 2 a 3 años a través de la literatura infantil.                                                               | La literatura, especialmente la infantil, en el contexto de la neuropsicología aplicada a la educación, es un medio propicio para el desarrollo de funciones ejecutivas en niños de 2 a 3 años. Así como, en todos los niveles educativos.<br>Las metodologías activas, como el juego asociado a literatura, narraciones y poesía son favorables para el desarrollo de la memoria de trabajo, la inhibición y la flexibilidad cognitiva. Por lo tanto, las experiencias interdisciplinarias, sin favorables para el desarrollo del estudiante. |
| (Trigueros et al., 2022)<br>DIALNET | Funciones ejecutivas y bienestar psicológico en estudiantes de educación secundaria.                                                                               | Las funciones ejecutivas y el bienestar psicológico de estudiantes, es una relación significativa y directa. Así queda registrado en la investigación presentada, cuyo enfoque es cualitativo y de alcance correlacional en estudiantes de secundaria en Callao-Perú.<br>Las funciones ejecutivas son las capacidades cognitivas de la corteza prefrontal que permiten autorregular conductas, autodeterminar acciones, socializar, desarrollar un propósito de vida y tener autonomía.                                                        |
| (Villacrés et al., 2020)<br>DIALNET | Perfil Neuropsicológico en la Educación para la Salud y la Inclusión Social del Paciente con Esquizofrenia                                                         | A partir de la aplicación de instrumentos de evaluación tales como, las baterías neuropsicológicas Mini Examen del Estado Mental y Evaluación Neuropsicológica Breve, han permitido diagnosticar a pacientes en edad escolar que presentan esquizofrenia y diseñar, a partir de los resultados, programas individualizados de educación para la salud y de reinserción social, en función a los perfiles neuropsicológicos de cada persona-paciente.                                                                                           |
| (Martínez, 2023)<br>DIALNET         | Sala Snoezelen: una herramienta neuropsicológica para el desarrollo de sociabilidad, comunicación, atención y motricidad en una población infantil con necesidades | Con la aplicación de la sala Snoezelen en un centro estatal de rehabilitación y educación especial, han mejorado los aspectos de socialización, atención, motricidad y comunicación de los beneficiarios. Dicha metodología, es aplicada escasamente, pero sus resultados son favorables para el desarrollo de funciones sociales, en personas con alguna barrera para el aprendizaje.                                                                                                                                                         |

|                                         | educativas<br>especiales.                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (Vásquez-Miraz et al., 2021)<br>DIALNET | Análisis de la relación entre la conducta de bullying y las funciones ejecutivas en niños y adolescentes escolarizados. | Con la aplicación de los instrumentos: Cuestionario de Intimidación Escolar (CIE-A) y la Evaluación conductual de las Funciones Ejecutivas BRIEF-2, ha sido posible señalar que existen asociaciones significativas entre las Funciones Ejecutivas/FFEE y la agresión. Principalmente, en los componentes: regulación conductual y emocional. Los cuales, estarían asociados a mayores niveles de intimidación escolar y sintomatología relacionada con el bullying.                                                                                                                                                                          |
| (Bonilla et al., 2022)<br>DIALNET       | Errores en la escritura de adolescentes con alto y bajo rendimiento académico. Un análisis neuropsicológico.            | Con la aplicación de instrumentos de evaluación que permitieran conocer los mecanismos neuropsicológicos y de escritura de estudiantes de secundaria, es posible avanzar en escenarios de aprendizaje y metodologías de enseñanza que permitan a los sujetos en formación, corregir sus dificultades en la escritura, desarrollar las funciones de los mecanismos deficientes. Acción, que puede ejecutarse en todos los niveles escolares tanto para estudiantes con alto rendimiento académico/ARA, o con bajo rendimiento académico/BRA.                                                                                                   |
| (Erazo, 2022)<br>SCIELO                 | Programas para el mejoramiento de las funciones ejecutivas, en la niñez de contextos vulnerables.                       | Revisión sistemática en 4 bases de datos, que presenta 47 programas abordados en artículos científicos entre el 2015-2020, que abordan las funciones ejecutivas como habilidades neuropsicológicas que influyen en estudiantes – y en toda persona – en sus capacidades cognitivas, afectivas y conductuales.<br>Por su parte, encuadra condiciones ambientales adversas, en el desarrollo de la niñez durante su proceso de madurez, tales como: la pobreza, la crianza negligente, experiencias traumáticas y educación deficiente. Lo cual, son determinantes en el retraso en el sujeto y presenta consecuencias en el sistema ejecutivo. |
| (Uribe Conde, 2021)<br>SCIELO           | & La Asimetría Cerebral, Retos para la Relación Neuropsicología y Educación.                                            | Investigación de carácter hermenéutico que aborda trabajos científicos entre 1999-2000 en materia de las relaciones entre la asimetría cerebral dentro de las disciplinas: neuropsicología y educación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

Tanto, la anatomía como la fisiología, han dado origen a la nueva visión y al surgimiento de la especialidad de la neuropsicología, como aquella disciplina que aborda la necesidad de dar respuesta a los procesos de aprendizaje y la conexión existente entre una y la otra.

|                                   |                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (Zuluaga et al., 2022)<br>REDALYC | Neurodidáctica y pensamiento crítico: perspectivas para la educación actual.                         | La Neurodidáctica contribuye al desarrollo del pensamiento crítico, potenciando el desarrollo cerebral y la formación de procesos complejos que se articulan en el estudiante, a partir de su rol activo en el modelo diferencial y contextualizado. Tema de investigación, en Ecuador y en su modelo educativo en los niveles primaria y secundaria.                                                                                                                                    |
| (Roque et al., 2023)<br>REDALYC   | Materiales didácticos para la estimulación cognitiva de escolares con Discapacidad Intelectual Leve. | La discapacidad intelectual, se encuentra presente en el sistema escolar, y los estudiantes que lo presentan, poseen limitaciones en sus capacidades, habilidades cognitivas, como en los ejes afectivos, comportamentales y psicosociales. Por lo cual, es necesario diseñar materiales didácticos para la estimulación cognitiva, como estrategia psicoterapéutica. Con el propósito de mejorar el estado funcional y adaptativo de los procesos cognitivos en la población educativa. |

Fuente: elaboración propia.

La presencia del concepto neuropsicología es en el título (n=4), en el resumen (n=6) y en las palabras claves es considerado (n=11). Por lo cual, es evidente que la neuropsicología es una disciplina que no se aborda directamente en artículos en el contexto educativo, sino más bien, es un medio para abordar otras temáticas tales como funciones ejecutoras; habilidades del pensamiento; neuroeducación; atención de personas con barreras para el aprendizaje: trastorno espectro autista/ TEA y desarrollo del lenguaje en contextos escolares.

Si, la neuropsicología es la disciplina que converge entre la neurología y la psicología, y se dedica a estudiar la relación entre las estructuras cerebrales, las funciones cognitivas y los procesos emocionales y de la conducta. Ella es abordada, en los artículos seleccionados como factor relacionado con neuroeducación (n=1); trastornos del neurodesarrollo (n=1); desarrollo de las funciones ejecutivas (n=4); bienestar psicológico (n=3); Neurodidáctica (n=2) y neuropsicología propiamente tal (n=2).

Los cuatro artículos que abordan el desarrollo de las funciones ejecutivas/FE, lo señalan como un concepto utilizado en el campo de la neuropsicología, describiendo las funciones organizativas del comportamiento humano, y consciente, que está dirigido al cumplimiento de metas, lo que implica a los lóbulos frontales del cerebro humano (Barkley, 2012) (Santa-Cruz & Rosas, 2017). De igual manera, FE son presentadas como aquellas que facilitan al estudiante, el responder a los retos de la vida diaria, y juegan un papel clave en el aprendizaje y la educación (Zelazo et al., 2016).

El bienestar psicológico, es comprendido como aquella evaluación que hace la persona acerca de su vida en áreas específicas, de las cuales, depende de las emociones que experimenta o que están involucradas y en la experiencia que ha tenido de ellas (Rodríguez & Sánchez, 2022). Por su parte, la inteligencia emocional es aquella habilidad para manejar los sentimientos y las emociones, discriminando entre ellos y permite utilizar el conocimiento para dirigir los propios pensamientos y acciones. Se caracteriza por sus capacidades que constituyen la competencia emocional, y estas son: reconocer las propias emociones; saber manejar las propias emociones; utilizar el potencial existente; saber ponerse en el lugar de los demás; y crear relaciones sociales o facilidad de establecer relaciones interpersonales (Salovey & Mayer, 1990), cada una de ellas

está relacionada con el desarrollo de la Neuropsicología de la Educación y con la propia convivencia en el aula.

Conforme a ello, la evaluación neuropsicológica es una descripción del funcionamiento cognitivo y afectivo, que se basa en observaciones clínicas y aplicación de tests específicos (Lezak, 2004) que implica, por una parte señalar el estado de las capacidades cognitivas: atención, lenguaje, percepción, emociones, memoria, cognición social y funciones ejecutivas, pero también, de aquellos estados emocionales que pueden afectar neuro-psicológicamente al estudiante y como estas capacidades están compuestas por subsistemas, cuya cantidad es indeterminada (Marino et al., 2017).

## **Discusión**

Atendiendo, a los resultados presentes en relación a la concepción de la neuropsicología, como la disciplina que surge a partir de la neurología y psicología, es posible señalar, que su apropiación propiamente tal, en el contexto educativo, no ha sido abordada entre la relación virtuosa del estudio de las estructuras cerebrales; funciones cognitivas; procesos emocionales; y la conducta del estudiante. Por lo tanto, es un área en apropiación y desarrollo que amerita ser trabajada entre educadores, psicólogos y neurocientífico, especialmente en el contexto del aprendizaje-enseñanza, y en las prácticas al interior del aula. Es decir, abordar esa relación directa entre el estudiante y el docente, para comprender el proceso de aprendizaje del sujeto y como las funciones ejecutivas, el bienestar psicológico, y las experiencias personales de vida de los estudiantes.

Más aún, cuando la neuropsicología abarca las patologías que afectan al cerebro, pudiendo comprender a los estudiantes y sus procesos de

aprendizaje, en sus alteraciones y disfunciones del neurodesarrollo; así como aquellas enfermedades neurodegenerativas traumatismos craneoencefálicos; accidentes cerebrovasculares o ictus; tumores cerebrales y anoxias, y otros temas (Contreras, 2023). Permitiendo, a las comunidades educativas y a los propios docentes, comprender y diseñar situaciones de aprendizaje pertinentes para aquellos educandos que lo requieren, es decir, discriminar positivamente la atención el estudiante en su aprendizaje acorde a sus barreras para el aprendizaje a través de actividades acorde a la Neurodidáctica.

Es necesario, avanzar en el desarrollo del conocimiento pedagógico y científico, en relación con el efecto predictivo de las funciones ejecutivas/FE sobre la metacognición en estudiantes del sistema escolar. La experiencia, en estudiantes universitarios señalan que las FE permiten predecir el conocimiento de la cognición subjetiva/CS; y avanzar en precisión absoluta del monitoreo, arrojando como resultado que las FE asociada a la región de la corteza cerebral anterior del cerebro que mide capacidad de comprender; comparar; y seleccionar respuestas con sentido figurado; los patrones predictivos son capaz de predecir la acción o tarea a ejecutar (Gutiérrez & Montoya, 2022). Es decir, las funciones ejecutivas predicen la metacognición.

## **Conclusión**

En los últimos años se evidencian necesidades relacionadas con la transformación educativa, especialmente en la forma de cómo se aprende y se enseña, los modelos curriculares develan la necesidad de atender los procesos educativos, considerando los antecedentes y evidencias científicas de las dinámicas cerebrales como factor relevante en la trayectoria y el éxito escolar. La neuropsicología en el ámbito educativo,

por su parte a facilitado el conocimiento neurocientífico del aprendizaje, permitiendo al educador diseñar estrategias y aplicar metodologías que potencien las características individuales de los estudiantes en las aulas, haciendo de ellas, un espacio más favorable para la inclusión, que valora la individualidad y la diversidad, acorde a la presencia o no de alteraciones relacionadas con el aprendizaje.

La información teórica y los elementos empíricos contribuyen a diseñar proyectos de mejoramiento educativo, y son una oportunidad para conocer a la persona del estudiante desde la perspectiva neuropsicológica y mejorar las formas de actuar del propio sistema escolar.

Las necesidades presentes en el aula, son diversas y aquellas que corresponden a la dinámica cerebral con los procesos de aprendizaje, son propicias para ahondar en sus implicancias en el espacio educativo, pero, además son una oportunidad para la atención del estudiante, dado que, son un factor de cambio, que transforma y hace ajustes o adecuaciones educativas. Toma importancia, y se valida el trabajo diferenciado, potenciando las características individuales de los estudiantes y del conocimiento neurocientífico que posee el educador del aprendizaje.

Los resultados obtenidos, posicionan a la neuropsicología en el sistema escolar, relacionada con aquellas intervenciones educativas en pos del desarrollo de las funciones ejecutivas; atendiendo a los múltiples trastornos del neurodesarrollo; promoviendo el bienestar psicológico; y dialogando con la neuroeducación y la neurodidáctica. Su mayor presencia, ha estado en los procesos de lectoescritura, y las habilidades del pensamiento: procesos neuromotores; capacidad visual y auditiva; lateralidad corporal.

La formación a lo largo de la vida, de los profesionales de la educación y de los integrantes de los equipos multidisciplinarios que

acompañan a los estudiantes en sus procesos de aprendizaje, están considerando la neuropsicología como un área de capacitación. Sin embargo, es adecuado avanzar en procesos de investigación que por una parte desarrollen conocimiento en las dinámicas cerebral en aprender y por otra parte, el desarrollo curricular y metodologías de enseñanza que aborden las particularidades, las limitaciones y las propias fortalezas de los estudiantes como un proceso vital para su desarrollo y trayectoria educativa.

## Referencias

- Araya-Pizarro, S., & Espinoza-Pastén, L. (2020). Aportes de las neurociencias para la comprensión de los procesos de aprendizaje en contextos educativos. *Propósitos y Representaciones*, 8(1), 312. <https://doi.org/10.20511>
- Barkley, R. (2012). *Executive functions: What they are, how they work, and why they evolved*. Guilford Press.
- Bonilla, M., Alvarado, C., García, M., & Méndez, I. (2022). Errores en la escritura de adolescentes con alto y bajo rendimiento académico. Un análisis neuropsicológico. *Ocnos, Revista de estudios sobre lectura*, 21(1), 1-18.
- Brackett, M., & Caruso, D. (2007). *Emotionally literacy for educators*. (N. S. media., Ed.) Cary.
- Chan, R., Shum, D., Touloupoulou, T., & Chen, E. (2008). Assessment of executive functions: Review of instruments and identification of critical issues. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 23(2), 201-216.
- Contreras, E. (2023). La neuropsicología y su importancia en la detección de enfermedades mentales. *Polo de Conocimiento*, 8(2), 631-648. <https://doi.org/DOI: 10.23857/pc.v8i2>.
- Erazo, O. (2022). Programas para el mejoramiento de las funciones ejecutivas, en la niñez de contextos vulnerables. *Revista Criminalidad*, 64(2), 161-181. <https://doi.org/https://doi.org/10.47741/17943108.361>.
- Förster, J., & López, I. (2022). Neurodesarrollo humano: un proceso de cambio continuo. *Revista Médica clínica Las Condes*, 33(4), 338-346. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2022.06.001>
- Fusté, M. (2023). Desarrollo de las funciones ejecutivas en infantes de 2 a 3 años a través de la literatura infantil. *EDETANIA*, 64, 87-102.
- González, J. (2022). Neuroeducación: aportes al aprendizaje de la lectura en Educación Primaria. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 15(30), 29-44. <https://doi.org/https://doi.org/10.55777/rea.v15i30.2518>
- Gutiérrez, A., & Montoya, D. (2022). Explorando la relación entre las funciones ejecutivas y la metacognición: ¿las primeras predicen la segunda?. *Praxis & Saber*, 13(33), 189-211. <https://doi.org/https://doi.org/10.19053/22160159.v13.n33.2022.12500>.
- Lezak, M. (2004). *Neuropsychological assessment*. New York: Oxford.
- Lezak, M., Howieson, D., Bigler, E., & Tranel, D. (2012). *Neuropsychological assessment* (Vol. 5th). Oxford University Press.
- Losada, A., Zambrano, M., & Marmo, J. (2022). Clasificación de métodos de investigación en psicología. *Revista de Psicología UNEMI*, 6(11), 13-31. <https://doi.org/https://doi.org/10.29076/issn.2602-8379vol6iss11.2022pp13-31p>.
- Luque, M. (2022). Trastornos del neurodesarrollo y su relación con la ingesta de gluten: Implicaciones desde la neuropsicología educativa. *Padres Y Maestros / Journal of Parents and Teachers*, (389), 24-28. <https://doi.org/https://doi.org/10.14422/pym.i389.y2022.004>
- Marino, J., Jaldo, R., Arias, J., & Sadaniowski, A. (2017). Neuropsicología Cognitiva Tractográfica Técnicas, capacidades y procesos. *Laboratorio de neuroimagen U.N. Córdoba*, 59-65.
- Marmo, J., Losada, A., & Zambrano, C. (2022). Propuestas metodológicas en estudios de revisión sistemática, Metasíntesis y metaanálisis. *Revista de Psicología UNEMI*, 16(11), 32-43. [https://doi.org/https://doi.org/10.29076/issn.2602-8379, 16\(11\)2, 32-43](https://doi.org/https://doi.org/10.29076/issn.2602-8379, 16(11)2, 32-43).

- Martínez, D. (2023). Sala Snoelezen: una herramienta neuropsicológica para el desarrollo de sociabilidad, comunicación, atención y motricidad en una población infantil con necesidades educativas especiales. *Tabanque Revista Pedagógica*, 35, 137-146. <https://doi.org/ISSN:2530-6766>.
- Moreno, B., Muñoz, M., Cuellar, J., Domancic, S., & Villanueva, J. (2018). Revisiones sistemáticas: definición y nociones básicas. *Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral*, 11(3), 184-186. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.4067/S0719-01072>
- Rodríguez, E., & Sánchez, M. (2022). Bienestar psicológico en estudiantes de primeros ciclos de una universidad privada de Lima. *Propósitos y Representaciones*, 10(3). <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.20511/pyr2022.v10n3.1705>
- Roque, R., Justín, M., & Martínez, L. (2023). Materiales didácticos para la estimulación cognitiva de escolares con Discapacidad Intelectual Leve. *EduSol*, 22(78), 125-140.
- Salovey, P., & Mayer, J. (1990). Emotional Intelligence. *Imagination, Cognition, and Personality*, 9(2), 185-211. [https://doi.org/http://doi.org/10.1016/S0962-1849\(05\)80058-7](https://doi.org/http://doi.org/10.1016/S0962-1849(05)80058-7).
- Santa-Cruz, C., & Rosas, R. (2017). Mapping of executive functions/Cartografía de las funciones ejecutivas. *Studies in Psychology*, 2, 284-310. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/02109395.2017.1311459>.
- Sarmiento, A. (2022). Neuropsicoanálisis: relación entre la neuropsicología y el psicoanálisis. *Revista Eugenio Espejo*, 16(2), 139-152. <https://doi.org/https://doi.org/10.37135/ee.04.14.14>.
- Sutton, R., & Wheatley, K. (2003). Teacher's emotions and teaching. A review of the literature and teaching. A review of the literature and. *Educational Psychology*, 15(4), 327-358.
- Travaglia, A., Bisaz, R., Sweet, E., Blitzer, D., & Alberini, C. (2016). Infantile amnesia reflects a developmental critical period for hippocampal learning. *Nature Neuroscience*. NYC. <https://doi.org/10.1038/nn.4348>.
- Trigueros, N., Toledo, R., Siesquén, D., Capcha, M., & Arias-González, J. (2022). Funciones ejecutivas y bienestar psicológico en estudiantes de educación secundaria. *Revista Innova Educación*, 5(1), 77-87. <https://doi.org/ISSN:2664-1496> ISSN-L: 2664-1488.
- Uribe, L., & Conde, P. (2021). La Asimetría Cerebral, Retos para la Relación Neuropsicología y Educación. *Revista Lasallista de Investigación*, 18(2), 162-177.
- Urrútia, G., & Bonfil, X. (2010). Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Medicina Clínica*, 135(11), 507-511. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2010.01.015>
- Vásquez-Miraz, P., Gutiérrez, K., Fernández, J., Ramírez, P., Espinosa, P., & Domínguez, E. (2021). Análisis de la relación entre la conducta de bullying y las funciones ejecutivas en niños y adolescentes escolarizados. *Revista Complutense de Educación*, 32(3), 477-486. <https://doi.org/ISSN-e1988-2793>, ISSN 1130-2496
- Villacrés, S., Pérez, J., Palacios, R., & Castro, B. (2020). Importancia del perfil neuropsicológico en la educación para la salud y la inclusión social del paciente con esquizofrenia. *Revista Científica Hallazgos*, 5(2), 127-139. <https://doi.org/http://revistas.pucese.edu.ec/hallazgos21/>
- Zelazo, P., Blair, C., & Willoughby, M. (2016). *Executive function: Implications for education (NCER 2017-2000)*. National Center for Education Research, Institute of Education Sciences, U.S. Department of Education.
- Zuluaga, M., Botero, J., Martínez, A., & Lopera, Y. (2022). Neurodidáctica y pensamiento crítico: perspectivas para la educación actual. *Educación y Educadores*, 25(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.5294/edu.2022.25.2.2>.