



Amador Barreda-Guzmán (Autor de correspondencia)
Centro de Rehabilitación e Inclusión Social de Veracruz (CRISVer)
amador_barreda@hotmail.com
ORCID: 0000-0003-1558-3766

Dora Elizabeth Granados-Ramos
Facultad de Psicología, Universidad Veracruzana (UV)
dgranados@uv.mx
ORCID: 0000-0002-7019-6745

Evaluación e intervención de un caso escolar con trastorno específico del aprendizaje

Evaluation and intervention of a case of school age specific learning disorder

Palabras clave: trastorno del aprendizaje, escolar, intervención psicopedagógica.

Resumen

El objetivo de este artículo fue analizar la efectividad de un programa de intervención aplicado en un caso escolar con trastorno específico del aprendizaje. Participó un escolar masculino, a quien se le realizó la Escala Wechsler de Inteligencia para Niños (WISC-IV) y la Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI) para caracterizar sus fortalezas y debilidades; posteriormente, se integró en un programa de intervención, apoyándose en la teoría de Baddeley, con duración de 11 sesiones quincenales, con el objetivo de corregir las dificultades observadas en los procesos cognitivos, principalmente en la memoria de trabajo. Se observaron mejoras cualitativas y cuantitativas en la memoria de trabajo y aumento de una desviación estándar del coeficiente intelectual. La intervención psicopedagógica oportuna es necesaria para evitar problemas de deserción y fracaso escolar.

[Versión en lengua de señas mexicana](#)

Keywords: *learning disorder, scholar, psychopedagogical intervention.*

Abstract

The objective of the following article was to analyze the effectiveness of an intervention program applied in a scholar case of learning specific disorder. The Wechsler Intelligence Scale of Children (WISC-IV) and the Child Neuropsychological Assessment (ENI) were applied to a male student to distinguish presumable strengths and weaknesses and then, an intervention program was integrated according to Baddeley's theory which consisted of 11 sessions biweekly, aiming to correct the observed difficulties during the cognitive processes, highlighting on working memory. Qualitative and quantitative improvements were observed joined by one standard deviation increase in Intelligence Quotient. An opportune psychopedagogical intervention is needed to avoid school failures and school dropouts.

Introducción

En México existe una tasa neta de escolarización del 96.3 % en educación básica (primaria), con indicadores de abandono escolar y reprobación del 0.4 % y el 0.5 %, respectivamente (Secretaría de Educación Pública [SEP], 2022). Los trastornos de aprendizaje son una de las causas más frecuentes de abandono de los estudios o de no lograr los objetivos esperados para el grado escolar.

Los trastornos específicos del aprendizaje consisten en dificultades para el desarrollo de las aptitudes académicas durante un periodo de al menos seis meses; se caracterizan por afectaciones de la lectura, la ortografía, la expresión escrita, el sentido numérico y el razonamiento matemático. Dichas dificultades ocurren en la edad escolar, afectan el desempeño académico o de la vida cotidiana y no se explican por discapacidad (intelectual, visual, auditiva o neurológica) o por deficiencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se expresan por grados de severidad: leve, moderado y severo; asignados con base en los resultados de evaluaciones estandarizadas (Asociación Americana de Psiquiatría, 2014),

En el trastorno específico del aprendizaje, es necesario considerar el nivel de desarrollo de los procesos cognitivos del lenguaje, la memoria, la atención y las habilidades espaciales, pues el desarrollo de cada proceso puede variar, y se puede encontrar de una a dos desviaciones estándar por debajo del promedio esperado para la edad (Ardila et al., 2005).

De este modo, la memoria como proceso cognitivo resulta clave en el aprendizaje escolar. Es un proceso que conlleva la recepción y la codificación de la información, el almacenamiento y la recuperación. Se han distinguido diferentes tipos de memoria, como la sensorial, de trabajo, de corto plazo y largo plazo (Gil, 2019). Además, se ha descrito que la memoria tiene relación significativa con el proceso de aprendizaje en los alumnos, debido a que procesar la información y almacenarla de forma efectiva facilitará la capacidad para reconstruir los aprendizajes previos, así como la evocación posterior. Sin embargo, la memoria a corto plazo posee limitado volumen de aprehensión, procesa entre 5 y 7 elementos a la vez, generando desplazamiento de la información cuando no se tiene espacio para ambas (Jáuregui y Razumiejczyk, 2011).

En ese sentido, la memoria de trabajo es uno de los procesos cognitivos necesarios para el análisis de la información oral o escrita. Favorece el desempeño de varias tareas cognitivas simultáneas; está conformada por los elementos fonológico, visoespacial, episódico y ejecutivo central, implicados en la manipulación de información fonológica, espacial y visual; el ejecutivo central cumple con la función de coordinar el flujo de la información, así como la aplicación de estrategias de recuperación y razonamiento (Portellano, 2005; Ostrosky et al., 2012). Asimismo, la memoria de trabajo se ha asociado como predictor significativo del desempeño de las matemáticas en estudiantes del tercer grado de primaria (López, 2013).

Entonces, para el diagnóstico del trastorno específico del aprendizaje, es necesario realizar evaluaciones de inteligencia y neuropsicológicas. La evaluación de inteligencia sirve para establecer el coeficiente intelectual y el desempeño en dominios cognitivos específicos, como la memoria de trabajo; mientras tanto, las evaluaciones neuropsicológicas se encaminan a establecer el perfil de las funciones cognitivas, como atención y memoria, así como el desempeño de las habilidades académicas de lectoescritura y aritmética. En población mexicana, la más utilizada es la Evaluación Neuropsicológica Infantil, que permite establecer fortalezas y debilidades en los procesos cognitivos; además, puede ser utilizada en ambientes clínicos y escolares para el diseño de programas de intervención (Arango et al., 2017; Matute et al., 2013).

La detección de los trastornos de aprendizaje en las primeras etapas escolares permite generar y aplicar estrategias de corrección para facilitar el logro de los aprendizajes esperados. De lo contrario, la falta de un diagnóstico oportuno promueve el atraso o rezago escolar; incluso, afectaciones psicológicas y sociales, pues los trastornos de aprendizaje no corregidos se vuelven permanentes (Corrà, 2012). Por lo tanto, en el diseño de los programas de atención para las dificultades de aprendizaje y memoria se deben considerar estrategias diseñadas bajo cinco principios: a) minimizar los errores, b) proporcionar pistas efectivas, c) fomentar la profundidad del

pensamiento, d) brindar oportunidades para la recuperación de la información y e) dar tiempo para la consolidación (Arango et tal., 2020).

Debido a lo anterior, el objetivo del presente artículo fue analizar la efectividad, a través de evaluaciones pre y postest, de un programa de intervención aplicado en un caso escolar con trastorno específico del aprendizaje de 10 años 8 meses. Así, se asume que las dificultades observadas en las evaluaciones pueden compensarse y mejorar el rendimiento cuali y cuantitativo en la evaluación postest y en los aprendizajes escolares.

Materiales y método

Se realizó un estudio de caso, tipo descriptivo y longitudinal, de un escolar con trastorno del aprendizaje, donde se abordó la evaluación pre y post al programa de intervención propuesto. Ambos procedimientos se realizaron por un licenciado en Psicología, estandarizado para la aplicación de los instrumentos y la intervención. Se cumplieron los lineamientos éticos emitidos en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (2015) y la madre dio su consentimiento informado para la participación de su hijo, garantizando la confidencialidad de los datos.

Caso clínico

Se trata de un escolar masculino de lateralidad diestra, originario de Tepetlán, Veracruz, México, de 7 años 11 meses. Fue referido por parte del centro de salud de su localidad a una institución pública de Xalapa, Veracruz, con el diagnóstico de problemas de aprendizaje no especificados, por presentar dificultad para concluir las actividades, inatención, problemas para adquirir nuevos conocimientos y necesidad de supervisión para realizar las actividades; además, con dificultades en las habilidades de la lectoescritura y la aritmética; sin apoyo psicopedagógico previo ni informe de reprobación. El desarrollo del lenguaje fue el esperado para su edad.

Respecto al contexto familiar, el menor vive con ambos padres y dos hermanos. Sus padres tienen escolaridad de primaria completa; la madre es ama de casa y el padre es campesino. Por su parte, los hermanos asistían al grado correspondiente a su edad cronológica y no presentaban problemas de aprendizaje o lenguaje. El nivel socioeconómico de la familia correspondía al nivel D+ (bajo), en el cual se tiene

cubierta la infraestructura sanitaria mínima del hogar y se destina el 42 % del gasto a la alimentación (Asociación Mexicana de Agencias de Inteligencia de Mercado y Opinión, 2023).

En cuanto a datos perinatales, se trató de la segunda gesta, madre de 27 años y en unión libre como estado civil. El embarazo fue planeado, deseado y aceptado. La madre llevó control a partir del segundo mes de gestación y desde esa fecha ingirió ácido fólico. No hubo antecedentes de abortos previos, fue producto pretérmino de 35 semanas de gestación y nació mediante cesárea programada por presentación pélvica. Pesó 2700 g, midió 45 cm y se ignora la calificación de APGAR; requirió oxígeno suplementario e incubadora por dificultad respiratoria durante ocho días. Por los antecedentes descritos, se clasificó con factores de riesgo perinatal alto (Centro de Investigaciones Materno Infantil del Grupo de Estudios al Nacimiento [CIMIGEN], 1991).

Al ingresar el menor a la institución, fue canalizado a las áreas de psicología y educación especial para realizar los procesos de evaluación e intervención, respectivamente. En el área de educación especial se trabajó un programa de 10 sesiones quincenales de intervención psicopedagógica, en las cuales se realizaron actividades para favorecer la adquisición de lectoescritura y aritmética. Una vez que finalizó el programa mencionado, se le dio de alta por edad y se quedó con seguimiento por el área de psicología. En este último se continuó con el programa de intervención quincenal para la corrección de los problemas de aprendizaje aún presentes; además, se realizaron evaluaciones de seguimiento.

Instrumentos

Se utilizaron la Escala Wechsler de Inteligencia para Niños (WISC-IV) y la Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI), ambos instrumentos están estandarizados en población mexicana. El WISC-IV es un instrumento clínico de aplicación individual para la evaluación cognoscitiva de niños de 6 a 16 años 11 meses, mediante la evaluación de cuatro índices (Comprensión Verbal, Razonamiento Perceptual, Memoria de Trabajo y Velocidad de Procesamiento), con puntuación compuesta que representa el coeficiente intelectual (CI) general (Wechsler, 2007). Los valores cuantitativos y cualitativos de la escala que se consideraron para el análisis de los índices fueron <69 Muy bajo, 70-79 Límite, 80-89 Promedio bajo, 90-109 Promedio, 110-119 Promedio alto, 120-129 Superior y >130 Muy superior. Cuenta con coeficiente de confiabilidad test-retest ($r = 0.94$), con niveles de confianza (0.05 y 0.15).

Por otra parte, la ENI es un instrumento que tiene como objetivo examinar el desarrollo neuropsicológico de población infantil de 5 a 16 años. Además, comprende de 12 procesos neuropsicológicos: habilidades construccionales, memoria, habilidades perceptuales, lenguaje, habilidades metalingüísticas, lectura, escritura, aritmética, habilidades espaciales, atención, habilidades conceptuales y funciones ejecutivas (Matute et al., 2013). Para este caso, se eligieron las áreas de atención, memoria, lectura, escritura, aritmética y funciones ejecutivas. Se consideraron los siguientes percentiles de la ENI para el análisis de los resultados: <2 Extremadamente bajo, 3-10 Bajo, 11-25 Promedio bajo, 26-75 Promedio y >75 Por arriba del promedio. Cuenta con coeficiente de confiabilidad test-retest ($r = 0.858$ a 0.987).

Procedimiento

Los procesos de evaluación e intervención se realizaron en un cubículo bien ventilado e iluminado, sin estímulos distractores y sin la interferencia de personas. Cada proceso de evaluación se realizó en dos sesiones de 60 minutos cada una (Tabla 1). Durante la contingencia por el COVID-19, se siguieron los lineamientos de seguridad sanitaria de la Secretaría de Salud (2020).

Tabla 1. Proceso de evaluación e intervención del paciente

	Número de evaluación			
	Primera	Segunda	Tercera	Cuarta
Año	2018	2019	2021	2022
Edad	7 años 11 meses	9 años 1 mes	10 años 8 meses	12 años
Momento de la evaluación	Pre EE	Post EE	Pre Psic	Post Psic

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Pre/Post EE: intervención de Educación Especial y Pre/Post Psic: intervención de Psicología.

El programa de intervención tuvo el objetivo de favorecer y corregir los procesos cognitivos donde se observaron dificultades, a través de la teoría multicomponente de Baddeley, quien postula que el almacenamiento temporal y la manipulación de la información son necesarias para el aprendizaje (Baddeley y Hitch, 1974). El programa consistió en 11 sesiones quincenales presenciales de junio de 2021 a enero de 2022, con duración de 60 minutos cada una y en todas estuvo presente la madre. Las primeras cinco sesiones se realizaron actividades encaminadas a favorecer la memoria de trabajo; el resto de las sesiones se centraron en los procesos de lectoescritura y aritmética, así como de la memoria de trabajo (Tabla 2).

Tabla 2. Actividades realizadas por área en el programa de intervención propuesto

Área	Objetivo	Material	Actividad(es)
Memoria de trabajo	Incrementar la cantidad de retención de estímulos en orden directo e inverso.	Mazo de la lotería	1. Presentar una serie de imágenes para que las diga en voz alta y después, en silencio, retirar las imágenes para que diga las series en orden directo e inverso.
		Boletos de camión	1. Sumar los dígitos de la parte superior y después pedir que recuerde los dígitos en orden directo e inverso.
	Estimular el dominio visoespacial y la asociación de propiedades visuales.	Fichas de dominó	1. Sumar los números de una ficha, luego colocar otra para que sume los números y después unir los resultados de ambas fichas. 2. Disponer las fichas sobre la mesa y pedir que busque aquellas fichas cuya sumatoria fuera la misma. Semejante a memorama.
		Hojas con números y letras distribuidos de forma aleatoria	1. Pedir que una los números de menor a mayor sin cruzar las líneas. Intercalar los números con las letras del abecedario "1-A-2-B...". 2. Posteriormente, realizar con series de números (1 en 1, 2 en 2...) para favorecer el reconocimiento de las tablas de multiplicar.

Área	Objetivo	Material	Actividad(es)
Memoria de trabajo	Estimular la coordinación del flujo de la información del sistema ejecutivo central.	Imágenes en tarjetas	1. Mostrar una serie de imágenes; cuando vea una imagen con determinada característica, dar un golpe sobre la mesa y al final contar cuántos golpes dio.
		Lista de palabras	1. Decir las palabras a razón de una palabra por segundo, decir la palabra anterior mientras se le decía la palabra actual; por ejemplo, se le dijo "piña" y después "casa", al decirle "casa", él debió decir "piña".
		De cuatro a seis muñecos de plástico pequeños, a cada uno se le asignó un nombre y un alimento por escrito	1. Mencionar los datos de cada muñeco para que se codificaran y posteriormente responda en orden aleatorio.
		Tabla con números y letras en cada cuadrícula, por ejemplo "2F"	1. Pedir que diga el número y la letra en secuencia; por ejemplo, en "2F" decir "3G". Realizar también en orden inverso (en lugar de "2F", decir "1E").
		Lámina de la lotería	1. Mostrar una lámina y pedir que dibuje o diga otra palabra relacionada con el campo semántico de cada imagen; por ejemplo, en el dibujo de "la mano", podía decir "la pierna".
Lectoescritura	Mejorar la precisión en la lectura, disminuir las sustituciones en las palabras. Incrementar la habilidad para responder a preguntas de lo leído, hacer inferencias y conclusiones. Incrementar el número de palabras leídas por minuto. Favorecer el reconocimiento de las sílabas ge/g/gue/gui.	Texto impreso	1. Pedir que lea hasta que encuentre un punto (seguido o aparte) y diga lo que entendió de cada oración. Posteriormente, pedirle resumen del texto.
			2. Lectura simultánea en voz alta entre el examinador y el menor, pedir que siga la velocidad del examinador, apoyándose en la identificación de signos de puntuación.

Área	Objetivo	Material	Actividad(es)
Lectoescritura		Texto impreso	3. Pedir que subraye palabras que contengan las sílabas "ge/g/gue/gui", escribiéndolas en columnas separadas y posteriormente escribir una oración con cada palabra.
	Mejorar la precisión escrita y la narración, disminuir las sustituciones en las palabras.	Tarjetas con imágenes y palabras diversas (elaboradas a partir de folletos)	1. Presentar las tarjetas una por una y pedirle que forme una oración con cada una, realizando una narración para posteriormente escribirla. 2. Estimular memoria visual de palabras, diferenciando entre palabras escritas correcta e incorrectamente.
Aritmética	Reforzar el cálculo mental y escrito, operaciones que impliquen manejo de dinero en situaciones cotidianas.	Folleto de supermercado	Decir una serie de artículos que se necesiten "comprar" para que se busquen en el folleto, recordar precio y hacer cálculo mental; posteriormente, comprobar con operaciones escritas.
	Reforzar el aprendizaje de las tablas de multiplicar.	Memorama con las tablas de multiplicar	Uso de una carta de multiplicación y en otra carta el resultado; por ejemplo, si en una carta está anotado "5 x 4" y en otra carta "20".
		Cono de huevos cuadrangular y taparrosas con resultados de las tablas de multiplicar	Ubicar los resultados espacialmente, según la Tabla de Pitágoras.
	Incrementar la habilidad para reconocer cantidades hasta centenas de millar.	Cono de huevo de siete huecos y taparrosas con números del 0 al 9	Poner en cada hueco del cono un número para leer las cantidades.
		Tarjetas de diferente color y con dígitos del 0 al 9 en cada una	Memorizar número y color de las tarjetas. Poner las tarjetas boca abajo y pedir que forme una cantidad en específico.

Fuente: Elaboración propia.

Al finalizar cada sesión se le entregó a la madre un formato con las actividades realizadas y se le explicaron las actividades de apoyo para realizar en casa. Cabe mencionar que se enfatizó en la importancia de dar continuidad a las actividades realizadas en las sesiones; y se le indicó que utilizan materiales accesibles para ellos. Asimismo, se le indicó que en casa debía escoger una de las actividades realizadas en la sesión y trabajar de 15 a 20 minutos todos los días; además, en el formato impreso, la madre debía documentar las observaciones en cuanto al desempeño del menor y los días en que realizó cada actividad (Tabla 3 y Figura 1).

Tabla 3. Ejemplo de formato de seguimiento en casa

	Proceso para trabajar	Materiales	Descripción	Observaciones	Fechas en que lo realizó							
					L	M	M	J	V	S	D	
1	Memoria de trabajo											
2	Memoria de trabajo											
3	Aritmética											

Fuente: Elaboración propia.

Figura 1. Ejemplo de formato de seguimiento en casa

Junio/21

	Proceso a trabajar	Materiales	Descripción	Observaciones	Fechas en que lo realizó							
					L	M	M	J	V	S	D	
1	Memoria de trabajo	Mazo de la lotería	Mostrarle una serie de 2 imágenes para que las diga en voz alta y después en silencio, retirar las imágenes para que diga las series en orden directo e inverso, incrementar hasta 4 imágenes.	Lo hizo con 4 imágenes, pero no pudo al revés	8			10		12		
					14	15			18			
2	Memoria de trabajo	Boletos de camión	Pedirle que sume los números del boleto, después que diga los dígitos en orden directo e inverso.	Suma bien y dijo dos series al revés			9					
							16	16		19		
3	Memoria de trabajo	Fichas de dominó	Pedirle que sume los números de una ficha, luego ponerle otra para que sume los números y después que sume los resultados de ambas fichas.	Lo hizo todo bien no se equivocó						11		
								17				

Fuente: Elaboración propia.

Nota: En el apartado de "Observaciones", la madre escribió anotaciones del desempeño de las actividades realizadas en casa. En el apartado "Fechas en que lo realizó", la madre colocaba las fechas de cada actividad, en este caso de junio de 2021.

Resultados

En cuanto al proceso de memoria de trabajo, se observaron dificultades para la manipulación y organización de estímulos simultáneos, con volumen de aprehensión limitado a lo largo de las evaluaciones, y se mantuvo hasta la implementación del programa de intervención de psicología.

En el área de lectura se observaron, principalmente, sustituciones visuales (cambio de una palabra por otra visualmente semejante) y literales (cambio de una de letra de la palabra por otra, dando como resultado una palabra inexistente) que dejó de hacer con el programa de intervención de psicología. En cuanto a la comprensión, no hubo mejoras significativas, pues el escolar respondía con ideas generales hasta que se implementó el programa de psicología. En velocidad fue en donde obtuvo mejores puntajes y se mantuvo con mejorías a lo largo de las evaluaciones.

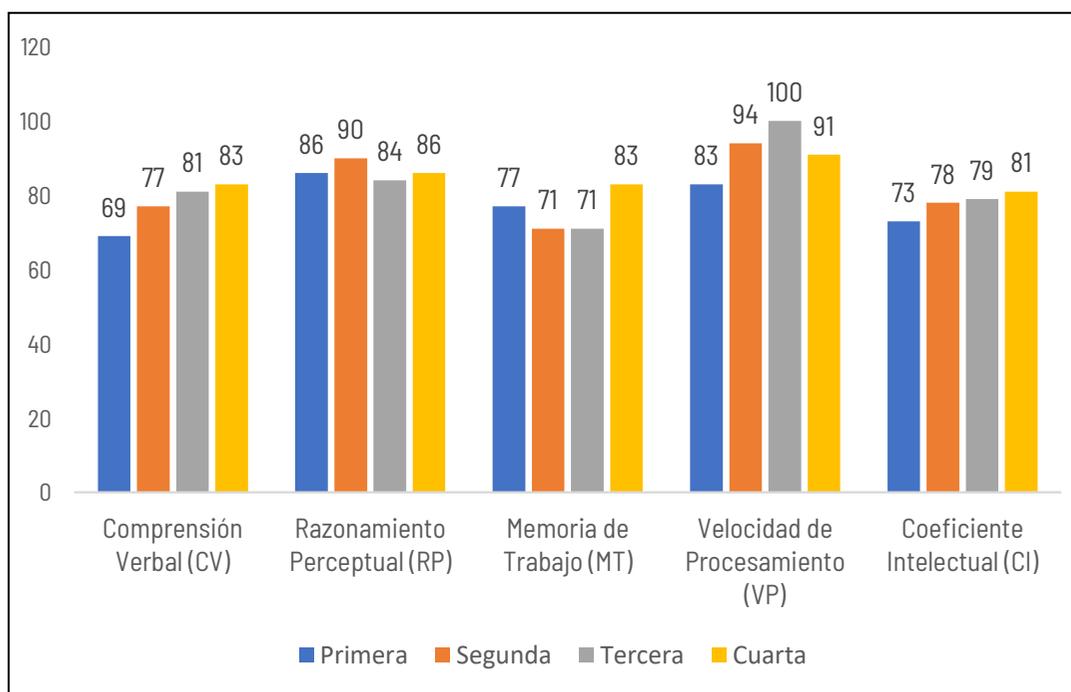
En el área de escritura se observaron sustituciones literales y ortográficas, principalmente. Aunque disminuyeron las sustituciones literales con el programa de intervención, las dificultades ortográficas continuaron, pero en menor proporción

después del programa, y se esperaría que continuaran reforzando en el área escolar. La velocidad se mantuvo con mejorías a lo largo del tiempo, alcanzando incluso percentil por arriba del promedio tras el programa de intervención propuesto.

El área de aritmética fue en la que se observaron más dificultades, especialmente para el manejo numérico y el cálculo mental y escrito, mismas que se mantuvieron hasta que se efectuó el programa de intervención propuesto (Tabla 3).

El coeficiente intelectual del escolar correspondió al nivel Límite en las tres evaluaciones (73, 78 y 79, respectivamente), con dificultades mayores en el índice de Memoria de Trabajo, así como en la Comprensión Verbal en las dos primeras evaluaciones. Se observó que el Razonamiento Perceptual y la Velocidad de Procesamiento se mantuvieron dentro del rango promedio, oscilando entre los 83 y los 100 puntos (Figura 2).

Figura 2. Resultados cuantitativos en el WISC-IV en cada evaluación



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con los resultados de la ENI, el escolar presentó dificultades en aritmética, cuyos percentiles disminuyeron a lo largo de las evaluaciones subsecuentes. Además, no manifestó mejorías tras su intervención en el área de educación especial. También se observó que los dominios de la lectura y escritura se mantuvieron dentro del promedio, así como las funciones de atención, memoria y flexibilidad cognoscitiva. Todo esto se tradujo en un área de oportunidad para el logro de los aprendizajes (tablas 4 y 5).

Tabla 4. Resultados cuantitativos en la ENI en cada evaluación

Dominios y subdominios de la ENI		Número de evaluación			
		Primera	Segunda	Tercera	Cuarta
Lectura	Precisión	75	16	37	50
	Comprensión	16	50	16	95
	Velocidad	26	16	16	37
Escritura	Precisión	63	16	37	37
	Composición narrativa	63	75	26	26
	Velocidad	50	50	75	84
Aritmética	Manejo numérico	5	0.4	<0.1	26
	Cálculo mental	9	<0.1	9	26
	Cálculo escrito	26	2	9	26
	Problemas aritméticos	37	16	5	91
Atención	Visual	63	50	50	50
	Auditiva	26	26	26	50
Memoria (Codificación)	Visual	63	63	37	50
	Auditiva-verbal	75	50	16	37
Memoria (Evocación)	Visual	75	50	63	63
	Auditiva-verbal	50	26	75	84
Funciones ejecutivas	Flexibilidad cognoscitiva	75	63	50	75

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5. Resultados cualitativos de la ENI en cada evaluación

Dominio	Subdominio	Número de evaluación			
		Primera	Segunda	Tercera	Cuarta
Memoria de trabajo	Dígitos en orden directo	4	4	4	5
	Dígitos en orden indirecto	4	2	3	4
Lectura	Sustituciones	Literales y visuales	Visuales	Literales y visuales	Ninguna
	Comprensión	Responde a preguntas de lo leído, pero no hace inferencias ni conclusiones			Responde a preguntas de lo leído y hace inferencias y conclusiones
	Palabras por minuto leídas en voz alta	51	63	81	111
	Palabras por minuto leídas en silencio	48	64	92	120
Escritura	Sustituciones	Literales, ortográficas, dificultad con gue/gui, omisión de letras, mayúsculas y acentos		Ortográficas, dificultad con gue/gui, omisión de letras, mayúsculas y acentos	Solo ortográficas
	Palabras usadas en la producción escrita	43	101	60	92
	Palabras por minuto escritas al copiar	8	10	17	21
	Palabras por minuto escritas al redactar	11	19	20	26

Aritmética	Lectura y escritura de números	Hasta centenas		Hasta centenas de millar
	Cálculo mental	Solo adiciones y sustracciones con unidades	Solo adiciones y sustracciones con decenas	Las cuatro operaciones con decenas
	Cálculo escrito	Solo adiciones y sustracciones con unidades	Adiciones y sustracciones con decenas (pero no sustracciones con proceso de transformación)	

Fuente: Elaboración propia.

Discusión y conclusiones

El trastorno específico del aprendizaje se constituye como uno de los trastornos del neurodesarrollo con mayor prevalencia en la población escolar. Se trata de niños que, pese a que han asistido a la formación escolar y cuentan con inteligencia promedio, muestran dificultades en la lectura, la escritura y el cálculo. Por ello, se deben realizar las evaluaciones correspondientes e intervenciones psicopedagógicas, para corregir las dificultades y potenciar las habilidades (Sans et al., 2017).

En ese sentido, las políticas educativas deben considerar la atención en poblaciones con mayor riesgo de rezago educativo, como los grupos minoritarios, migrantes y personas con discapacidad, para evitar su deserción escolar, la cual tuvo una tasa del 26.8 % por razones no especificadas en primaria en el ciclo escolar 2019-2020, previo al inicio de la pandemia (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática [Inegi], 2021). Sin embargo, en dicha estadística no se contempla a los niños con problemas de aprendizaje leves a moderados, por lo cual, sus dificultades pueden pasar desapercibidos y no recibir la atención pertinente para su evaluación e intervención. Probablemente una de las razones no especificadas sean las dificultades para el desarrollo correcto del aprendizaje.

El objetivo de la investigación se cumplió, pues las dificultades encontradas en el caso fueron compatibles con el trastorno específico del aprendizaje y las dificultades se compensaron con el programa de intervención propuesto. Además, el programa ayudó a que el caso desarrollara funciones cognitivas de memoria, atención, lenguaje y aprendizaje; de tal forma que se reflejara en el coeficiente intelectual, por lo que el programa propuesto fue favorable para la intervención de las dificultades observadas.

En el caso analizado, una de las funciones cognitivas con mayor afectación fue la memoria de trabajo. Se ha descrito que, al realizar tareas cognitivas complejas, como los procesos aritméticos, se necesita operar y procesar información múltiple. Debido a esto, la memoria de trabajo asume un papel importante en el desarrollo aritmético y es necesaria para el cálculo mental, principalmente (Ru-De et al., 2016).

Uno de los elementos a considerar son los factores de riesgo perinatal alto, lo cual concuerda con lo descrito en el caso presentado, pues los antecedentes prenatales y perinatales asociados a hipoxia y asfixia se relacionan posteriormente con dificultades de aprendizaje, con mayor probabilidad en el sexo masculino (Rodríguez, 2013). Por consiguiente, la detección de estos antecedentes de riesgo es importante para brindar intervención temprana con el propósito de disminuir la estructuración de secuelas, como las dificultades de aprendizaje (Rosas et al., 2010).

Asimismo, se observó que el coeficiente intelectual del caso mantuvo una desviación estándar por debajo del promedio en las tres primeras evaluaciones, catalogándose como Funcionamiento Intelectual Límite. En esta categoría, la capacidad intelectual es objeto de atención clínica y tiene impacto sobre su tratamiento o pronóstico; por lo tanto, requiere de una evaluación cuidadosa para distinguirla de una discapacidad intelectual (Asociación Americana de Psiquiatría, 2014), debido a que no es considerado como un trastorno mental ni un tipo de discapacidad, a pesar de que durante mucho tiempo estuvo enmarcada en la discapacidad intelectual (Medina et al., 2015), confundándose en ocasiones con discapacidad intelectual leve.

Aunque el escolar presentó Funcionamiento Intelectual Límite, se clasificó como trastorno específico del aprendizaje, aunque su coeficiente intelectual no se encontrara dentro del promedio, ya que presentó dificultades para el desarrollo de las aptitudes académicas, así como afectación de la memoria de trabajo, con grado severo en el área de aritmética. Posterior a la intervención, se observó un aumento en su coeficiente intelectual; esto indicó que el menor en algún momento de su desarrollo presentó CI dentro del promedio, pero disminuyó por las demandas académicas y la falta de intervención psicopedagógica oportuna.

Tomando en cuenta lo anterior, el caso evaluado presentó incremento de su coeficiente intelectual en una desviación estándar hacia el promedio, observando respuesta favorable con el programa de intervención. Esto significa que, aunque el funcionamiento del intelecto tiene cierto carácter invariable en el tiempo, existen fluctuaciones en cada individuo, determinado tanto por la interacción con el entorno como por sus recursos cognitivos (Artigas et al., 2007). Esto indica que requiere de intervención para evitar ciertos trastornos del neurodesarrollo (la dislexia o déficit

de atención), y para qué el trastorno del aprendizaje disminuya o estanque su CI (Artigas, 2003).

Cuando un estudiante aprende nuevos conocimientos se producen cambios en las conexiones neuronales, propiciando adquisición de nuevos conocimientos (De Abreu et al., 2022), producto de la interacción dentro de su contexto, lo aprendido en la escuela y en casa o de modo fortuito en la vida cotidiana. Por ello, las pruebas utilizadas miden lo que el individuo ha aprendido en la escuela (Lichtenberg y Kaufman, 2013), y la aplicación de estas pruebas se enfocan hacia niños escolarizados.

De acuerdo con Mogollón (2010), es importante que el docente conozca las bases necesarias para el desarrollo de los procesos cognitivos del escolar, ya que esto permitirá hacer ajustes en la práctica docente sobre las bases de las funciones mentales superiores. Cabe aclarar que el trabajo de intervención realizado por la maestra de educación especial, enfocado a la regularización de la lecto-escritura y aritmética, fue igual de importante y necesario que el programa de intervención implementado. Probablemente si se aplicaran los dos programas al mismo tiempo y no de manera aislada se hubieran observado más avances en menos tiempo. Por lo tanto, en futuras intervenciones e investigaciones se deberá considerar que se apliquen al mismo tiempo, procurando la comunicación entre las dos áreas para trabajar de manera multidisciplinar.

A su vez, el rol de los padres en el proceso de intervención es importante para lograr los objetivos propuestos. Tomando en cuenta que conviven todos los días con el menor, se le pidió a la madre participar en las sesiones para replicar las actividades en casa. En ese sentido, el trabajo cooperativo entre especialistas, docente y padres coadyuva a que los objetivos de los programas se cumplan, tomando en cuenta que las funciones mentales son dinámicas y flexibles en la infancia, por lo que estimularlas favorece el desempeño en el aula y en las actividades cotidianas (Madrid et al., 2023).

El programa de intervención propuesto quedará como aportación para que los maestros y psicólogos recurran a él, haciendo ajustes según las necesidades del menor que atiendan. Se destaca la relevancia de las evaluaciones antes y después de la intervención psicopedagógica, pues permiten conocer las características de las dificultades del caso. ^{sc}

Referencias

Conflicto de interés

Esta investigación no recibió ninguna subvención de las agencias de financiamiento del sector público, comercial o sin fines de lucro.

- Arango, J., Rivera, D., y Olabarrieta, L. (2017). *Neuropsicología infantil*. Manual Moderno.
- Arango, J., Wilson, A., y Olabarrieta, L. (2020). *Principios de rehabilitación neuropsicológica*. Manual Moderno.
- Ardila, A., Rosselli, M., y Villaseñor, E. (2005). *Neuropsicología de los trastornos del aprendizaje*. Manual Moderno.
- Artigas, J. (2003). Perfiles cognitivos de la inteligencia límite. *Fronteras del retraso mental, Revista de Neurología*, 36(1), 161-167.
- Artigas, J., Rigau, E., y Nonell, C. (2007). Relación entre capacidad de inteligencia límite y trastornos del neurodesarrollo, *Revista de Neurología*, 44(12), 739-744.
- Asociación Americana de Psiquiatría. (2014). *Guía de consulta de los criterios diagnósticos del DSM 5*.
- Asociación Médica Mundial. (2015). *Manual de Ética Médica* (3.ª ed.). https://www.wma.net/wp-content/uploads/2016/11/Ethics_manual_3rd_Nov2015_es.pdf
- Asociación Mexicana de Agencias de Inteligencia de Mercado y Opinión. (2023). *Nivel Socioeconómico AMAI 2023*. <https://www.amai.org/NSE/index.php?queVeo=niveles>
- Baddeley, A., y Hitch, G. (1974). Working memory. En G. H. Bower (Ed.), *Psychology of learning and Motivation* (pp. 47-89). Stanford University
- Corrà, F. (2012). La dislexia en la edad adulta: investigación exploratoria en estudiantes universitarios. [tesis de licenciatura, Università Ca'Foscari Venezia].
- Centro de Investigaciones Materno Infantil del Grupo de Estudios al Nacimiento. (1991). *Sistema para Detección y Evaluación de Riesgo Perinatal*.
- De Abreu, F., Santo, R., y Barth, N. (2022). Inteligencia general. *Ciencia Latina Revista Multidisciplinar*, 6(1).
- Gil, R. (2019). *Neuropsicología*. Elsevier España.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2021). *Resultados de la encuesta para la medición del impacto COVID-19 en la educación (ECOVID-ED) 2020*. https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/OtrTemEcon/ECOVID-ED_2021_03.pdf

- Jáuregui, M., y Razumiejczyk, E. (2011). Memoria y aprendizaje: una revisión de los aportes cognitivos. *Revista Virtual de la Facultad de Psicología y Psicopedagogía de la Universidad del Salvador*, 26, 20-44.
- Lichtenberg, E., y Kaufman, A. (2013). *Aplicaciones clínicas del WAIS-IV*. Manual Moderno.
- López, M. (2013). Rendimiento académico: su relación con la memoria de trabajo. *Actualidades investigativas en educación*, 13(3), 1-19.
- Madrid, J., Zapata, M., y Villanueva, C. (2023). Rehabilitación neuropsicológica de la memoria de trabajo sobre la conducta ejecutiva y el rendimiento académico en un niño con trastorno específico del aprendizaje. *Revista Ecuatoriana de Neurología*, 32(1), 85-92.
- Matute, E., Rosselli, M., Ardila, A., y Ostrosky, F., (2013). *Evaluación Neurológica Infantil (ENI-2): Manual de aplicación*. Manual Moderno.
- Medina, B., Mercado, E., y García, I. (2015). La capacidad intelectual límite: la gran olvidada. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 1(2), 365-372.
- Mogollón, E. (2010). Aportes de las neurociencias para el desarrollo de estrategias de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. *Revista Electrónica Educare*, 14(2), 113-124.
- Ostrosky, F., Gómez, M., Matute, E., Rosselli, M., Ardila, A., y Pineda, D. (2012). *NEUROPSI. Atención y Memoria, segunda edición*. Manual Moderno.
- Portellano, J. (2005). *Introducción a la neuropsicología*. McGraw-Hill; Interamericana de España.
- Rodríguez, M. (2013). Dificultad de aprendizaje en 10 años de seguimiento en relación con antecedentes prenatales y perinatales de recién nacidos de alto riesgo. *Revista Mexicana de Neurociencia*, 14(5), 249-253.
- Rosas, C., Beteta, N., y Granados, D. (2010). Factores de riesgo para dificultades en el aprendizaje de la lecto-escritura. *Enfermería neurológica*, 9(1), 17-19.
- Ru-De, L., Ding, Y., Xu, L., y Wang, J. (2016). Involvement of working memory in mental multiplication in Chinese elementary students. *The Journal of Educational Research*, 1-11.

- Sans, A., Boix, C., Colomé, R., López-Sala, A., y Sanguinettia, A. (2017). Trastornos del aprendizaje. *Pediatría integral*, XX(1), 23-31.
- Secretaría de Educación Pública. (2022). *Principales cifras del sistema educativo nacional 2021-2022*.
- Secretaría de Salud. (2020). Acuerdo por el que se establecen los lineamientos técnicos específicos para la reapertura de las actividades económicas. *Diario Oficial de la Federación*. https://dof.gob.mx/2020/SALUD/Acuerdo_Salud_290520_VES.pdf
- Wechsler, D. (2007). *Escala Wechsler de Inteligencia para Niños WISC-IV*. Manual moderno.