

MÁS ALLÁ DEL LENGUAJE: DISFUNCIÓN NEUROCOGNITIVA GENERALIZADA EN NIÑOS ESCOLARES MEXICANOS CON TRASTORNO DEL DESARROLLO DEL LENGUAJE

BEYOND LANGUAGE: GENERALIZED NEUROCOGNITIVE DYSFUNCTION IN MEXICAN SCHOOLCHILDREN WITH DEVELOPMENTAL LANGUAGE DISORDER

ALÉM DA LINGUAGEM: DISFUNÇÃO NEUROCOGNITIVA GENERALIZADA EM CRIANÇAS MEXICANAS EM IDADE ESCOLAR COM TRANSTORNO DO DESENVOLVIMENTO DA LINGUAGEM

RECIBIDO: 09 de junio 2025

ACEPTADO: 30 de agosto 2025

Anahí Cervantes-Luna

ORCID ID 0009 - 0006 - 5351 - 0057

Médico especialista en comunicación, audiología y foniatría. Servicio de Patología del Lenguaje, Instituto Nacional de Rehabilitación LGII, Ciudad de México, México.

RESUMEN

Palabras clave: perfil neuropsicológico; ENI; niños; trastorno del desarrollo del lenguaje.

Keywords: neuropsychological profile; ENI; children; developmental language disorder.

Palavras-chave: perfil neuropsicológico; ENI; crianças; transtorno do desenvolvimento da linguagem.

Se analizó el desempeño neuropsicológico de 44 niños escolares mexicanos con trastorno del desarrollo del lenguaje (TDL) de tipo expresivo (TDLE) o de tipo receptivo-expresivo (TDLRE), de 6 a 10 años de edad, de nivel socioeconómico medio bajo, provenientes de escuelas de educación primaria pública de la zona metropolitana de la Ciudad de México. Se empleó la Evaluación Neuropsicológica Infantil [ENI] (Matute, Rosselli, Ardila y Ostrosky - Solís, 2007). Para el total de la muestra, el desempeño observado se ubicó en un percentil extremadamente bajo en todas las habilidades neuropsicológicas evaluadas excepto para la memoria visual (codificación), la flexibilidad cognoscitiva, la planeación y organización, que alcanzaron un percentil en rango promedio. Se encontraron diferencias significativas en memoria diferida auditiva-verbal y visual, atención auditiva y visual, funciones conceptuales y razonamiento aritmético en los niños con TDLE en comparación con los niños con TDLRE. Existe una relación entre el desarrollo del lenguaje y las habilidades neuropsicológicas evaluadas. La presencia de un TDL se relaciona con una disfunción generalizada de múltiples funciones cognoscitivas.

Correspondencia: Anahí Cervantes-Luna. Email: acervantes@inr.gob.mx Consultorio 611, planta baja, Edificio 8, Instituto Nacional de Rehabilitación LGII, Calzada México-Xochimilco 289, Col. Arenal de Guadalupe, Tlalpan, Ciudad de México, c.p.14389, Ciudad de México, México.



Publicado bajo licencia [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

ABSTRACT

Neuropsychological performance of 44 mexican schoolchildren with expressive (TDLE) or receptive-expressive (TDLRE) developmental language disorder (TDL), aged 6 to 10 years, of medium-low socioeconomic status, from public elementary schools in the metropolitan area of México City, was analyzed. The Child Neuropsychological Assessment [ENI] (Matute, Rosselli, Ardila y Ostrosky - Solís, 2007) was applied. For the total sample, the observed performance was located in an extremely low percentile in all neuropsychological skills evaluated except visual memory (encoding), cognitive flexibility, planning and organization, which reached an average range percentile. Significant differences were found in auditory-verbal and visual delayed memory, verbal and visual attention, conceptual functions, and arithmetic reasoning in children with TDLE compared to children with TDLRE. There is a relationship between language development and neuropsychological skills evaluated. TDL is associated with widespread dysfunction of multiple cognitive functions.

RESUMO

Foi analisado o desempenho neuropsicológico de 44 crianças mexicanas com transtorno do desenvolvimento da linguagem (TDL) expressivo (TDLE) ou receptivo – expressivo (TDLRE), com idades entre 6 e 10 anos, de nível socioeconômico médio-baixo, de escolas primárias públicas da região metropolitana da Cidade do México. Utilizou-se o Evaluación Neuropsicológica Infantil [ENI] (Matute, Rosselli, Ardila y Ostrosky - Solís, 2007). Para a amostra total, o desempenho observado foi de um percentil extremamente baixo em todas as habilidades neuropsicológicas avaliadas, exceto memória visual (codificação), flexibilidade cognitiva, planejamento e organização que atingiram um percentil na faixa média. Foram encontradas diferenças significativas na memória atrasada auditivo-verbal e visual, atenção auditivo-verbal e visual, funções conceituais e raciocínio aritmético em crianças com TDLE em comparação com crianças com TDLRE. Há uma relação entre o desenvolvimento da linguagem e as habilidades neuropsicológicas avaliadas. A presença de TDL está relacionada a uma disfunção generalizada de múltiplas funções cognitivas.

Los trastornos del desarrollo del lenguaje (TDL) son alteraciones heterogéneas del desarrollo infantil que afectan a la comprensión y/o a la expresión del mismo (Arboleda-Ramírez et al., 2007; Artigas-Pallarès et al., 2022). Se caracterizan por un atraso en su adquisición que persiste más allá de los 5-6 años, y cuyo curso permanece estable a lo largo del tiempo en comparación con sus pares (Aguilar-Mediavilla et al., 2019; Norbury et al., 2017).

Su prevalencia se estima en un 3 a 9% (Artigas-Pallarès et al., 2022; Barragan-Perez et al., 2021; Bishop et al., 2017; Forrest et al., 2023). Además, se refiere que alrededor del 7% de los niños que inician la escuela, presenta un TDL (Norbury et al., 2017).

La presencia de TDL implica una desviación con respecto al desarrollo lingüístico usual, que altera la forma (fonología, morfología y sintaxis), el contenido (léxico y semántica), y/o el uso del mismo (pragmática) (Bishop et al., 2017; Lepe-Martínez et al., 2018).

Además de las deficiencias en el desarrollo lingüístico, los niños con TDL muestran anomalías en aspectos motrices, perceptivos, cognoscitivos, conductuales, sociales, emocionales, en las funciones ejecutivas, atención, memoria, velocidad de procesamiento, habilidades fonológicas y razonamiento no verbal (Aljahlan y Spaulding, 2021; Arboleda-Ramírez et al., 2007; Buiza-Navarrete et al., 2007; Guirado-Moreno et al., 2021; Lepe-Martínez et al., 2018; Martínez-Castilla, 2021; Monfort y Juárez Sánchez, 2002; Saar et al., 2018).

Por ejemplo, en un estudio realizado con 58 niños (29 con TDL y 29 con desarrollo de lenguaje típico [DT]), Acosta Rodríguez et al. (2017) encontraron que los niños con TDL mostraron habilidades más bajas que los niños con DT en la fluidez verbal, la memoria de trabajo verbal a corto plazo y el funcionamiento ejecutivo, que sugieren alteraciones de la corteza prefrontal y de las conexiones cortico-corticales y cortico-subcorticales.

En otro estudio realizado por Álvarez Vergara et al. (2010) con 30 niños (15 con TDL y 15 con DT), se encontraron diferencias significativas en el rendimiento de ambos grupos. Así, los niños con TDL mostraron un peor rendimiento, en comparación con sus pares, en la atención auditiva selectiva, velocidad de nominación, y capacidad de inhibición.

Por su parte, Blom y Boerma (2020), en una investigación realizada con 78 niños con TDL y 39 con DT, encontraron que aquéllos con TDL exhibieron afectación de las funciones ejecutivas (control de la interferencia y memoria de trabajo) en comparación con sus pares.

A su vez, Guirado-Moreno et al. (2021), encontraron bajas en memoria fonológica, fluencia verbal y control inhibitorio.

Y Ladányi y Lukács (2019), en 31 niños con TDL y 31 niños con DT, estudiaron la fluencia verbal (a través de tareas de recuperación de palabras y nombramiento rápido automatizado [RAN]), y el control cognoscitivo [CC] (evaluado a través de medidas de dígitos en regresión, tareas n-back y stroop), responsable de la inhibición de respuestas irrelevantes. Encontraron que los niños con TDL tuvieron, en comparación con sus pares, un desempeño más bajo en la recuperación de palabras y el CC, y concluyen que la afectación de este puede contribuir a las dificultades en la recuperación de palabras.

De este modo, diversas investigaciones han encontrado que los niños con TDL presentan afectación de múltiples dominios cognoscitivos que sugieren la presencia de una disfunción generalizada de las funciones cerebrales (Acosta Rodríguez et al., 2017), con un impacto negativo en el desempeño académico, el desarrollo socioemocional, el comportamiento, las habilidades y relaciones sociales, y la vida laboral (Aguilar-Mediavilla et al., 2019; Artigas-Pallarès et al., 2022; Baixauli-Fortea et al., 2015; Forrest et al., 2023; Guirado-Moreno et al., 2021; Lepe-Martínez et al., 2018; Norbury et al., 2017; Valera-Pozo et al., 2016).

Así, la presente investigación buscó aportar evidencia empírica en relación al perfil neuropsicológico de un grupo de niños escolares mexicanos con trastorno del desarrollo del lenguaje, para lo cual se plantearon los siguientes objetivos:

1. Describir el perfil neuropsicológico (habilidades constructivas, atención, memoria, habilidades conceptuales y funciones ejecutivas) de un grupo de niños escolares mexicanos con TDL.
2. Identificar si existen diferencias en el perfil neuropsicológico de los niños con TDL expresivo (TDLE) y los niños con TDL receptivo expresivo (TDLRE).
3. Determinar qué relación existe entre el TDL y las habilidades neuropsicológicas evaluadas.

MÉTODO

Diseño

Se empleó un diseño no experimental, transeccional, correlacional.

Participantes

Mediante un muestreo no probabilístico de sujetos tipo se seleccionaron a aquellos niños que acudieron a evaluación al Servicio de Patología de lenguaje del Instituto Nacional de Rehabilitación LGII [INRLGII] de la Ciudad de México por presentar un TDL (con afectación de la comprensión y/o la expresión).

Se eligió a infantes de 6 años y más porque, aproximadamente a esta edad, han adquirido un conocimiento fonológico, léxico, gramatical, semántico y pragmático para comprender y expresarse adecuadamente [competencia lingüística y comunicativa] (Barriga, 2000), pueden recordar información y relatar un cuento inteligible usando oraciones complejas y gramaticalmente correctas, y emplear y comprender referentes tales como quién, qué, dónde, etc. (American Speech – Language - Hearing Association [ASHA], 2024); los niños seleccionados tuvieron un bajo desempeño en la evaluación del lenguaje en dichos aspectos, en comparación con lo esperado para su edad.

Con el fin de caracterizar el nivel de desarrollo lingüístico de los niños evaluados, en la Tabla 1 se muestran dos ejemplos del recuento de la historia Piel de Azabache, que es la subprueba para valorar la comprensión del discurso de la Evaluación Neuropsicológica Infantil [ENI] (Matute, Rosselli, Ardila y Ostrosky - Solís 2007).

Tabla 1
Caracterización lingüística en el recuento de una historia

Caso	Recuento de la historia Piel de Azabache*
1. Masculino. Edad: 7 años. Diagnóstico: TDLE.	...Pin...Pin pon eda...penpa...y s...s...Pin-po.
2. Femenina. Edad: 9 años. Diagnóstico: TDLRE.	Que...el ga-llo...eda...te...e, estaba jugando a sus pollitos...y...el señor...este, vio los pollitos con el gallo...y pantalos pollitos dijeron que eran amigos con el gallo, y de cuenta llegó su mamá con los pollitos. Dijo su mamá que ya...que ya quieden comer...y de cuenta estaban....estaban...este....estaban con el gallo y de cuenta su mamá se enojó porque porque eran amigos dijeron que no eran amigos y de cuenta llegó el señor y dijo que ya no se peliaron y de cuenta los pollitos estaban con su mamá y de cuenta se fueron con su mamá y ya no volvieron con el gallo.

Nota. * Subprueba para valorar la comprensión del discurso de la Evaluación Neuropsicológica Infantil [ENI] (Matute, Rosselli, Ardila, y Ostrosky-Solís, 2007). La historia trata de un potrillo que vive en una granja con sus amigos (el gallo, las gallinas con sus pollitos, las vacas y el perro Pimpón), y es raptado. Los animales avisan a su amo Don Juan y así logran rescatarlo. Fuente: elaboración propia.

De un total de 53 niños, se eliminaron 9 por no haber concluido la evaluación o por presentar coeficientes intelectuales muy bajos, tanto en la Escala Wechsler de Inteligencia para Niños WISC-IV [WISC-IV] (Wechsler, 2007), como en el Test de Inteligencia No verbal TONI-2 [TONI - 2] (Brown et al., 2000).

Tabla 2
Características de la muestra

Variable	<i>n</i>	%
Sexo		
Niñas	21	48
Niños	23	52
Diagnóstico		
Trastorno del desarrollo del lenguaje expresivo (TDLE)	12	27.3
Trastorno del desarrollo del lenguaje receptivo-expresivo (TDLRE)	32	72.7
Edad (años)		
Seis	2	4.5
Siete	14	31.8
Ocho	11	25
Nueve	13	29.5
Diez	4	9.1

Nota. *N* = 44.

En la Tabla 2 se presentan las características de la muestra, la cual quedó conformada por 44 niños, de 6 a 10 años de edad (*M* edad = 8.07 años, *DE* = 1.08), de nivel socioeconómico medio bajo, provenientes de la zona metropolitana de la ciudad de México. Todos cursaban la escolaridad primaria en escuelas públicas (*Mo* escolaridad = 3° grado de primaria), tuvieron audición normal y por lo menos un coeficiente intelectual en rango de normalidad (Tabla 3).

Procedimiento

El proyecto fue aprobado por el Comité de Investigación del INRLGII (Registro INRLGII 08/22 SP-1).

Se corroboró audición normal mediante una audiometría completa realizada en el servicio de preconsulta del INRLGII. Para determinar el nivel de desarrollo intelectual se aplicó el WISC IV en el servicio de psicología de dicho instituto.

La aplicación de los instrumentos se realizó en un consultorio del Servicio de Patología de Lenguaje del INRLGII. Comprendió la evaluación de lenguaje empleando la prueba Batería de Evaluación de la Lengua Española [BELE] (Rangel et al., 1988), diseñada para la población de niños mexicanos de 3 a 11 años de edad. Evalúa las dimensiones de: a) Forma (Escala de Articulación [valora la producción de fonemas], Comprensión y Producción dirigida [evalúan la comprensión y producción de estructuras sintácticas: marcadores de género y número, configuraciones oracionales, verbos, pronombres relativos y condicionales]); b) Contenido (Escala de Adivinanzas y Definiciones [valoran la síntesis y el análisis auditivo de conceptos verbales]); c) Uso (Escala de Narraciones y Rutas [valoran la elaboración del discurso]). Para este trabajo únicamente se aplicaron las escalas de forma y contenido.

También se realizó la narración por recuento de las historias de la prueba de comprensión auditiva del Test Illinois de Aptitudes Psicolingüísticas [ITPA] (Kirk et al., 2004).

Una vez corroborada la presencia de un TDL, y con el fin de determinar las características neuropsicológicas, se aplicaron las pruebas de habilidades constructivas, atención, memoria, habilidades conceptuales y funciones ejecutivas del Instrumento ENI (Matute, Rosselli, Ardila y Ostrosky - Solís 2007).

La aplicación de los instrumentos se llevó a cabo en 2 o 3 sesiones de una a dos horas cada una, dependiendo del grado de trastorno lingüístico, el ritmo de trabajo y la cooperación de los niños.

En el caso de aquellos niños que presentaron un desempeño intelectual en rango límite o muy bajo en el WISC IV (Wechsler, 2007), se aplicó el instrumento TONI-2 (Brown et al., 2000), para corroborar su nivel. Los resultados se muestran en la Tabla 3.

Tabla 3
Coefficientes obtenidos en las Escalas Wechsler de Inteligencia para Niños WISC – IV

Coeficiente	Mínimo	Máximo	<i>M</i>	<i>DE</i>
CIT	52	95	77.79	10.22
ICV	45	98	76.07	11.14
IRP	61	114	86.40	11.51

Nota. *N* = 44. CIT = Coeficiente Intelectual Total; ICV = Índice de Comprensión Verbal; IRP = Índice de Razonamiento Perceptual. El caso con CIT de 52, obtuvo un ICV de 45, un IRP de 65, y en el Test de Inteligencia No Verbal TONI- 2 (TONI – 2), obtuvo un cociente de desviación de 96, equivalente a medio. El caso con ICV de 45, corresponde al mencionado previamente. El caso con IRP de 61, obtuvo un CIT de 56, un ICV de 67, y en el TONI- 2, obtuvo un cociente de desviación de 89, equivalente a medio-bajo.

Instrumentos

Se empleó el Instrumento ENI (Matute, Rosselli, Ardila y Ostrosky - Solís, 2007; Matute, Inozemtseva et al., 2014) diseñado y estandarizado para la población latinoamericana hispanohablante de 5 a 16 años de edad. Consta de los siguientes dominios neuropsicológicos: habilidades constructivas, memoria, habilidades perceptuales, lenguaje, habilidades metalingüísticas y espaciales, atención, habilidades conceptuales, funciones ejecutivas, lectura, escritura y aritmética.

La puntuación natural convierte a puntaje escalar, percentiles y puntajes *T*.

Los valores cualitativos de los rangos percentiles son: ≤ 2 = extremadamente bajo; 3 – 10 = bajo; 11 – 25 = promedio bajo; 26 – 75 = promedio; > 75 = por arriba del promedio.

Para fines de esta investigación, se aplicaron los siguientes dominios y subdominios:

1. **Habilidades Constructivas:** se aplicó la subprueba de Copia de la Figura Compleja, la cual es una figura geométrica compleja, formada por 12 a 15 elementos. Para su calificación se considera la ejecución en términos de precisión, ubicación, tamaño y rotación (Matute, Rosselli, Ardila y Ostrosky - Solís, 2007; Rosselli-Cock et al., 2004).

2. Memoria: consta de a) Memoria Verbal Auditiva (codificación): implica repetir en 4 ocasiones una lista de 9 a 12 palabras (categorías semánticas de animales, frutas y partes del cuerpo); y recordar una historia con 15 ideas; b) Memoria Visual (codificación): implica recordar y dibujar una lista de 9 a 12 figuras en 4 ocasiones; c) Memoria Verbal Auditiva (evocación diferida): se valora el recuerdo espontáneo, por medio de claves, y el reconocimiento verbal-auditivo de la lista de palabras, y de la historia; d) Memoria Visual (evocación diferida): valorada a través del recobro espontáneo de la figura compleja y de la lista de figuras, así como de la recuperación por medio de claves y del reconocimiento visual (Matute, Rosselli, Ardila y Ostrosky - Solís, 2007; Rosselli-Cock et al., 2004).

Además de la puntuación natural, se analiza cualitativamente la presencia de: intrusión, perseveración, agrupación semántica, organización serial, efecto de primacía y de recencia, y la curva de aprendizaje.

3. Atención: se valoró a) Atención Auditiva: consiste en la repetición de dígitos en progresión y regresión; b) Atención Visual: evaluada por medio de la cancelación de dibujos y letras (Matute, Rosselli, Ardila y Ostrosky - Solís, 2007; Rosselli-Cock et al., 2004).

4. Funciones Conceptuales: Estas habilidades valoran: a) La capacidad para identificar atributos comunes a dos conceptos de una misma categoría semántica de 8 pares de palabras como gato y perro (subdominio Similitudes); b) Razonamiento No Verbal; consiste en seleccionar la parte faltante, de entre varias posibilidades, de 8 figuras (subdominio Matrices); c) Razonamiento aritmético valorado a partir de la solución de 8 problemas aritméticos (subdominio Problemas Aritméticos) (Matute, Rosselli, Ardila y Ostrosky - Solís, 2007; Rosselli-Cock et al., 2004).

5. Funciones Ejecutivas: comprende a) Fluidez Verbal: requiere decir, lo más rápido que se pueda, palabras de las categorías de animales y frutas (Fluidez Semántica) y palabras que empiecen con el sonido /m/ (Fluidez Fonémica); b) Fluidez Gráfica: implica dibujar la mayor cantidad de figuras con significado como cosas, animales o figuras geométricas (Semántica) y crear figuras uniendo puntos con 4 líneas (No Semántica) (Matute, Rosselli, Ardila y Ostrosky - Solís, 2007; Rosselli-Cock et al., 2004); c) Flexibilidad Cognoscitiva: se emplean 3 tarjetas estímulo y 54 de respuesta, que se deben colocar frente a una de las primeras; requiere descubrir el principio de categorización (color, forma o número); d) Planeación y Organización: se deben construir 11 diseños con 3 bloques de diferente color y tamaño, con la menor cantidad de movimientos y respetando una serie de instrucciones específicas (Matute, Rosselli, Ardila y Ostrosky - Solís, 2007; Rosselli-Cock, 2004).

Consideraciones éticas

Se explicó a los padres o tutores, y a los menores, los objetivos y procedimientos de la evaluación, y se obtuvo el consentimiento y el asentimiento informado.

La evaluación se llevó a cabo de conformidad con las Guías Clínicas del Servicio de Patología de Lenguaje del INRLGII. Así, la aplicación de las pruebas y estudios realizados correspondió al proceso de evaluación usual de los niños con TDL que acudieron a dicho servicio con el fin de establecer un diagnóstico, y no implicaron ningún tipo de riesgo para la integridad de los infantes. Además, pudieron negarse a realizar los estudios, sin que esto implicara cualquier tipo de sanción o interferencia con su tratamiento.

Los resultados se explicaron y entregaron por escrito a los responsables del menor, con indicaciones específicas para su manejo terapéutico en el INRLGII.

RESULTADOS

Perfil neuropsicológico total

Para el total de la muestra, el desempeño observado se ubicó en un percentil extremadamente bajo en todas las habilidades neuropsicológicas evaluadas excepto la memoria visual (codificación), la flexibilidad cognoscitiva, la planeación y organización, que alcanzaron un percentil en rango promedio (Tabla 4).

Tabla 4
Nivel cualitativo de rangos percentiles para las habilidades neuropsicológicas evaluadas

Dominio	Prueba	Mo
Habilidades construccionales	Figura Compleja	1
Memoria (Codificación)	Verbal Auditiva	1
	Visual	4
Memoria (Evocación diferida)	Verbal Auditiva	1
	Visual	1
Atención	Auditiva	1
	Visual	1
Habilidades conceptuales		1
	Similitudes	1
	Matrices	2
	Problemas Aritméticos	1
Funciones ejecutivas	Fluidez Verbal	2
	Fluidez Gráfica	1
	Flexibilidad Cognoscitiva	4
	Planeación y Organización	4

Nota. N = 44. Rangos percentiles de acuerdo con el Instrumento Evaluación Neuropsicológica Infantil [ENI] (Matute, Rosselli, Ardila, y Ostrosky-Solís, 2007). Equivalencias: 1=extremadamente bajo; 2 = bajo; 3 = promedio bajo; 4 = promedio.

Habilidades neuropsicológicas por subpruebas

En la figura 1 se presenta el rango percentil (representado en porcentaje) alcanzado por los niños para cada una de las habilidades evaluadas, las cuales se describirán a continuación.

Habilidades Construccionales

En estas habilidades, medidas a partir de la copia de la figura compleja, el 36.4% de la muestra (16 niños) mostró un desempeño extremadamente bajo (percentil ≤ 2); 25% (11 niños) bajo (percentil 3 – 10); 6.8% (3 casos) promedio bajo (percentil 11 -25); y 31.8% (14 niños) promedio (percentil 26 – 75).

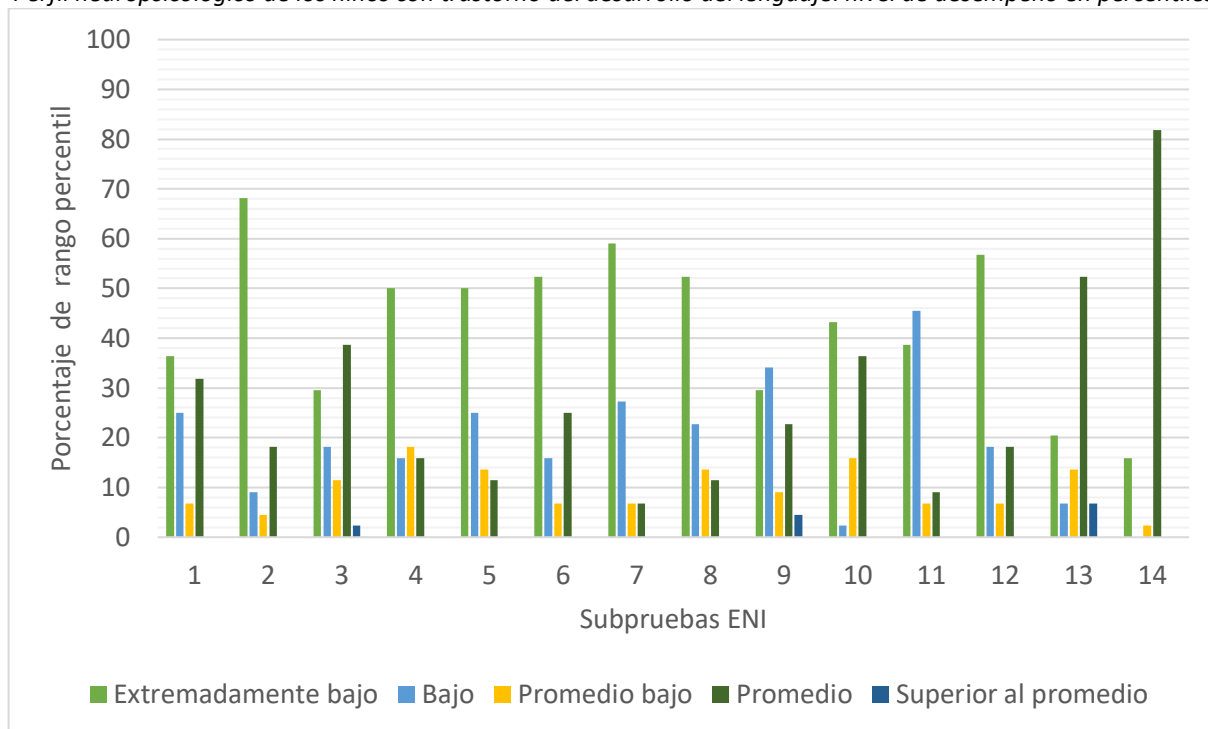
Con respecto a la ejecución, 43 niños (97.7 %) tuvieron errores de precisión y 36 (81.8%) mostraron errores de ubicación. Sólo 5 niños (11.4%) presentaron errores de tamaño y ninguno (100%) tuvo errores de rotación de la figura en su totalidad.

De los errores de precisión, en 38 niños (86.4%) se encontraron defectos de cierre; en 35 (79.5%) defectos de intersección; en 30 (68.2%), adiciones; y desarticulación en sólo 6 niños (13.6%).

En referencia a la ubicación, 34 niños (77.3%) tuvieron fallas de localización; en 26 casos (59.1%) hubo unidades ausentes o irreconocibles; y sólo 2 (4.5%) tuvieron errores de rotación de una unidad.

Figura 1

Perfil neuropsicológico de los niños con trastorno del desarrollo del lenguaje: nivel de desempeño en percentiles

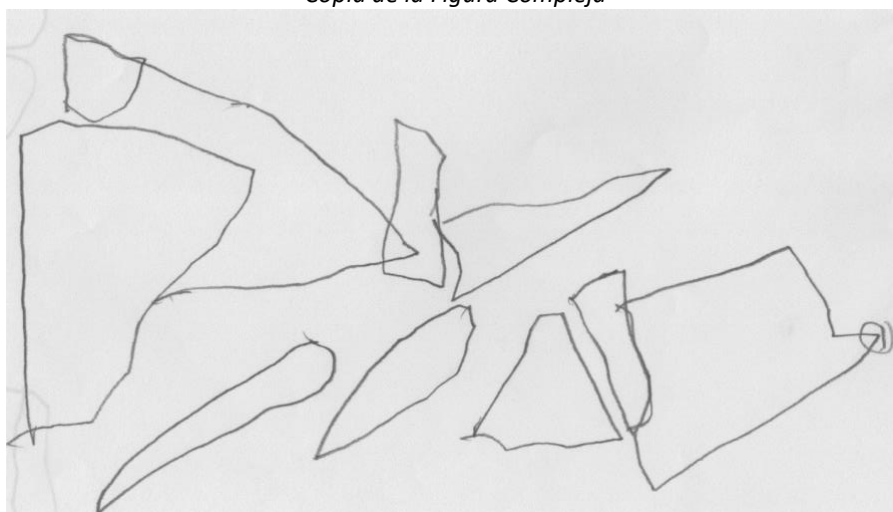


Nota. N = 44. Porcentaje de cada rango percentil de acuerdo a los puntajes obtenidos en el Instrumento Evaluación Neuropsicológica Infantil [ENI] (Matute, Rosselli, Ardila, y Ostrosky-Solís, 2007). Subpruebas: 1 = Figura Compleja; 2 = Memoria Verbal codificación; 3 = Memoria Visual codificación; 4 = Memoria Verbal Auditiva diferida; 5 = Memoria Visual diferida; 6 = Atención Auditiva; 7 = Atención Visual; 8 = Similitudes; 9 = Matrices; 10 = Problemas Aritméticos; 11 = Fluidez Verbal; 12 = Fluidez Gráfica; 13 = Flexibilidad Cognoscitiva; 14 = Planeación y Organización.

Se hizo un análisis tomando como referencia las pautas propuestas por Akshoomoff et al. (2006), agregando una categoría cuando no dibujaron nada o dibujaron otra cosa. Así, 19 niños (43.2%) construyeron la imagen a partir de 3 o más fragmentos mayores, y agregando unidad por unidad y 8 de ellos (18.2%) copiaron fragmentos, parte por parte, sin integrar la imagen en su conjunto; 14 niños (31.8%) hicieron la copia a partir de dos unidades mayores y el resto, unidad por unidad; y sólo 3 niños (6.8%) pudieron dibujar la imagen a partir del rectángulo central y el trazo continuo de las líneas horizontal, vertical y cruzadas centrales (Figuras 2 y 3).

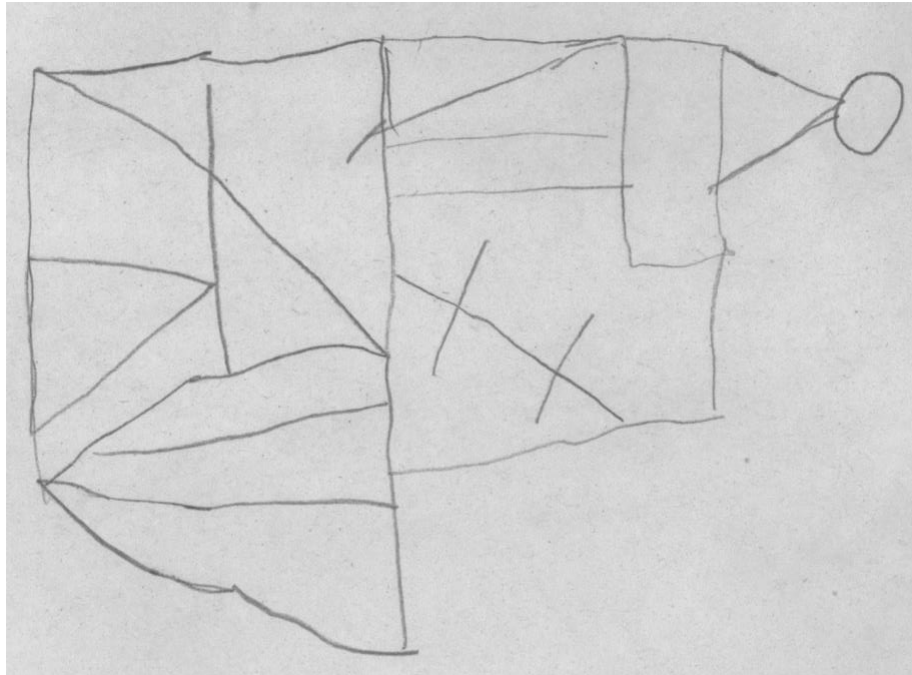
Figura 2

Copia de la Figura Compleja



Nota. Masculino, 6 años.

Figura 3
Copia de la Figura Compleja



Nota. Femenina, 9 años.

Memoria

Con respecto a la Memoria Verbal Auditiva (codificación), el 68.2% (30 niños) tuvo un desempeño extremadamente bajo (percentil ≤ 2); 9.1% (4 niños) bajo (percentil 3 – 10); 4.5% (2 casos) promedio bajo (percentil 11 – 25); y 18.2% (8 niños) promedio (percentil 26 – 75).

En el ensayo 1 del recuerdo de la lista de palabras se obtuvo un promedio de 3 palabras recordadas (*Mdn 3, Mo 3, Min 0, Max 8*), y en el ensayo 4 lograron un promedio de 5 palabras recordadas (*Mdn 6, Mo 6, Min 0, Max 11*).

Se encontró presencia de: intrusión (26 niños; 59.1%); perseveración (32 niños; 72.7%); agrupación semántica (30 niños; 68.2%); organización serial (32 niños; 72.7%); y efecto de primacía (23 niños; 52.3%). El efecto de recencia estuvo presente sólo en 6 casos (13.6%), y 38 niños no mostraron este efecto (86.4%).

La curva de aprendizaje verbal-auditiva fue: plana (3 niños; 6.8%); fluctuante (26 casos; 59.1%); descendente (1 caso; 2.3%); ascendente (14 casos; 31.8%).

En el recuerdo de la historia un 45.45% (20 niños) tuvieron un desempeño extremadamente bajo (percentil ≤ 2); y un 54.54% (24 niños), bajo (percentil 3 – 10).

El análisis de las características del recuerdo de la historia mostró que 6 niños no recordaron nada, o contaron otro cuento (13.6%); un niño dijo palabras aisladas recuperadas del cuento (2.3%); 13 casos dijeron oraciones o frases aisladas (29.5%); 10 niños recuperaron parte del cuento (22.7%); 4 niños hicieron un resumen muy esquemático (9.1%); 8 casos lograron contar el cuento, pero defectuoso (18.2%) y sólo 2 casos contaron un cuento simple (4.5%).

En el caso de la Memoria Visual (codificación), un 29.5% (13 niños) tuvo un desempeño extremadamente bajo (percentil ≤ 2); 18.2% (8 niños) bajo (percentil 3 – 10); 11.4% (5 casos) promedio bajo (percentil 11 – 25); 38.6% (17 niños) promedio (percentil 26 – 75); y un 2.3% (1 caso), por arriba del promedio (percentil >75).

En el ensayo 1 del recuerdo de la lista de figuras obtuvieron un promedio de 3 figuras recordadas (*Mdn 3, Mo 3, Min 0, Max 6*), y en el ensayo 4 lograron un promedio de 4 figuras recordadas (*Mdn 4, Mo 4, Min 0, Max 8*).

Hubo presencia de intrusión (43 niños; 97.7%) y agrupación semántica (26 niños; 59.1%). La perseveración sólo estuvo presente en 11 casos (25%); la organización serial se observó en 18 niños (40.9%). Los efectos de primacía y de recencia sólo se encontraron en 5 casos (11.4%) y 1 caso (2.3%), respectivamente.

La curva de aprendizaje visual fue: plana (3 niños; 6.8%); fluctuante (36 niños; 81.8%); ascendente (5 casos; 11.4%).

En relación a la Memoria Verbal Auditiva (evocación diferida), un 50% (22 niños) tuvo un desempeño extremadamente bajo (percentil ≤ 2); 15.9% (7 niños) bajo (percentil 3 – 10); 18.2% (8 casos) promedio bajo (percentil 11 – 25); y 15.9% (7 niños) promedio (percentil 26 – 75).

Se encontró presencia de: intrusión (30 niños; 68.2%); agrupación semántica (22 niños; 50%); y efecto de primacía (27 niños; 61.4%). El efecto de recencia estuvo presente sólo en 10 casos (22.7%); 34 niños no mostraron este efecto (77.3%). La perseveración se presentó en 15 casos (34.1%), mientras que 29 niños (65.9%) no la presentaron, y la organización serial se observó en 12 niños (27.3%), mientras que en 32 casos (72.7%) no se observó.

En el recuerdo diferido de la historia un 31.8% (14 niños) tuvieron un desempeño extremadamente bajo (percentil ≤ 2); 34.1% (15 niños) bajo (percentil 3 – 10); 13.6% (6 casos) promedio bajo (percentil 11 – 25); y 20.5% (9 niños) promedio (percentil 26 – 75).

El análisis de las características de este recuerdo mostró que 7 niños no recordaron nada, o contaron otro cuento (15.9%); 3 niños dijeron palabras aisladas recuperadas del cuento (6.8%); 10 niños dijeron oraciones o frases aisladas (22.7%); 8 niños recuperaron parte del cuento (18.2%); 6 niños hicieron un resumen muy esquemático 13.6%); 8 lograron contar un cuento defectuoso (18.2%), y 2 casos contaron un cuento simple (4.5%).

A su vez, en la Memoria Visual (evocación diferida), un 50% (22 niños) tuvo un desempeño extremadamente bajo (percentil ≤ 2); 25% (11 niños) bajo (percentil 3 – 10); 13.6% (6 casos) promedio bajo (percentil 11 – 25); y un 11.4% (5 niños) promedio (percentil 26 – 75).

Se encontró presencia de intrusión en 35 casos (79.5%) y agrupación semántica en 26 casos (59.1%). Sólo 8 niños (18.2%) presentaron perseveración, mientras que 36 casos (81.8%) no la presentaron; la organización serial apareció en sólo 9 casos (20.5%), mientras que en 35 casos (79.5%) no se presentó. La mayoría de los niños no presentaron efecto de primacía (37 niños; 84.1%) ni de recencia (41 niños; 93.2%).

Atención

Un 52.3% (23 niños) tuvo un desempeño extremadamente bajo (percentil ≤ 2); 15.9% (7 niños) bajo (percentil 3 – 10); 6.8% (3 casos) promedio bajo (percentil 11- 25); y un 25% (11 niños) promedio (percentil 26 – 75), en la capacidad de atención auditiva.

En los dígitos en progresión lograron un promedio de 3 números recordados (*Mdn 3, Mo 3, Min 0, Max 4*); en los dígitos en regresión tuvieron un promedio de 2 números recordados (*Mdn 2, Mo 2, Min 0, Max 4*).

Por su parte, el rendimiento en las pruebas de atención visual se ubicó en un rango extremadamente bajo (percentil ≤ 2) en un 59.1% (26 niños); mientras que un 27.3% (12 niños) tuvo un desempeño bajo (percentil 3 – 10); un 6.8% (3 casos) promedio bajo (percentil 11 – 25); y un 6.8% (3 niños) promedio (percentil 26 – 75).

En las pruebas visuales de cancelación de dibujos alcanzaron un promedio de 8 (*Mdn 7, Mo 3, Min 0, Max 22*); en la cancelación de letras lograron un promedio de 11 (*Mdn 12, Mo 0, Min 0, Max 26*).

Habilidades conceptuales

Para el subdominio de Similitudes, el desempeño se ubicó en rango bajo a extremadamente bajo (percentil ≤ 2) en un 75% de los casos mientras que, para los subdominios de Matrices (razonamiento no verbal) y Problemas aritméticos (razonamiento aritmético), se encontró dicho desempeño en un 63.6% y 45.5%, respectivamente.

Así, en el caso de las Similitudes, un 52.3% (23 niños) tuvo un desempeño extremadamente bajo (percentil ≤ 2); 22.7% (10 niños) bajo (percentil 3 – 10); 13.6% (6 casos) promedio bajo (percentil 11 – 25); y 11.4% (5 niños) promedio (percentil 26 – 75).

En un 87% de los casos, la respuesta correspondió a un puntaje 0, que implica respuestas concretas como *El gato maúlla y el perro ladra*; en un 7%, el puntaje fue de 1, que implica respuestas funcionales o de atributo común a dos conceptos como *Gato-perro: tienen patas y cola*; y sólo un 6% de los niños dieron respuestas de puntaje 2, correspondiente a un nivel de categoría general como *Gato – perro: son animales, mamíferos, mascotas*.

Con respecto a la prueba de Problemas Aritméticos, un 43.2% (19 niños) tuvo un desempeño extremadamente bajo (percentil ≤ 2); 2.3% (1 niño) bajo (percentil 3 – 10); 15.9% (7 casos) promedio bajo (percentil 11 – 25); y 36.4% (16 niños) promedio (percentil 26 – 75).

Los niños mostraron fallas para identificar la operación a realizar, y para resolverla a través de cálculo mental, así como deficiencias para resolver operaciones matemáticas básicas de suma, resta y multiplicación, con 1 y 2 dígitos. Se observó el empleo de apoyo digital, así como dificultades en el razonamiento matemático.

En el caso de la subprueba de Matrices, un 29.5% (13 niños) tuvo un desempeño extremadamente bajo (percentil ≤ 2); 34.1% (15 niños) bajo (percentil 3 – 10); 9.1% (4 casos) promedio bajo (percentil 11 – 25); 22.7.4% (10 niños) promedio (percentil 26 – 75); y un 4.5% (2 casos), por arriba del promedio (percentil >75).

Funciones ejecutivas

En el subdominio de Fluidez Verbal, los niños mostraron un desempeño extremadamente bajo en un 38.6.5% (17 casos; percentil ≤ 2), mientras que un 45.5% (20 niños) tuvo un desempeño bajo (percentil 3 – 10); un 6.8% (3 casos) se ubicó en un rango promedio bajo (percentil 11-25); y un 9.1% (4 niños), alcanzó un rango promedio (percentil 26 – 75).

Los niños dijeron un promedio de 7 frutas (*Mdn 7, Min 0, Max 12*) y 9 animales (*Mdn 9, Min 0, Max 16*); en la condición fonémica de palabras con /m/, el promedio de estas fue de 2 (*Mdn 2, Min 0, Max 11*).

En 22 casos (50%) se presentaron perseveraciones y en 32 casos (73%), intrusiones.

Para el subdominio de Fluidez Gráfica, un 56.8% (25 niños) tuvo un desempeño extremadamente bajo (percentil ≤ 2); 18,2% (8 niños) bajo (percentil 3 – 10); 6.8% (3 casos) promedio bajo (percentil 11 – 25); y un 18.2% (8 niños) promedio (percentil 26-75).

En la condición gráfica semántica realizaron un promedio de 4 dibujos (*Mdn 4, Min 0, Max 14*) y en la condición no semántica lograron un promedio de 5 diseños (*Mdn 4, Min 0, Max 12*).

En este subdominio, 32 casos (73%) tuvieron perseveraciones, y 30 casos (68%), intrusiones.

En la prueba de Flexibilidad Cognoscitiva se observó un desempeño promedio (percentil 26-75) en un 52.3% (23 casos); y por arriba del promedio en un 6.8% (3 casos; percentil >75); un 20.5% (9 niños) tuvo un desempeño extremadamente bajo (percentil ≤ 2); un 6.8% (3 niños) bajo (percentil 3 – 10); y un 13.6% (6 casos) promedio bajo (percentil 11-25).

Sólo un 9.1% de los niños (4 casos) mostraron incapacidad para mantener la organización, mientras que el 90.9% (40 niños) no tuvieron esta dificultad; sin embargo, el 97.7% (43 niños) presentaron respuestas perseverativas, y sólo un caso (2.3%), no las presentó.

Con respecto a la prueba de Planeación y Organización, un 15.9% (7 niños) tuvo un desempeño extremadamente bajo (percentil ≤ 2); 2.3% (1 niño) bajo (percentil 3 – 10); y un 81.8% (36 niños) promedio (percentil 26-75).

Considerando un total de 11 diseños con un número mínimo de 55 movimientos, se encontró que la ejecución con el mínimo de movimientos correspondió a: desempeño extremadamente bajo (percentil ≤ 2) en 12 casos (27%); bajo (percentil 3 – 10) en 11 casos (25%); promedio bajo (percentil 11 – 25) en 2 casos (4%); promedio (percentil 26 – 75) en 13 casos (30%); arriba del promedio (percentil >75) en 6 casos (14%). Cabe señalar que hubo niños que no lograron ningún diseño con el mínimo de movimientos (5 niños, 11.4%), y sólo un caso lo logró (2.3%).

Desempeño por tipo de trastorno del lenguaje

Para determinar si existían diferencias en el perfil neuropsicológico de los niños con TDLE en comparación con los niños con TDLRE, se llevó a cabo un análisis empleando la *U* de Mann-Whitney para cada una de las habilidades neuropsicológicas evaluadas. Sólo se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos en las habilidades de memoria verbal-auditiva y visual (evocación diferida), atención auditiva y visual, habilidades conceptuales y problemas aritméticos (Tabla 5).

Tabla 5
Comparación del desempeño neuropsicológico de los niños con trastorno expresivo y con trastorno receptivo expresivo

Dominio	Subprueba	Z	p
Memoria (Evocación diferida)	Verbal-auditiva	-2.455	.014
	Visual	-2.353	.019
Atención	Auditiva	-2.252	.024
	Visual	-2.026	.043
Habilidades conceptuales		-2.962	.003
	Problemas aritméticos	-2.629	.009

* $p < .05$ Prueba *U* de Mann-Whitney.

Correlaciones entre los trastornos de lenguaje y las habilidades neuropsicológicas

Empleando el coeficiente de correlación Rho de Spearman para determinar las relaciones entre la presencia de TDL y las diversas habilidades neuropsicológicas, se encontraron correlaciones negativas significativas de valor moderado entre los TDL y memoria verbal-auditiva [evocación diferida] ($-.374, p < .05$), memoria visual [evocación diferida] ($-.359, p < .05$), atención auditiva ($-.343, p < .05$), atención visual ($-.309, p < .05$), habilidades conceptuales ($-.452, p < .01$), y problemas aritméticos ($-.406, p < .01$) (Tabla 6).

Tabla 6
Correlaciones entre las habilidades neuropsicológicas y los trastornos del desarrollo del lenguaje

Dominio	1	2	3	4	5	6	7
1. TDL	-						
2. Memoria Verbal Auditiva (Evocación diferida)	-.374*	-					
3. Memoria Visual (Evocación diferida)	-.359*	.314*	-				
4. Atención Auditiva	-.343*	.416**	.381*	-			
5. Atención Visual	-.309*	.115	.160	.381*	-		
6. Habilidades Conceptuales	-.452**	.291	.292	.156	.120	-	
7. Problemas Aritméticos	-.406**	.367*	.140	.168	-.029	.533**	-

Nota. TDL = Trastorno del desarrollo del lenguaje. * $p < .05$, ** $p < .01$ *Rho* de Spearman

DISCUSIÓN

Los niños con TDL tuvieron un bajo desempeño en múltiples habilidades neuropsicológicas que sugieren una disfunción de ambos hemisferios cerebrales, con afectación de diferentes áreas corticales y subcorticales, y de diversas redes neuronales, explicable por la relación que existe entre el lenguaje y otras funciones cognitivas (Ardila, Bernal et al., 2018).

De los dominios evaluados, sólo se observó un desempeño en rango percentil promedio para las pruebas de memoria visual (codificación), flexibilidad cognoscitiva, planeación y organización, lo cual coincide con los hallazgos de otras investigaciones (Acosta Rodríguez et al., 2017).

Por otra parte, la ejecución en las pruebas relativas a las habilidades constructivas, la memoria verbal-auditiva (codificación y evocación diferida), memoria visual (evocación diferida), atención auditiva y visual, habilidades conceptuales, similitudes, problemas aritméticos y fluidez gráfica, tuvieron un desempeño en rango percentil extremadamente bajo; las subpruebas de matrices y fluidez verbal mostraron un pobre desempeño (rango percentil bajo).

En relación a las habilidades constructivas, se encontraron fallas atribuibles a alteraciones en la coordinación visomotriz y la percepción visual, que afectaron a la calidad del trazo, la exactitud de las formas y la inclusión de todos los detalles. Así, se observó la presencia de trazos muy irregulares, muy finos o muy marcados, líneas rotas, defectos de cierre e integración, unidades irreconocibles o ausentes. Asimismo, hubo errores de localización y ubicación, lo cual coincide con los hallazgos de Akshoomoff et al. (2006), y con la evidencia empírica relativa a la existencia de alteraciones motrices en los niños con TDL (Sanabria et al., 2023).

Un 93.2% (41 niños) fueron incapaces de reconocer el rectángulo central como elemento organizador del resto de la figura y la copiaron de manera fragmentaria, lo cual se atribuye al uso de estrategias más inmaduras (Akshoomoff et al., 2006). Además, este procedimiento de construcción de la imagen a partir de partes independientes que se incorporan a un patrón global orienta a una incapacidad para realizar un procesamiento visoespacial holístico, sugestivo de disfunción del hemisferio derecho, aunque también puede atribuirse a defectos tanto en la memoria no verbal a corto plazo, como en la búsqueda y uso de estrategias para codificar la información visual compleja (Saar et al., 2018).

En este sentido, en cuanto a las habilidades de memoria, los niños tuvieron alteraciones en la codificación, el almacenamiento y la recuperación de la información tanto por vía verbal como por vía visual, que apuntan a disfunciones de los circuitos cerebrales relacionados con la memoria a corto y largo plazo, y con la memoria de trabajo (corteza prefrontal, lóbulos temporal y parietal, y sistema límbico).

Se observó una limitación en la cantidad de estímulos recordados, tanto por vía verbal como por vía visual. En ambos casos los niños recordaron un promedio de 3 estímulos en el primer ensayo, mientras que, en el último ensayo, por vía verbal auditiva recordaron un promedio de 5 estímulos, y por vía visual, de 4. Si se considera que los niños de 7 a 9 años pueden recordar alrededor de 5 y 6 estímulos respectivamente, los menores evaluados mostraron una menor capacidad de retención de la información, con un desempeño más aproximado al de los niños de 5 años, que recuerdan 4 ítems (Salvador-Cruz et al., 2023).

La presencia de agrupación semántica y organización serial observada, tanto para los estímulos verbales como visuales, sugiere que se beneficiaron del uso de relaciones conceptuales para recordar la información en la evocación inmediata, y en menor grado, en la evocación diferida.

La mayor ausencia del efecto de recencia tanto por vía verbal-auditiva como visual, indica la existencia de dificultades en la codificación de la información inmediata (memoria a corto plazo), mientras que la mayor presencia del efecto de primacía, sugiere que han logrado realizar el registro, procesamiento y almacenamiento de dicha información (memoria a largo plazo), aunque su recuerdo fue fluctuante. Estos datos podrían indicar que la repetición ayudó, en cierta medida, a mejorar el recuerdo verbal y visual, pero que éste es inestable, ocasionando dificultades en la retención y consolidación de la información, derivando en la presencia de intrusiones y perseveraciones al tratar de retenerla y recuperarla.

Es posible que la necesidad de mantener activa la información y procesarla para lograr el registro a largo plazo, aunado a una limitación de la cantidad de estímulos que lograron mantener en lo inmediato, obstaculizara el recuerdo de la información final de cada lista, explicando la presencia del efecto de primacía, pero no del de recencia.

Estas anomalías en los efectos de primacía y recencia han sido reportadas en otros estudios de niños con TDL y se achacan a problemas para cambiar su foco de atención: los niños se centran en los estímulos iniciales o en la información entrante, descuidando la final; esto se atribuye a debilidad del procesamiento simultáneo de la información, a dificultad para manejar cierto volumen de información, y a lentitud para procesarla (Marton, 2008).

Por otra parte, se observó que tanto el efecto de primacía como el de recencia mostraron menor presencia en el caso de los estímulos visuales, lo cual podría reflejar mayor dificultad de estos niños para procesar y recordar la información por esta vía.

En el caso del recuerdo de la historia, el bajo desempeño observado puede atribuirse no sólo a las alteraciones de la memoria verbal-auditiva, sino a la influencia del componente lingüístico. En este orden de ideas, Saar et al. (2018) sugieren que las dificultades derivan de problemas para comprender las consignas y formular las respuestas apropiadas.

Así, hasta un 45.4% de los niños no recordaron nada, o sólo lograron retener algunas palabras o alguna idea aislada, mientras que hasta un 50% sólo retuvo alguna parte o pudo contar un cuento defectuoso, y sólo 2 niños lograron contar un cuento simple, lo cual estaría intrínsecamente relacionado a los defectos mnésicos y a la dificultad para realizar un discurso narrativo.

En este sentido, entre las fallas lingüísticas observadas hubo pobreza léxica, confusión de personajes, omisión de ideas centrales, y pérdida de la cohesión por presencia de agramatismo y paragramatismo, que implican al léxico, las relaciones semánticas, y la estructura gramatical de la oración, esto es, el contenido y la forma del lenguaje, todo lo cual impactó negativamente en la capacidad de los infantes para relatar el cuento, de tal forma que, lo que pareciera ser un defecto de memoria, podría en realidad deberse a la carencia de competencia lingüística y comunicativa de los niños valorados.

Se considera que estas deficiencias globales de la memoria fueron relevantes para el desempeño de otras funciones cognitivas evaluadas. De este modo, la incapacidad de almacenar, mantener, manipular y evocar la información, explicaría, en parte, algunas de las fallas observadas, como la incapacidad para recordar indicaciones, reglas y datos para la ejecución de una tarea, o recordar y aprender de sus errores, para no repetirlos. Asimismo, se ha sugerido que estas dificultades pueden relacionarse con alteraciones del control atencional, el procesamiento simultáneo y la codificación de la información (Marton, 2008).

Los menores mostraron afectación de las habilidades de atención inmediata auditiva y visual, de la memoria de trabajo (dígitos en regresión), y de la atención selectiva visual, sugestivos de una disfunción temporal y frontal.

Por su parte, las respuestas observadas en las pruebas de habilidades conceptuales sugieren un nivel de desarrollo cognoscitivo concreto, centrado en aspectos que se pueden ver y manipular, y dificultad, e incluso incapacidad, para diversificar el pensamiento (pensar en términos funcionales, identificar rasgos comunes y relevantes a los objetos y conceptos, establecer categorías), abstraer y manipular mentalmente la información, tanto verbal como no verbal.

Asimismo, en la subprueba de Problemas Aritméticos, se corroboraron dichas dificultades para el desarrollo, no sólo de los conceptos verbales, sino de nociones numéricas tales como el conocimiento del valor numérico y de cantidad, así como la capacidad de manipulación mental y la abstracción, el conocimiento de los símbolos numéricos, los procedimientos para solucionar las operaciones (poner, quitar, etc.) y el razonamiento lógico-matemático, las cuales son habilidades que se empiezan a desarrollar desde la etapa preescolar, y coinciden con el tipo de dificultades presentes en niños con discalculia del desarrollo (Ardila y Rosselli, 2002).

De este modo, las alteraciones en la capacidad de cálculo mental y razonamiento matemático para la solución de problemas aritméticos se relacionarían tanto con las alteraciones de atención, memoria y funciones ejecutivas exhibidas por estos niños, como a su dificultad para identificar y entender los datos relevantes y las relaciones entre ellos, probablemente a consecuencia de sus alteraciones lingüísticas, así como al nivel de desarrollo de su pensamiento. Por ejemplo, en el problema Alfredo tiene

6 carritos y Pedro tiene 2 carritos más que Alfredo, ¿cuántos carritos tienen entre los 2?, la respuesta fue 8. Estas fallas podrían deberse a la dificultad para comprender conceptos como *más que* y, por tanto, para establecer adecuadamente las relaciones semánticas entre los elementos del problema. Este tipo de conceptos se relacionan con la capacidad del niño para hacer cuantificaciones, y surge en etapas muy tempranas del desarrollo infantil, durante la etapa preescolar (Ardilla y Rosselli, 2002), por lo cual resulta relevante que en varios de estos niños aún no estén presentes; ya que la capacidad de cuantificar no representa un verdadero procesamiento numérico, debido a que aún no hay una correspondencia uno a uno (Ardilla y Rosselli, 2002), indicaría un importante atraso en la adquisición de las nociones y el pensamiento matemático.

En relación con las habilidades de fluidez, exhibieron fallas en la capacidad para autogenerar palabras por asociación fonémica y de una categoría semántica específica, así como para la creación de diseños; a veces hubo dificultad para respetar el criterio indicado, así como en la rapidez e iniciativa verbal, esto es, los menores tardaron en dar una respuesta.

Con respecto a las alteraciones en la fluidez fonémica, éstas indican deficiencias en el análisis, procesamiento y discriminación fonológicos.

Por otra parte, al comparar el desempeño en la prueba de fluidez (frutas) de la ENI de la muestra con la de un grupo de niños mexicanos de 6 a 15 años, sin trastorno neurológico, psiquiátrico y escolar, reportado por Matute, Rosselli, Ardila y Morales (2004), los niños evaluados con TDL tuvieron un menor promedio de palabras evocadas de la misma categoría, y más cercano al desempeño del grupo de niños de 6 a 7 años ($M\ 9.83$, $DE\ \pm 3.67$), mientras que su promedio ($M\ 2$) en la prueba de fluidez fonémica y gráfica semántica ($M\ 4$) fue muy inferior e inferior al de dicho grupo ($M\ 5.83$, $DE\ \pm 2.77$ y $M\ 13.50$, $DE\ \pm 4.51$, respectivamente). Sólo en el caso de la prueba de fluidez gráfica no semántica ($M\ 5$) el desempeño fue similar al de los grupos de 6 a 11 años reportados por los investigadores referidos.

Así, la mayor dificultad de los niños con TDL fue la evocación y capacidad para autogenerar palabras empleando las habilidades fonémicas y diseños, mientras que, cuando pudieron establecer alguna asociación semántica brindada por la categoría señalada, tanto para la fluidez verbal semántica como para la fluidez gráfica semántica, su desempeño fue mejor.

Dichos defectos son indicativos de disfunción del lóbulo temporal (evocar palabras de una categoría semántica particular) y de los lóbulos frontales (condición fonémica y no verbal) (Matute, Rosselli, Ardila, y Morales, 2004).

También hubo respuestas impulsivas y perseveraciones que orientan a dificultades en la autorregulación de la conducta dirigida a una meta, la cual podría explicarse, además, por las alteraciones en el uso del lenguaje para regular el comportamiento, afectando al desempeño de las funciones ejecutivas (Henry et al., 2012).

En la prueba de flexibilidad cognoscitiva los niños mostraron capacidad para deducir categorías abstractas (color, forma y número), con dificultades únicamente para cambiar de una a otra, y se puede considerar como una fortaleza que resultaría útil como parte de las estrategias en las cuales se puede apoyar el trabajo de estimulación de las otras habilidades, al llevar a cabo la intervención neuropsicológica.

A su vez, en la evaluación de la planeación y organización, exhibieron buena capacidad de flexibilidad cognoscitiva, habilidades de planeación, organización y flexibilidad conceptual, aunque su ejecución no fue totalmente eficiente: en la segunda prueba, sólo un niño logró realizarla con el mínimo de movimientos.

En ambas escalas se observó la presencia de respuestas perseverantes y, aunque lograron alcanzar la meta, hubo defectos en los pasos intermedios; realizaron varios intentos, a veces repitiendo acciones o haciendo algunas sin finalidad, como tomar una pieza, sostenerla y dejarla en el mismo lugar varias veces antes de moverla a otra posición, sugiriendo capacidad para desarrollar un plan de acción dirigido a una meta, pero con problemas para detectar la eficacia del mismo (analizarlo, verificarlo, detectar errores, corregir e inhibir las respuestas inapropiadas), lo cual indicaría cierta disfunción del lóbulo frontal, y coincide con hallazgos acerca de la afectación del control atencional, de la capacidad de cambiar de un pensamiento o acción a otro (switching) y de la inhibición en estos niños (Marton, 2008).

Se encontró que los niños con TDLE difieren en las habilidades de memoria verbal-auditiva y visual, atención auditiva y visual así como en las habilidades de razonamiento, en comparación con los niños con TDLRE, lo cual ha sido mencionado por otros autores (Acosta Rodríguez et al., 2017; Saar et al., 2018), y remiten a la relación entre el desarrollo cognoscitivo y las habilidades lingüísticas orales (Puranik y Lonigan, 2012), de tal modo que, los niños con TDLRE, los cuales tienen mayores deficiencias lingüísticas, tendrían mayores trastornos que los niños con TDLE.

Además, los hallazgos sugieren que la presencia de un TDL tiene un efecto negativo en la memoria de trabajo y a largo plazo verbal-auditiva y visual, en la atención auditiva y visual, en las habilidades conceptuales y el razonamiento aritmético, de tal forma que los niños con TDLRE muestran un desempeño más bajo en comparación con los niños con TDLE, aunque en ambos casos tuvieron deficiencias en estas habilidades, de manera similar a lo descrito en otras investigaciones (Saar et al., 2018).

CONCLUSIONES

Los hallazgos de este estudio muestran que los niños con TDL exhiben una disfunción generalizada en múltiples funciones cognoscitivas (habilidades constructivas, conceptuales, ejecutivas, de atención y de memoria), además de las lingüísticas, que sugieren la presencia de una afectación generalizada de varias regiones y redes cerebrales corticales y subcorticales de ambos hemisferios cerebrales, relacionadas tanto con el funcionamiento de áreas receptivas primarias, como de asociación e integración multimodales, lo cual explicaría la diversidad de la sintomatología lingüística y no lingüística observada, y concuerdan con el señalamiento de que el TDL no comprende únicamente disfunciones lingüísticas (Conti-Ramsden et al., 2012; Henry et al., 2012; Kapa y Plante, 2015; Saar et al., 2018).

La presencia de un TDL tiene una relación negativa con las habilidades de memoria verbal-auditiva y visual, atención auditiva y visual, las habilidades conceptuales y de razonamiento aritmético, con mayor impacto en el caso de los niños con TDLRE, en comparación con los niños con TDLE.

Entre las limitaciones de este estudio se incluyen a las propias fallas lingüísticas, a veces muy severas, que afectaron en ocasiones a los puntajes obtenidos por los infantes, ya sea porque el lenguaje era difícilmente inteligible o ininteligible, o por las limitantes significativas en la expresión y comprensión verbal. Por ello, se requiere buscar formas alternativas de evaluación, así como llevar a cabo análisis específicos para dilucidar en qué medida son dichos trastornos u otras funciones cognoscitivas (como la atención o la memoria) las que explican mejor las alteraciones presentadas por estos niños.

Es importante señalar que, para el análisis estadístico, en algunos casos sólo se valoró la prueba y no el dominio completo, como en el caso de la copia de la figura compleja, que corresponde al dominio de habilidades constructivas, por lo cual algunos aspectos no fueron considerados (en el caso mencionado, no se valoró el dibujo de la figura humana, la copia de figuras y la construcción de diseños); en otros casos, se utilizó el puntaje del dominio, determinado a partir del desempeño de las pruebas que lo conforman, sin profundizar en dicho análisis de la ejecución de las mismas, como en el caso del dominio de memoria. Por ello, sería necesario ahondar en este aspecto por subdominios y subpruebas, con el fin de corroborar e identificar con mayor detalle la presencia y la significancia de las debilidades y fortalezas de estos niños. Asimismo, hay que evaluar otras habilidades no contempladas en este estudio (perceptuales táctiles, visuales y auditivas, espaciales, etc.), para analizar su contribución a los hallazgos.

Por último, es pertinente mencionar que, si bien los niños con TDLRE presentaron un desempeño global más bajo que los niños con TDLE, es necesario considerar que la disparidad en la cantidad de niños de ambos grupos (32 niños con TDLRE contra 12 niños con TDLE), pudo influir en la potencia estadística de las diferencias encontradas entre ellos, por lo cual se sugiere una interpretación más cautelosa de la generalización de los datos.

Conflicto de intereses

La autora declara no tener ningún conflicto de interés para la realización de este estudio.

REFERENCIAS

- Acosta Rodríguez, V., Ramírez Santana, G.M., y Hernández Expósito, S. (2017). Executive functions and language in children with different subtypes of specific language impairment. *Neurología*, 32(6), 355 – 362. <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2015.12.018>
- Aguilar-Mediavilla, E., Buil-Legaz, L., López-Penadés, R., Sánchez-Azanza, V. A., y Adrover-Roig, D. (2019). Academic outcomes in bilingual children with developmental language disorder: A longitudinal study. *Frontiers in Psychology*, 10(531), 1-17. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00531>
- Akshoomoff, N., Stiles, J., y Wulfeck, B. (2006). Perceptual organization and visual immediate memory in children with specific language impairment. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 12(4), 465 – 474. <https://doi.org/10.1017/s1355617706060607>
- Aljahlan, Y., y Spaulding, T.J. (2021). Attentional shifting in children with developmental language disorder: A meta-analysis. *Journal of Communication Disorders*, 91, 106105. <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2021.106105>
- Álvarez Vergara, C., Hueichapán Oñate, P., Navech Ananías, V., Osses Banda, A., Rodríguez Utreras, M. (2010). Evaluación de las funciones neuropsicológicas en niños con trastorno específico del lenguaje [Disertación de pregrado, Universidad de Chile]. Repositorio Académico de la Universidad de Chile. <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/114895>
- American Speech-Language-Hearing Association (2024). La comunicación infantil: Kindergarten. <https://www.asha.org/public/speech/spanish/la-comunicacion-infantil-kindergarten/>
- Arboleda-Ramírez, A., Lopera-Vásquez, J. P., Hincapié-Henao, L., Giraldo-Prieto, M., Pineda, D. A., Lopera, F., y Lopera-Echeverri, E. (2007). Trastorno específico del desarrollo del lenguaje: problema selectivo o generalizado de la cognición. *Revista de Neurología*, 44 (10), 596-600. <https://doi.org/10.33588/rn.4410.2006565>
- Ardila, A., Bernal, B., y Rosselli, M. (2018). Executive functions brain system: An activation likelihood estimation meta-analytic study. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 33(4): 379 – 405. <https://doi.org/10.1093/arclin/acx066>
- Ardila, A., y Rosselli, M. (2002). Acalculia and Dyscalculia. *Neuropsychology Review*, 12(4), 179 – 231. <https://doi.org/10.1023/a:1021343508573>
- Artigas-Pallarès, J., Paula Pérez, I., y Ventura Mallofré, E. (2022). Trastornos del lenguaje. *Pediatría Integral*, XXVI (1), 12-20.
- Baixauli-Fortea, I., Roselló-Miranda, B., y Colomer-Diago, C. (2015). Relaciones entre trastornos del lenguaje y competencia socioemocional. *Revista de Neurología*, 60(1), S51-S56.
- Barragan-Perez, E., Alvarez-Amado, D., García-Beristain, J.C., Garfias-Rau, C., Peinador Oliva, M., Ladron de Guevara, M., Acevedo Betancourt, A., y Chapa Koloffon, G. (2021). Midiendo el espectro: De los trastornos del lenguaje a los trastornos del espectro autista: Consenso Latinoamericano Delphi Modificado. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 32(1), 112-127. <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2020.12.012>
- Barriga, R. (2000). Reflexiones en torno al lenguaje de los seis años. En Secretaría de Educación Pública (Ed.). *La adquisición de la lectura y la escritura en la escuela primaria. Lecturas. Programa Nacional de Actualización Permanente* (pp. 31-32). Secretaría de Educación Pública.
- Bishop, D.V.M., Snowling, M.J., Thompson, P.A., y Greenhalgh, T. (2017). Phase 2 of CATALISE: a multinational and multidisciplinary Delphi consensus study of problems with language development: Terminology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 58(10), 1068 -1080. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12721>
- Blom, E., y Boerma, T. (2020). Do Children With Developmental Language Disorder (DLD) Have Difficulties With Interference Control, Visuospatial Working Memory, and Selective Attention? Developmental Patterns and the Role of Severity and Persistence of DLD. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 63, 3036 – 3050. https://doi.org/10.1044/2020_JSLHR-20-00012
- Brown, L., Sherbenou, R.J., y Johnsen, S.K. (2000). TONI-2. Test de Inteligencia No Verbal. Apreciación de la habilidad cognitiva sin influencia del lenguaje. TEA Ediciones.
- Buiza-Navarrete, J. J., Adrián-Torres, J. A., y González-Sánchez, M. (2007). Marcadores neurocognitivos en el trastorno específico del lenguaje. *Revista de Neurología*, 44(6), 326-333. <https://doi.org/10.33588/rn.4406.2006066>
- Forrest, C. L., Lloyd-Esenkaya, V., Gibson, J. L., y St Clair, M. C. (2023). Social cognition in adolescents with Developmental Language Disorder (DLD): Evidence from the social attribution task. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 53(11), 4243-4257. <https://doi.org/10.1007/s10803-022-05698-6>
- Conti-Ramsden, G., St Clair, M., Pickles, A., y Durkin, K. (2012). Nonverbal skills in individuals with a history of specific language impairment: from childhood to adolescence. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 55, 1716-1735. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2012/10-0182\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2012/10-0182))
- Guirado-Moreno, J.L., Sánchez-Azanza, V., Adrover-Roig, D., Valera-Pozo, M., y Aguilar-Mediavilla, E. (2021). Intervención en el control inhibitorio en niños con y sin trastorno de lenguaje dentro del aula. *Revista de Investigación en Logopedia*, 11(1), 115-128. <https://doi.org/10.5209/rlog.69256>
- Henry, L. A., Messer, D. J., y Nash, G. (2012). Executive functioning in children with specific language impairment. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 53(1), 37-45.
- Kapa, L.L., y Plante, E. (2015). Executive function in SLI: Recent advances and future directions. *Current Developmental Disorders Reports*, 2(3), 245–252. <https://doi.org/10.1007/s40474-015-0050-x>
- Kirk, S.A., McCarthy, J.J., y Kirk, W.D. (2004). ITPA. Test Illinois de Aptitudes Psicolingüísticas. TEA Ediciones.
- Ladányi, E., y Lukács, A. (2019). Word retrieval difficulties and cognitive control in specific language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 62, 918 – 931. https://doi.org/10.1044/2018_JSLHR-L-17-0446
- Lepe-Martínez, N., Pérez-Salas, C.A., Rojas-Barahona, C.A., y Ramos-Galarza, C. (2018). Funciones ejecutivas en niños con trastorno del lenguaje: algunos antecedentes desde la neuropsicología. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 36(2), 389-403. doi: <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/apl/a.5609>
- Martínez-Castilla, P. (2021). La teoría del muestreo temporal aplicada a los trastornos del lenguaje: análisis desde una perspectiva neuroconstructivista. *Revista de Neurología*, 73(11), 394 – 400. <https://doi.org/10.33588/rn.7311.2021204>
- Marton, K. (2008). Visuo-spatial processing and executive functions in children with specific language impairment. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 43(2), 181-200. <https://doi.org/10.1080/16066350701340719>

- Matute, E., Inozemtseva, O., González Reyes, A.L., y Chamorro, Y. (2014). La evaluación neuropsicológica infantil (ENI): Historia y fundamentos teóricos de su validación. Un acercamiento práctico a su uso y valor diagnóstico. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 14(1), 68 -95.
- Matute, E., Rosselli, M., Ardila, A., y Morales, G. (2004). Verbal and nonverbal fluency in spanish-speaking children. *Developmental Neuropsychology*, 26(2), 647-660.
- Matute, E., Rosselli, M., Ardila, A., y Ostrosky-Solís, F. (2007). Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI). Manual Moderno.
- Monfort, M., y Juárez Sánchez, A. (2002). Los niños disfásicos. Descripción y tratamiento. CEPE.
- Norbury, C.F., Vamvakas, G., Gooch, D., Baird, G., Charman, T., Simonoff, E., y Pickles, A. (2017). Language growth in children with heterogeneous language disorders: a population study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 58(10), 1092-1105. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12793>.
- Puranik, C. S., y Lonigan, C. J. (2012). Early writing deficits in preschoolers with oral language difficulties. *Journal of Learning Disabilities*, 45(2), 179 – 190. <https://doi.org/10.1177/0022219411423423>
- Rangel Hinojosa, E., Romero Contreras, S., y Gómez Palacio Muñoz, M. (1988). Bele. Bateria de Evaluación de la Lengua Española para niños mexicanos de 3 a 11 años. Secretaría de Educación Pública.
- Rosselli-Cock, M., Matute-Villaseñor, E., Ardila-Ardila, A., Botero-Gómez, V.E., Tangarife-Salazar, G.A., Echeverría-Pulido, S.E., Arbelaez-Giraldo, C., Mejía-Quintero, M., Méndez, L.C., Villa-Hurtado, P.C., y Ocampo-Agudelo, P. (2004). Evaluación neuropsicológica infantil (ENI): una batería para la evaluación de niños entre 5 y 16 años de edad. Estudio normativo colombiano. *Revista de Neurología*, 38(8), 720 – 731.
- Saar V, Levänen S, Komulainen E. (2018). Cognitive profiles of finnish preschool children with expressive and receptive language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 61(2): 386 – 397. https://doi.org/10.1044/2017_JSLHR-L-16-0365
- Salvador-Cruz, J., Aguillón-Solís, C., Ledesma-Torres, L.A., y Ordaz-Villegas, G. (2023). El papel de la memoria verbal en la comprensión lectora de niños escolares de 11 años. *Cuadernos de Neuropsicología*, 17(3), 16 – 36. <https://doi.org/10.7714/CNPS/17.3.202>
- Sanabria, A., Restrepo, M.A., Peter, B., Valentin, A., y Glenberg, A. (2023). Relationships among motor, first, and second language skills among bilingual children with language disorders. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 66(9), 3536 – 3549. https://doi.org/10.1044/2023_JSLHR-23-00043
- Valera-Pozo, M., Buil-Legaz, L., Rigo-Carratalà, E., Casero-Martínez, A., y Aguilar-Mediavilla, E. (2016). Habilidades sociales en preadolescentes con trastorno específico del lenguaje. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, 36(2), 55-63. <https://doi.org/10.1016/j.rlfa.2015.03.002>
- Wechsler, D. (2007). Escala Wechsler de Inteligencia para Niños WISC-IV. Manual Moderno.