


Procesamiento fonológico, velocidad, precisión y comprensión lectora en la población infantil con TEA, epilepsia y comorbilidad

Phonological Processing, Reading Speed, Accuracy, and Reading Comprehension in Children with ASD, Epilepsy, and Comorbidity

Nadia Porcar-Gozalbo ¹

 <https://orcid.org/0009-0008-6045-7033>


Alejandro Cano-Villagrasa ³

 <https://orcid.org/0000-0001-7330-8987>

Isabel López-Chicheri García ²

 <https://orcid.org/0000-0001-7370-746X>

Miguel López-Zamora ⁴

 <https://orcid.org/0000-0003-3466-4465>

^{1,3} Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Internacional de Valencia, Valencia, España.

^{1,2} Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológicos, Universidad Católica de Murcia, Murcia, España.

⁴ Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación, Facultad de Psicología y Logopedia, Universidad de Málaga, Málaga, España.

¹ ✉ nadia.porcar@professor.universidadviu.com ² ✉ ilchicheri@ucam.edu ³ ✉ alejandro.cano.v@professor.universidadviu.com

⁴ ✉ miglopszam@uma.es

Recibido: 29/08/2024. Aceptado: 20/11/2025.

Resumen. *Objetivo.* El presente estudio comparó el rendimiento en procesamiento fonológico, velocidad, precisión y comprensión lectora en 170 niños de 7 a 9 años con diagnósticos de TEA, epilepsia, y ambos de forma comórbida. Para ello, se emplearon los instrumentos PROLEXIA y PROLEC-R. *Método.* Los datos obtenidos fueron analizados a través de análisis MANOVA para evaluar diferencias entre los grupos. *Resultados.* Los resultados mostraron que los niños con TEA y epilepsia comórbida presentaron rendimientos inferiores en todas las áreas evaluadas en comparación con los grupos solo con TEA o solo con epilepsia, sugiriendo un peor rendimiento sobre las habilidades de lectura medidas en aquellos participantes que presentan un diagnóstico comórbido de TEA y epilepsia.

Palabras clave. Niñez, TEA, epilepsia, procesamiento fonológico, comprensión lectora, velocidad lectora, precisión lectora

Abstract. *Objective.* This study compared performance in phonological processing, reading speed, reading accuracy, and reading comprehension in 170 children aged 7 to 9 years with diagnoses of autism spectrum disorder (ASD), epilepsy, or comorbid ASD and epilepsy. *Method.* The PROLEXIA and PROLEC-R batteries were used as assessment instruments. Data were analyzed using MANOVA to examine differences between groups. *Results.* The results showed that children with comorbid ASD and epilepsy exhibited lower performance in all assessed areas compared to children with ASD only or epilepsy only, indicating poorer reading-related skills in participants with a comorbid diagnosis of ASD and epilepsy.

Keywords. Children, autism spectrum disorder, epilepsy, phonological processing, reading comprehension, reading speed, reading accuracy



Introducción

El Trastorno del Espectro Autista (TEA) es un trastorno del neurodesarrollo caracterizado por alteraciones persistentes en la comunicación social y la interacción, así como por patrones restringidos y repetitivos de comportamiento, intereses y actividades (APA, 2022). Más allá de estos criterios diagnósticos nucleares, la literatura ha descrito un funcionamiento cognitivo y lingüístico heterogéneo, en el que coexisten dificultades en el lenguaje y la comunicación con determinadas fortalezas perceptivas y atencionales, especialmente en tareas que requieren procesamiento detallado de la información o discriminación fina de estímulos (Mottron et al., 2009; Remington & Fairnie, 2017; Samson et al., 2012). Este perfil heterogéneo se refleja también en el ámbito de la lectura, donde se observa desde una adquisición precoz y aparentemente “automatizada” del reconocimiento de palabras en algunos casos —a menudo descrita como hiperlexia— hasta dificultades marcadas para desarrollar habilidades lectoras funcionales en otros (Grigorenko et al., 2002; Newman et al., 2007; Ostrolenk et al., 2017; Vale et al., 2022).

En la población con TEA, la lectura no puede entenderse como un constructo unitario, sino como el resultado de la interacción de múltiples procesos parcialmente diferenciables. Algunos niños muestran una adecuada o incluso sobresaliente capacidad para identificar palabras escritas, mientras que presentan dificultades significativas para comprender textos o para integrar la información leída con sus conocimientos previos (Davidson et al., 2018; Macdonald et al., 2022; Ricketts, 2011). Esta disociación entre reconocimiento de palabras y comprensión lectora ha llevado a enfatizar la necesidad de analizar de manera específica los componentes que intervienen en la lectura, en lugar de limitarse a puntuaciones globales.

El marco de referencia teórico de este estudio es el Modelo Simple de Lectura (Gough & Tunmer, 1986; Language and Reading Research Consortium,

2015), según el cual la comprensión lectora es el resultado de la combinación de dos habilidades principales: la decodificación (o reconocimiento preciso y fluido de palabras escritas) y la comprensión del lenguaje oral. La decodificación se apoya de manera fundamental en el procesamiento fonológico —incluyendo la conciencia fonológica, la memoria fonológica y el acceso fonológico al léxico—, en el conocimiento de las correspondencias grafema–fonema y en el desarrollo de la velocidad y precisión con la que se leen palabras y pseudopalabras (Ehri, 2009; Georgiou et al., 2022; Hulme et al., 2012). La comprensión del lenguaje oral, por su parte, implica el acceso léxico-semántico, la integración sintáctica, la realización de inferencias y la construcción de modelos mentales coherentes del discurso (Cain et al., 2000; Perfetti et al., 2005). En lenguas transparentes como el español, en donde las reglas de conversión grafema–fonema son relativamente consistentes, las habilidades fonológicas y de fluidez lectora adquieren un peso particularmente relevante en las primeras fases de la adquisición de la lectura, mientras que la comprensión lectora depende de forma creciente de los recursos lingüísticos y cognitivos de orden superior.

En niños con desarrollo típico, la conciencia fonológica se desarrolla progresivamente desde unidades mayores (palabras, sílabas) hacia unidades menores (fonemas), y se ha demostrado que tanto la conciencia fonológica como el conocimiento del alfabeto son precursores críticos del aprendizaje lector (Carroll et al., 2003; Ehri, 2009; Scarborough & Brady, 2002). En contraste, diversos estudios señalan que los niños con TEA presentan con frecuencia dificultades en tareas que requieren manipulación de unidades sonoras, memoria fonológica y acceso rápido a representaciones fonológicas almacenadas; así como en tareas de denominación automatizada rápida (rapid automatized naming, RAN), todas ellas estrechamente vinculadas al rendimiento en lectura de palabras y pseudopalabras (Cano-Villagrasa et al., 2024; Flaughnacco et al., 2015; Jokel et al., 2021; Smith, 2009). Estas dificultades fonológicas

suelen coexistir con problemas en el lenguaje oral —particularmente en los componentes semántico y pragmático—, lo que sitúa a muchos niños con TEA en una situación de riesgo para la adquisición eficiente de la lectura y, especialmente, para la comprensión de textos complejos (Davidson & Ellis Weismer, 2017; Davidson et al., 2018; Ricketts, 2011).

La comprensión lectora en el TEA se ha relacionado, además, con estilos de procesamiento cognitivo característicos, como el denominado déficit de coherencia central, el cual postula una tendencia a focalizarse en los detalles locales en detrimento de la integración global del significado (Frith, 2003; Happé & Frith, 2006). Desde esta perspectiva, las personas con TEA pueden mostrar dificultades para establecer relaciones entre diferentes partes del texto, generar inferencias y construir representaciones coherentes de la información, aunque su procesamiento gramatical o su lectura de palabras aisladas sea relativamente adecuado (Jolliffe & Baron-Cohen, 2000; López & Leekam, 2003). No obstante, la evidencia empírica sugiere que este patrón no es uniforme, y que algunos individuos con TEA son capaces de utilizar la información contextual de forma eficiente bajo determinadas condiciones de tarea (Happé & Booth, 2008; López & Leekam, 2007). Todo ello refuerza la necesidad de estudiar de manera diferenciada los distintos componentes de lectura en esta población.

La epilepsia infantil constituye otra condición neurológica de alta prevalencia que se asocia con dificultades en el lenguaje y en el aprendizaje académico. En la población general, la epilepsia afecta aproximadamente al 1–2% de los niños y adolescentes, mientras que en la población con TEA las estimaciones de comorbilidad oscilan en torno al 20–30% dependiendo de la edad, el subtipo de epilepsia y la presencia de discapacidad intelectual (Bougeard et al., 2021; Capal & Jeste, 2024; Kwon et al., 2022). La literatura ha demostrado que los niños con epilepsia presentan con frecuencia dificultades en materia de trabajo verbal, atención sostenida, velocidad de procesamiento y habilidades lingüís-

ticas, incluso cuando las crisis están clínicamente controladas, lo que puede repercutir negativamente en la adquisición de la lectura (Boscariol et al., 2015; Croona et al., 1999; Li & Seyal, 2023; Shinnar et al., 1999).

En relación con las habilidades lectoras, estudios en diferentes síndromes epilépticos han documentado tasas elevadas de problemas en la lectura de palabras, en la precisión y velocidad lectora, y en la comprensión de oraciones y textos en comparación con niños con desarrollo típico emparejados en edad (Chaix et al., 2006; Lee et al., 2022; Smith et al., 2015; Tunick & Pennington, 2002). Estos trabajos señalan una especial vulnerabilidad del procesamiento fonológico y de la fluidez lectora, componentes que el Modelo Simple de Lectura considera centrales para la decodificación. De manera coherente, la evidencia indica que los niños con epilepsia tienen mayor probabilidad de cumplir criterios de trastorno de los sonidos del habla y de presentar alteraciones fonológicas que se asocian con dificultades en la adquisición de la lectura y la ortografía (Amaral et al., 2015; Clarke et al., 2007).

La combinación de TEA y epilepsia en la infancia constituye, por tanto, un escenario de especial complejidad clínica. Revisiones recientes indican que la presencia de epilepsia en niños con TEA se asocia con un agravamiento de las dificultades en lenguaje, funciones ejecutivas y rendimiento académico, así como con un mayor grado de dependencia funcional (Cano-Villagrasa et al., 2023, 2024; Shimizu et al., 2022; Tager-Flusberg & Joseph, 2003). La coexistencia de alteraciones en el lenguaje oral, en el procesamiento fonológico y en funciones cognitivas de soporte —como la atención y la memoria de trabajo— sugiere que esta población podría presentar dificultades particularmente pronunciadas en las diversas dimensiones de lectura consideradas por los modelos actuales: procesamiento fonológico, fluidez lectora y comprensión de frases y textos.

Sin embargo, la evidencia empírica disponible sobre las habilidades lectoras en niños con TEA y

epilepsia comórbida sigue siendo limitada y heterogénea. Muchos estudios se basan en muestras pequeñas o en series de casos, utilizan medidas no estandarizadas o se centran únicamente en determinados aspectos de la lectura, como la precisión de lectura de palabras, sin evaluar de forma conjunta el procesamiento fonológico, la velocidad, la precisión y la comprensión lectora (Nation et al., 2006; Vanasse et al., 2005; van Iterson et al., 2015). Asimismo, los estudios difieren en los criterios de inclusión, en el tipo de epilepsia y en la presencia de otras comorbilidades, lo que dificulta la comparación de resultados y la extracción de conclusiones generales sobre el impacto específico de la epilepsia en las habilidades lectoras de los niños con TEA (Cano-Villagrasa et al., 2023; de Vries et al., 2020).

La literatura existente sugiere, además, resultados no del todo convergentes. Algunos trabajos indican que los niños con TEA y epilepsia presentan dificultades notables en la lectura de pseudopalabras y en la comprensión de textos, pese a mostrar un rendimiento aceptable en la lectura de palabras frecuentes, lo que apuntaría a una afectación más marcada de los procesos fonológicos y de integración semántico-discursiva (Nation et al., 2004; Nation et al., 2006; Vanasse et al., 2005). Otros estudios describen, en cambio, un rendimiento relativamente preservado en determinadas medidas de precisión lectora cuando se controlan variables como la capacidad cognitiva general o el nivel de lenguaje, aunque persisten dificultades en tareas que exigen procesamiento rápido y automatizado, o comprensión de textos con alta carga inferencial (van Iterson et al., 2015; de Vries et al., 2020). En conjunto, estos hallazgos ponen de manifiesto la necesidad de estudios comparativos sistemáticos que permitan clarificar en qué componentes específicos de la lectura se observan diferencias más marcadas entre niños con TEA, niños con epilepsia y niños con ambas condiciones.

En el contexto hispanohablante, y particularmente en lenguas con ortografía transparente como el español, son escasos los trabajos que comparan de

manera directa y con instrumentos estandarizados el procesamiento fonológico, la velocidad y precisión lectora, y la comprensión de frases y textos entre los grupos clínicos mencionados. Disponer de datos comparativos obtenidos mediante baterías validadas resulta fundamental para: (a) delimitar qué componentes lectores se ven más comprometidos por la presencia de epilepsia en niños con TEA; (b) determinar si los patrones observados son consistentes con las predicciones del Modelo Simple de Lectura; y (c) orientar de forma más específica la evaluación e intervención logopédica y educativa en esta población.

En este contexto, el presente estudio tuvo como pregunta: ¿existen diferencias en procesamiento fonológico, velocidad, precisión y comprensión lectora entre niños con epilepsia, con TEA y con TEA y epilepsia comórbida? Además de ello, se estableció el objetivo principal de comparar el rendimiento en procesamiento fonológico, velocidad lectora, precisión lectora y comprensión lectora de frases y textos entre tres grupos de niños de 7 a 9 años: un grupo con diagnóstico de epilepsia, un grupo con diagnóstico de TEA y un grupo con diagnóstico comórbido de TEA y epilepsia. Para poder llevar a cabo este objetivo, se plantean los siguientes objetivos específicos: (a) comparar el rendimiento en tareas de procesamiento fonológico relacionadas con los prerrequisitos para la adquisición de la lectura (conciencia fonológica, memoria fonológica y acceso fonológico al léxico) entre los tres grupos; (b) comparar la velocidad de lectura de palabras y pseudopalabras, entendida como un índice de fluidez lectora; (c) comparar la precisión en la lectura de palabras y pseudopalabras; y (d) comparar la comprensión de oraciones y de textos escritos entre los tres grupos de participantes. A partir de la literatura previa sobre TEA, epilepsia y su comorbilidad, se hipotetiza que los niños con solo epilepsia mostrarán un mejor rendimiento en las cuatro dimensiones evaluadas que los niños con TEA; y que los niños con TEA y epilepsia comórbida presentarán los resultados más bajos, lo que sería consistente con

un efecto acumulativo de ambas condiciones sobre los componentes de decodificación y comprensión contemplados en el Modelo Simple de Lectura.

Método

Participantes

El estudio incluyó a 170 participantes (104 niños y 66 niñas) de entre 7 y 9 años, escolarizados en Educación Primaria. Los participantes se distribuyeron en tres grupos en función del diagnóstico clínico principal: (a) un grupo con diagnóstico de epilepsia ($N = 60$; G-EPILEPSIA); (b) un grupo con diagnóstico de Trastorno del Espectro Autista ($N = 57$; G-TEA); y (c) un grupo con diagnóstico comórbido de TEA y epilepsia ($N = 53$; G-TEA+EPI).

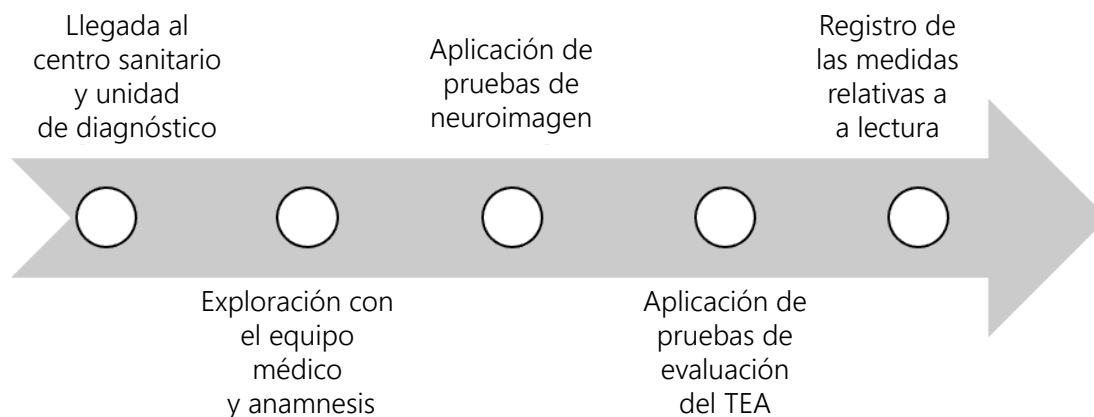
Los diagnósticos se establecieron en los servicios de neuropediatría de sus hospitales de referencia, mediante la valoración de equipos interdisciplinarios compuestos por neuropediatra, psicólogo/a, psiquiatra y logopeda. El diagnóstico de epilepsia se basó en la combinación de criterios clínicos y pruebas complementarias de electroencefalografía (EEG) y resonancia magnética (RM). El diagnóstico de TEA se confirmó mediante la administración de instru-

mentos estandarizados y entrevistas clínicas estructuradas, incluyendo la M-CHAT-R (Robins et al., 2001), el Autism Diagnostic Observation Schedule-2 (ADOS-2; Lord et al., 2008) y el Autism Diagnostic Interview-Revised (ADI-R; Rutter et al., 2003). El procedimiento completo de evaluación diagnóstica se resume en la Figura 1.

Los criterios de inclusión fueron: (a) tener entre 7 y 9 años en el momento de la evaluación; (b) contar con un diagnóstico de TEA, de epilepsia o de TEA y epilepsia comórbida emitido por un hospital o centro de salud público; y (c) estar recibiendo tratamiento de rehabilitación en la clínica de rehabilitación asociada al estudio. Los criterios de exclusión fueron: (a) presentar una enfermedad o trastorno motor o sensorial que impidiera la correcta ejecución de las tareas de evaluación; y (b) no disponer de comunicación oral funcional a los 5 años.

Además de las variables clínicas, se recogió información sociodemográfica y perinatal relevante (edad, sexo, años de tratamiento, tipo de apoyos escolares, edad gestacional y categoría de riesgo al nacimiento según la puntuación de Apgar), información empleada para describir la muestra y comprobar la comparabilidad de los grupos. Previamente-

Figura 1. Proceso de evaluación y diagnóstico de la muestra



te a los análisis principales, se realizaron análisis de varianza (ANOVA) de un factor y pruebas de χ^2 para comparar los tres grupos en estas variables. No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos en las características sociodemográficas y perinatales registradas (todas las $p > .05$), lo que indica que los grupos eran equivalentes en estos aspectos y que las diferencias encontradas en las variables lectoras no pueden atribuirse a estas variables de control.

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Católica de Murcia (UCAM), bajo el código CE052206. Todos los procedimientos se llevaron a cabo de acuerdo con la Declaración de Helsinki y la normativa vigente en materia de protección de datos. Los progenitores o tutores legales de todos los participantes firmaron un consentimiento informado por escrito tras recibir información detallada sobre los objetivos del estudio, los procedimientos de evaluación, la voluntariedad de la participación y la posibilidad de abandonar el estudio en cualquier momento sin repercusiones en la atención recibida. Cuando la capacidad de comprensión lo permitía, los niños proporcionaron su asentimiento verbal. Se garantizó la confidencialidad de los datos mediante la anonimización de la información y el uso de códigos alfanuméricos.

Instrumentos

Para la evaluación de los distintos componentes de la lectura se utilizaron dos baterías estandarizadas en población hispanohablante: PROLEXIA y PROLEC-R. En los análisis del presente estudio, cada subprueba relevante de estas baterías se consideró como una variable dependiente específica y se agrupó conceptualmente en cuatro bloques: (a) procesamiento fonológico; (b) velocidad lectora; (c) precisión lectora y (d) comprensión lectora.

PROLEXIA. Diagnóstico y Detección Temprana de la Dislexia (PROLEXIA; Cuetos et al., 2020).

Es una batería informatizada que incluye dos conjuntos de pruebas: una batería de detección temprana (4–6 años) y una batería diagnóstica (a

partir de los 7 años hasta la edad adulta). Dado que los participantes de este estudio tenían entre 7 y 9 años, se administró exclusivamente la batería diagnóstica. Esta batería evalúa de manera específica componentes fonológicos y lectores implicados en el riesgo de dislexia mediante doce tareas, de las cuales en este estudio se utilizaron aquellas vinculadas al procesamiento fonológico, la velocidad, la precisión y la decodificación: omisiones de sílabas, sustituciones de fonemas, inversiones de sílabas, deletreo de palabras, deletreo de pseudopalabras, dígitos en orden directo, denominación rápida automatizada de colores y objetos (errores y tiempo), así como lectura de palabras y pseudopalabras (tiempo y aciertos).

En todas estas tareas se registran puntuaciones directas de aciertos (número de respuestas correctas) y, en las pruebas cronometradas (RAN y lectura de palabras y pseudopalabras), el tiempo de ejecución en segundos. De acuerdo con el manual, las puntuaciones directas se transforman en puntuaciones tipificadas mediante un procedimiento de tipificación continua (continuous norming) basado en una amplia muestra normativa española de $N = 2830$ participantes, estratificada por edad, sexo y zona geográfica, con submuestras específicas para la batería diagnóstica ($N = 2557$; grupos de edad 7–11, 12–17, 18–29, 30–39, 40–49 y ≥ 50 años).

En términos psicométricos, el PROLEXIA ofrece evidencias robustas de fiabilidad. Para la batería diagnóstica, la consistencia interna de las tareas se ha estimado mediante alfa ordinal debido a la naturaleza dicotómica de los ítems. Los coeficientes para las diez tareas en las que es posible calcular consistencia interna oscilan entre $\alpha_{ordinal} = 0.61$ y $\alpha_{ordinal} = 0.96$, siendo la tarea de deletreo de palabras la que muestra el valor más bajo dentro de este rango. La Puntuación de Riesgo (PR) diagnóstica, calculada como test compuesto a partir de las doce tareas, presenta coeficientes de consistencia interna entre $\alpha = 0.90$ y 0.94 según grupos de edad, con $\alpha = 0.93$ en la muestra total, lo que se considera una fiabilidad excelente. El promedio de

consistencia interna a través de las escalas de la batería diagnóstica se sitúa en torno a α ordinal = 0.91.

La estabilidad temporal también ha sido analizada mediante estudios test–retest con intervalos de 2–3 semanas en una muestra de $N = 211$ participantes (rango 4–74 años). En la batería diagnóstica, las correlaciones test–retest corregidas por restricción de rango para las tareas individuales oscilan entre $r = 0.29$ y $r = 0.96$; y para la Puntuación de Riesgo se obtiene un coeficiente $r = 0.80$, considerado excelente. El promedio de los coeficientes de estabilidad corregidos en ambas baterías es de $r \approx 0.75$.

En cuanto a la validez, existen evidencias de validez convergente y de criterio particularmente sólidas para la batería diagnóstica. En un estudio con $n = 150$ niños de 7 a 11 años, la Puntuación de Riesgo del PROLEXIA correlaciona $r = 0.56$ con el índice de riesgo del DST-J (Fawcett & Nicholson, 2016), lo que se interpreta como una relación convergente elevada para baterías con énfasis parcialmente distinto (mayor peso fonológico en PROLEXIA). En adolescentes ($N = 180$, 12–17 años), la Puntuación de Riesgo del PROLEXIA se relaciona de manera inversa con el Índice General de Lectura del PROLEC-SE-R (Cuetos et al., 2016), con $r = -0.45$, indicando que un mayor riesgo en PROLEXIA se asocia a un peor rendimiento lector global.

Respecto a la validez criterial, estudios de curvas ROC en la batería diagnóstica muestran que la Puntuación de Riesgo discrimina de forma excelente entre casos con diagnóstico previo de dislexia ($N = 129$, 7–58 años) y controles equiparados, con un área bajo la curva (AUC) de 0.93. El punto de corte PR = 58, determinado mediante el índice de Youden, proporciona una sensibilidad del 80 % y una especificidad del 93 %; valores que respaldan el uso de la PR como índice clínico de riesgo. Además, los tamaños del efecto en la comparación entre grupos con y sin dislexia en las distintas tareas se sitúan entre $d = 0.41$ y $d = 1.45$, lo que aporta evidencia adicional de validez discriminante.

En el presente estudio se utilizaron, como variables dependientes, las puntuaciones continuas

de las tareas de conciencia fonológica (omisiones de sílabas, sustituciones de fonemas, inversiones de sílabas), memoria fonológica (deletreo de palabras, deletreo de pseudopalabras, dígitos), denominación rápida automatizada (errores y tiempo en RAN colores y RAN objetos) y lectura de palabras y pseudopalabras (tiempo y aciertos). La Puntuación de Riesgo global del PROLEXIA no se empleó como variable principal, dado el interés específico por comparar el desempeño entre grupos en componentes concretos del procesamiento fonológico y lector.

PROLEC-R. Batería de Evaluación de los Procesos Lectores – Revisada (PROLEC-R; Cuetos et al., 2014).

Evalúa los procesos lectores en español del alumnado de entre 6 a 12 años a partir de un modelo cognitivo modular de lectura. La batería se estructura en cuatro grandes dominios que examinan nueve subpruebas: identificación de letras (Nombre o sonido de letras; Igual-diferente), procesos léxicos (Lectura de palabras; Lectura de pseudopalabras), procesos sintácticos (Estructuras gramaticales; Signos de puntuación) y procesos semánticos (Comprensión de oraciones; Comprensión de textos; Comprensión oral). En total incluye 187 ítems distribuidos en 20 ítems para Nombre o sonido de letras, 20 ítems para Igual-diferente, 40 ítems para Lectura de palabras, 40 para Lectura de pseudopalabras, 16 para Estructuras gramaticales, 11 para Signos de puntuación, 16 para Comprensión de oraciones, 16 para Comprensión de textos y 8 para Comprensión oral.

La administración es individual, con una duración aproximada de 20–40 minutos según el curso escolar. En las subpruebas de identificación de letras, procesos léxicos y procesos sintácticos se registra tanto el número de aciertos como el tiempo de ejecución en segundos; el índice principal que se utiliza para la baremación en estas escalas se calcula como tasa de aciertos por segundo multiplicada por 100 (Índice = [Aciertos/Tiempo] \times 100). En las tres pruebas de comprensión (oraciones, textos y

oral) el índice principal es el número de respuestas correctas. El manual proporciona baremos por curso (1º a 6º de Educación Primaria) y clasifica el rendimiento en función de la presencia y severidad de las dificultades en cada proceso lector.

En relación con la fiabilidad, la PROLEC-R presenta índices adecuados de consistencia interna. La fiabilidad se ha estimado mediante alfa de Cronbach para cada una de las nueve subescalas y para una puntuación global. Los valores publicados indican que las subpruebas de Lectura de palabras ($\alpha = 0.74$), Comprensión de textos ($\alpha = 0.72$) y Signos de puntuación ($\alpha = 0.70$) presentan niveles de fiabilidad aceptables; las subpruebas de Lectura de pseudo-palabras ($\alpha = 0.68$) y Comprensión oral ($\alpha = 0.67$) muestran fiabilidad moderada, mientras que el resto de subpruebas (Nombre o sonido de letras, Igual-diferente, Estructuras gramaticales y Comprensión de oraciones) presentan coeficientes algo inferiores a 0.70, pero en el rango considerado aceptable para pruebas de cribado en contextos educativos. El alfa total de la batería se sitúa en $\alpha = 0.79$, lo que indica una consistencia interna global adecuada para la evaluación de los procesos lectores.

En cuanto a la validez, la PROLEC-R presenta evidencias basadas en la estructura interna, en la relación con otras variables y en la capacidad predictiva. El modelo subyacente ha sido evaluado mediante análisis factorial confirmatorio, mostrando la diferenciación entre procesos de identificación de letras, procesos léxicos, sintácticos y semánticos. Asimismo, se han obtenido correlaciones significativas con el Test de Vocabulario en Imágenes Peabody (PPVT-III), evidenciando validez convergente, y se han analizado las correlaciones entre los índices principales y secundarios (precisión y velocidad) de la propia batería. Desde la perspectiva de validez de criterio, se dispone de estudios concurrentes con muestras de $n = 408$ y $n = 47$ alumnos, en los que las puntuaciones del PROLEC-R se correlacionan de forma moderada (en torno a $r = 0.30-0.35$) con clasificaciones docentes de nivel lector en ocho categorías, lo que respalda su capacidad para dis-

criminar diferentes niveles de competencia lectora en contextos escolares.

En el presente trabajo, del PROLEC-R se utilizaron como variables dependientes las subpruebas directamente relacionadas con la identificación de letras y los procesos de comprensión: Nombre de letras e Igual-diferente (identificación de letras), y Estructuras gramaticales, Comprensión de oraciones y Comprensión de textos (comprensión oracional y textual). Para estas pruebas se emplearon las puntuaciones directas de aciertos (y, cuando procedía, los índices aciertos/tiempo) como variables continuas en los análisis multivariados, mientras que los porcentajes de participantes con rendimiento alterado que se describen en los resultados se derivaron de la clasificación normativa de los baremos (rendimiento por debajo del punto de corte clínico establecido para la edad y curso).

Procedimiento

El procedimiento de la investigación se desarrolló en tres fases. En primer lugar, se obtuvo la aprobación ética del estudio por parte del Comité de Ética de la Universidad Católica de Murcia (UCAM), con el código CE052206. A continuación, se contactó con los hospitales y clínicas de rehabilitación participantes para identificar a quienes cumplían los criterios diagnósticos y de edad establecidos.

En la segunda fase se informó a las familias sobre los objetivos del estudio, las pruebas que se administrarían, la duración estimada de las sesiones y las condiciones de confidencialidad de los datos. Tras resolver las dudas, los progenitores o tutores legales firmaron el consentimiento informado. Se explicó a los niños, en un lenguaje adaptado a su nivel de comprensión, en qué consistía la evaluación; recalando que su participación era voluntaria y que podían detener la prueba en cualquier momento.

En la tercera fase, se llevó a cabo la evaluación individual de los participantes en dependencias de la clínica de rehabilitación o del hospital, en salas tranquilas y libres de distractores. Las evaluaciones fueron realizadas por un profesional con formación

en logopedia y psicología, especializado en trastornos del neurodesarrollo y atención temprana, previamente entrenado en la administración y corrección de PROLEXIA y PROLEC-R. Las sesiones se realizaron de lunes a viernes en horario vespertino y tuvieron una duración aproximada de 90 minutos, incluyendo dos pausas de 10 minutos para minimizar la fatiga. Dentro de cada sesión se administraron las subpruebas de PROLEXIA y PROLEC-R en un orden estandarizado.

Tras la evaluación, las puntuaciones directas de cada subprueba se introdujeron en una base de datos y se transformaron en puntuaciones baremadas (puntuaciones típicas y percentiles) siguiendo las instrucciones de los manuales. Posteriormente, se verificó la calidad de los datos (detección de valores atípicos, errores de entrada y datos faltantes) y se procedió a la depuración de la base de datos antes de los análisis estadísticos. Todas las decisiones de codificación y depuración fueron documentadas para garantizar la trazabilidad del proceso.

Diseño

El presente trabajo se enmarca en un diseño cuantitativo, descriptivo-comparativo, con un enfoque transversal y grupos naturales. Cada participante fue evaluado en una única ocasión. La variable independiente principal fue el grupo clínico (G-EPILEPSIA, G-TEA y G-TEA+EPI), y las variables dependientes correspondieron a los índices derivados de las subpruebas de PROLEXIA y PROLEC-R agrupados en cuatro bloques: (a) procesamiento fonológico (conciencia fonológica, memoria fonológica y tareas de RAN), (b) velocidad lectora (tiempo de lectura de palabras y pseudopalabras), (c) precisión lectora (aciertos en lectura de palabras y pseudopalabras) y (d) comprensión lectora (estructuras gramaticales, comprensión de oraciones y comprensión de textos).

En una primera fase analítica se examinaron los supuestos de las pruebas paramétricas. Se aplicó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para comprobar la normalidad de la distribución de las variables de-

pendientes en cada grupo y la prueba de Levene para evaluar la homogeneidad de varianzas. Asimismo, se inspeccionaron gráficamente los residuos y se evaluó la presencia de valores atípicos univariados y multivariados. Los resultados indicaron que las distribuciones se aproximaban razonablemente a la normalidad y que se cumplía el supuesto de homogeneidad de varianzas, por lo que se consideró adecuado el uso de técnicas multivariadas basadas en la varianza.

Dado que el estudio se basa en grupos naturales, se llevaron a cabo análisis preliminares para descartar que las diferencias entre grupos en las variables lectoras pudieran deberse a otras variables de carácter sociodemográfico o clínico. Se realizaron ANOVAs de un factor y pruebas de χ^2 para comparar los tres grupos en edad, sexo, años de tratamiento, tipo de apoyos escolares, edad gestacional y categoría de riesgo según la puntuación de Apgar. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre grupos en ninguna de estas variables (todas las $p > .05$). En consecuencia, no se incluyeron covariables en los análisis multivariados principales.

Para analizar las diferencias entre grupos en el conjunto de variables dependientes se utilizaron análisis multivariados de la varianza (MANOVA), empleando el grupo clínico como factor intersujetos. Se realizaron MANOVAs separados para cada bloque de variables: (a) procesamiento fonológico, (b) velocidad lectora, (c) precisión lectora y (d) comprensión lectora. Cuando el efecto multivariado resultó significativo, se efectuaron análisis de varianza (ANOVA) univariados para cada variable dependiente, seguidos de comparaciones post hoc entre grupos. Con el fin de controlar el error de tipo I derivado de las múltiples comparaciones, se aplicó la corrección de Holm-Bonferroni (Holm, 1979).

Los resultados se interpretaron a partir de un nivel de significación de $\alpha = 0.05$. Además de los valores de F y los niveles de significación, se calcularon tamaños del efecto mediante el eta cuadrado parcial (η^2_p) para los efectos multivariados y univariados, siguiendo las convenciones habituales

para su interpretación (Cohen, 1988). Los análisis estadísticos se realizaron con el paquete estadístico IBM SPSS Statistics, versión 29.0 para Mac OS X. Tal y como se ha indicado, las puntuaciones directas de las subpruebas (número de aciertos, número de errores y tiempos en segundos) se utilizaron como datos de entrada en los MANOVAs y ANOVAs, mientras que las puntuaciones baremadas sirvieron para el cálculo de los porcentajes de participantes con rendimiento alterado en cada grupo.

Resultados

La muestra estuvo compuesta por 170 participantes (104 niños y 66 niñas) con edades comprendidas entre los 7 y los 9 años. La mayoría fueron varones (61.2%), y la distribución por edad fue relativamente equilibrada (27.6% con 7 años, 35.9% con 8 años y 36.5% con 9 años). En cuanto al diagnóstico, 60 participantes (35.3%) pertenecieron al grupo con epilepsia (G-EPILEPSIA), 57 (33.5%) al grupo con TEA (G-TEA) y 53 (31.2%) al grupo con TEA y epilepsia comórbida (G-TEA+EPI). Los años de tratamiento oscilaron entre 2 y 4 años (20.0%, 42.9% y 37.1%, respectivamente). Además, el 29.1% presentó un grado de discapacidad reconocido inferior al 33%, el 40.0% entre el 33% y el 66% y el 30.9% superior al 66%. En el contexto escolar, el 30.6% recibió apoyo de un Maestro de Audición y Lenguaje, el 51.2% combinó este apoyo con el de un Pedagogo Terapéutico y el 24.7% contó, además, con un Educador. La mayoría de los participantes nació entre las 35 y las 40 semanas de gestación (51.2%), y las puntuaciones de Apgar se distribuyeron entre riesgo, riesgo intermedio y rango normativo.

Antes de realizar los análisis principales, se llevaron a cabo comparaciones preliminares entre los tres grupos diagnósticos en las variables sociodemográficas y clínicas disponibles (edad, sexo, años de tratamiento, grado de discapacidad, tipo de apoyos escolares, edad gestacional y puntuación de Apgar). Ni los contrastes χ^2 para variables categóricas ni los ANOVA univariantes para variables continuas mostraron diferencias estadística-

mente significativas entre los grupos (todas $ps > .05$), lo que indicó que las diferencias observadas posteriormente en las medidas de lectura y procesamiento fonológico no pudieron atribuirse a estas características de base. Asimismo, se verificó la ausencia de desviaciones graves respecto a la normalidad y la homogeneidad de varianzas en las variables dependientes, de acuerdo con las recomendaciones para la aplicación de MANOVA y ANOVA.

Comparación del procesamiento fonológico de lectura

Para analizar el procesamiento fonológico se realizó un MANOVA con doce variables dependientes (omisiones de sílabas, sustituciones de fonemas, inversiones de sílabas, deletreo de palabras, deletreo de pseudopalabras, dígitos, RAN colores [errores y tiempo], RAN objetos [errores y tiempo], nombre de letras e igual-diferente) y el diagnóstico como factor inter-sujetos (G-EPILEPSIA, G-TEA, G-TEA+EPI). El efecto multivariado del diagnóstico resultó estadísticamente significativo (Λ de Wilks = 0.003, $F(24, 312) = 222.36$, $p < .001$), lo que indicó diferencias consistentes entre los grupos en el conjunto de medidas fonológicas (véase Tabla 1).

Los ANOVA univariantes mostraron diferencias significativas entre grupos en todas las tareas de conciencia fonológica (omisiones de sílabas, sustituciones de fonemas e inversiones de sílabas), con efectos de gran magnitud (por ejemplo, omisión de sílabas: $F(2, 167) = 512.81$, $p < .001$, $\eta^2_p = .86$; sustitución de fonemas: $F(2, 167) = 312.64$, $p < .001$, $\eta^2_p = .79$; inversiones de sílabas: $F(2, 167) = 163.65$, $p < .001$, $\eta^2_p = .66$). En todas estas medidas se observó el mismo patrón ordinal: el grupo G-EPILEPSIA obtuvo las puntuaciones más altas, seguido por G-TEA, mientras que G-TEA+EPI mostró el rendimiento más bajo (G-TEA+EPI < G-TEA < G-EPILEPSIA). Por ejemplo, en omisión de sílabas, la media del grupo con epilepsia fue de 7.08 aciertos (IC 95% [6.87, 7.29]), frente a 4.88 (IC 95% [4.66, 5.10]) en el grupo con TEA y 2.02 (IC 95% [1.77, 2.26]) en el grupo con TEA y epilepsia.

Tabla 1. Resultado de la comparación de las medidas del procesamiento fonológico entre los grupos de participantes del estudio

| Procesamiento fonológico | G-EPILEPSIA (n = 60) | | G-TEA (n = 57) | | G-TEA+EPI (n = 53) | | $F_{(2,167)}$ | η^2_p | Diferencias entre grupos |
|--|-------------------------|--------|-------------------|-------|-----------------------|-------|---------------|------------|-----------------------------|
| | M | DT | M | DT | M | DT | | | |
| Conciencia fonológica | | | | | | | | | |
| Omisiones de sílabas | 7.08 | 0.809 | 4.88 | 0.825 | 2.02 | 0.888 | 512.815* | .860 | G3<G2<G1 |
| Sustituciones de fonemas | 6.35 | 1.102 | 5.14 | 0.811 | 2.04 | 0.854 | 312.643* | .789 | G3<G2<G1 |
| Inversiones de sílabas | 7.93 | 1.805 | 5.04 | 0.886 | 2.09 | 0.838 | 163.652* | .662 | G3<G2<G1 |
| Memoria fonológica | | | | | | | | | |
| Deletreo de palabras | 7.93 | 0.821 | 4.74 | 0.768 | 1.98 | 0.820 | 777.319* | .903 | G3<G2<G1 |
| Deletreo de pseudopalabras | 8.05 | 0.811 | 5.04 | 0.844 | 2.04 | 0.831 | 741.560* | .899 | G3<G2<G1 |
| Dígitos | 4.48 | 0.504 | 2.40 | 0.495 | 2.15 | 0.886 | 228.189* | .732 | G3<G2<G1 |
| Codificación fonológica en el acceso al léxico | | | | | | | | | |
| RAN colores (Err) | 0.40 | 0.494 | 3.25 | 0.808 | 1.49 | 1.120 | 172.370* | .674 | G1<G2<G3 |
| RAN colores (T) | 51.13 | 9.721 | 79.67 | 6.154 | 99.47 | 5.566 | 601.633* | .878 | G3<G2<G1 |
| RAN objetos (Err) | 0.90 | 0.796 | 2.37 | 1.063 | 1.34 | 1.143 | 32.599* | .281 | G1<G2<G3 |
| RAN objetos (T) | 51.32 | 10.820 | 79.63 | 5.417 | 101.19 | 4.678 | 611.168* | .880 | G3<G2<G1 |
| Identificación de letras | | | | | | | | | |
| Nombre de letras | 17.07 | 2.057 | 13.02 | 1.653 | 5.96 | 1.754 | 522.540* | .862 | G3<G2<G1 |
| Igual-diferente | 17.30 | 2.272 | 12.70 | 1.603 | 6.51 | 1.815 | 442.551* | .841 | G3<G2<G1 |

Nota. G-EPILEPSIA = grupo con diagnóstico de epilepsia; G-TEA = grupo con diagnóstico de trastorno del espectro autista; G-TEA+EPI = grupo con diagnóstico comórbido de TEA y epilepsia. M = media; DT = desviación típica; RAN = denominación rápida automatizada; Err = número de errores; T = tiempo de ejecución (segundos); $F(2, 167)$ = estadístico F del ANOVA univariante con 2 y 167 grados de libertad; η^2_p = eta cuadrado parcial.

* $p < .05$

Un patrón similar se observó en las tareas de memoria fonológica (deletreo de palabras, deletreo de pseudopalabras y dígitos), en las que los niños del grupo G-TEA+EPI presentaron las peores puntuaciones, seguidos de G-TEA y, finalmente, G-EPILEPSIA, que mostró el mejor rendimiento (por ejemplo, deletreo de pseudopalabras: $F(2, 167) = 741.56, p < .001, \eta^2_p = .90$). Estas diferencias reflejaron déficits crecientes en la habilidad para mantener y manipular representaciones fonológicas en memoria de trabajo a medida que aumenta la complejidad del cuadro clínico.

En las tareas de denominación rápida automatizada (RAN colores y RAN objetos), tanto para errores como para tiempos de respuesta, también se hallaron diferencias significativas entre grupos. Para los tiempos de denominación, los tamaños del efecto fueron muy elevados (RAN colores [T]: $F(2, 167) = 601.63, p < .001, \eta^2_p = .88$; RAN objetos [T]: $F(2, 167) = 611.17, p < .001, \eta^2_p = .88$), con tiempos claramente más rápidos en G-EPILEPSIA, intermedios en G-TEA y más lentos en G-TEA+EPI. En el caso de los errores, aunque los tamaños del efecto fueron más moderados ($\eta^2_p \approx .28-.67$), el patrón general indicó

que los niños con TEA y, en mayor medida, aquellos con TEA+EPI, cometieron más errores que el grupo con epilepsia aislada.

Por último, en las tareas de identificación de letras (nombre de letras e igual-diferente) se encontraron diferencias muy amplias entre grupos (nombre de letras: $F(2, 167) = 522.54, p < .001, \eta^2_p = .86$; igual-diferente: $F(2, 167) = 442.55, p < .001, \eta^2_p = .84$), nuevamente con el patrón G-TEA+EPI < G-TEA < G-EPILEPSIA. En conjunto, estos resultados señalaron que el grupo con TEA y epilepsia comórbida presentó un deterioro particularmente acusado en los componentes fonológicos básicos que sustentan la lectura.

Comparación de la velocidad de la lectura

La velocidad lectora se analizó mediante un MANOVA con dos variables dependientes: el tiempo de lectura de palabras y el tiempo de lectura de pseudopalabras. El efecto multivariado del diagnóstico fue significativo (Λ de Wilks = 0.03, $F(4, 332) = 408.84, p < .001$), lo que indicó diferencias robustas entre los grupos en la velocidad de decodificación (véase [Tabla 2](#)).

Los ANOVA univariantes confirmaron diferencias

Tabla 2. Resultado de la comparación de las medidas de velocidad lectora entre los grupos de participantes del estudio

| Velocidad lectora | G-EPILEPSIA (n = 60) | | G-TEA (n = 57) | | G-TEA+EPI (n = 53) | | F _(2,167) | η^2_p | Diferencias entre grupos |
|--------------------------------|-------------------------|-------|-------------------|-------|-----------------------|-------|----------------------|------------|--------------------------|
| | M | DT | M | DT | M | DT | | | |
| Lectura de palabras (T) | 42.20 | 6.348 | 80.05 | 6.537 | 99.92 | 5.262 | 1271.013* | .938 | G3<G2<G1 |
| Lectura de pseudo-palabras (T) | 45.32 | 6.617 | 79.05 | 6.545 | 100.32 | 4.640 | 1197.861* | .935 | G3<G2<G1 |

Nota. G-EPILEPSIA = grupo con diagnóstico de epilepsia; G-TEA = grupo con diagnóstico de trastorno del espectro autista; G-TEA+EPI = grupo con diagnóstico comórbido de TEA y epilepsia. M = media; DT = desviación típica; T = tiempo de ejecución (segundos); $F(2, 167)$ = estadístico F del ANOVA univariante con 2 y 167 grados de libertad; η^2_p = eta cuadrado parcial.

* $p < .05$

significativas en ambas medidas (lectura de palabras [T]: $F(2, 167) = 1271.01, p < 0.001, \eta^2_p = 0.94$; lectura de pseudopalabras [T]: $F(2, 167) = 1323.79, p < 0.001, \eta^2_p = 0.94$). Los niños del grupo G-EPILEPSIA leyeron palabras y pseudopalabras de forma marcadamente más rápida que los del grupo G-TEA, mientras que el grupo G-TEA+EPI mostró los tiempos más lentos. Por ejemplo, en el tiempo de lectura de palabras, G-EPILEPSIA presentó una media de 43.20 segundos (IC 95% [41.56, 44.84]), frente a 80.05 segundos (IC 95% [78.32, 81.79]) en G-TEA y 99.92 segundos (IC 95% [98.47, 101.37]) en G-TEA+EPI.

Estos tamaños del efecto, todos en el rango muy grande ($\eta^2_p > .93$), reflejaron que la comorbilidad entre TEA y epilepsia se asoció con un enlentecimiento muy pronunciado de la velocidad lectora, más allá de la ralentización ya observada en los niños con TEA sin epilepsia.

Comparación de la precisión lectora

La precisión lectora se evaluó a través del número de aciertos en la lectura de palabras y pseudopalabras. El MANOVA con estas dos variables dependientes mostró un efecto multivariado del

diagnóstico significativo (Λ de Wilks = 0.05, $F(4, 332) = 277.99, p < .001$), lo que indicó diferencias claras entre los tres grupos en la exactitud de la decodificación (véase [Tabla 3](#)).

Los ANOVA univariantes pusieron de manifiesto diferencias significativas y de gran magnitud en ambas medidas (lectura de palabras [aciertos]: $F(2, 167) = 850.07, p < .001, \eta^2_p = .91$; lectura de pseudopalabras [aciertos]: $F(2, 167) = 782.76, p < .001, \eta^2_p = .90$). De nuevo se observó un gradiente descendente G-EPILEPSIA > G-TEA > G-TEA+EPI. En lectura de palabras, por ejemplo, el grupo con epilepsia obtuvo una media de 19.52 aciertos (IC 95% [19.07, 19.97]), frente a 12.32 (IC 95% [11.87, 12.77]) en G-TEA y 6.30 (IC 95% [5.84, 6.76]) en G-TEA+EPI. Un patrón prácticamente idéntico se observó en la lectura de pseudopalabras.

Estos resultados indicaron que la comorbilidad TEA+EPI no solo se asoció con una lectura más lenta, sino también con un incremento muy acusado de los errores en la decodificación de palabras reales y pseudopalabras, lo que sugiere una alteración más profunda de los mecanismos de conversión grafema-fonema y del acceso léxico.

Tabla 3. Resultado de la comparación de las medidas de precisión lectora entre los grupos de participantes del estudio

| Precisión lectora | G-EPILEPSIA (n = 60) | | G-TEA (n = 57) | | G-TEA+EPI (n = 53) | | $F_{(2,167)}$ | η^2_p | Diferencias entre grupos |
|--------------------------------|-------------------------|-------|-------------------|-------|-----------------------|-------|---------------|------------|--------------------------|
| | M | DT | M | DT | M | DT | | | |
| Lectura de palabras (Ac) | 19.52 | 1.742 | 12.32 | 1.723 | 6.30 | 1.648 | 850.069* | .911 | G3<G2<G1 |
| Lectura de Pseudopalabras (Ac) | 19.65 | 1.840 | 12.89 | 1.770 | 6.34 | 1.742 | 782.765* | .904 | G3<G2<G1 |

Nota. G-EPILEPSIA = grupo con diagnóstico de epilepsia; G-TEA = grupo con diagnóstico de trastorno del espectro autista; G-TEA+EPI = grupo con diagnóstico comórbido de TEA y epilepsia. M = media; DT = desviación típica; Ac = número de aciertos; $F(2, 167)$ = estadístico F del ANOVA univariante con 2 y 167 grados de libertad; η^2_p = eta cuadrado parcial.

* $p < .05$

Tabla 4. Resultado de la comparación de las medidas de comprensión lectora entre los grupos de participantes del estudio

| Comprensión lectora | G-EPILEPSIA (n = 60) | | G-TEA (n = 57) | | G-TEA+EPI (n = 53) | | $F_{(2,167)}$ | η^2_p | Diferencias entre grupos |
|--------------------------|-------------------------|-------|-------------------|-------|-----------------------|-------|---------------|------------|--------------------------|
| | M | DT | M | DT | M | DT | | | |
| Estructuras gramaticales | 22.62 | 1.617 | 16.25 | 1.539 | 6.57 | 1.814 | 1331.700* | .941 | G3<G2<G1 |
| Comprensión de oraciones | 16.97 | 1.904 | 12.33 | 1.585 | 6.89 | 1.728 | 468.267* | .849 | G3<G2<G1 |
| Comprensión de textos | 5.88 | .846 | 3.53 | .504 | 1.51 | 1.219 | 338.597* | .802 | G3<G2<G1 |

Nota. G-EPILEPSIA = grupo con diagnóstico de epilepsia; G-TEA = grupo con diagnóstico de trastorno del espectro autista; G-TEA+EPI = grupo con diagnóstico comórbido de TEA y epilepsia. *M* = media; *DT* = desviación típica; $F(2, 167)$ = estadístico F del ANOVA univariante con 2 y 167 grados de libertad; η^2_p = eta cuadrado parcial. Las variables proceden de la batería PROLEC-R: *Estructuras gramaticales*, *Comprensión de oraciones* y *Comprensión de textos*.

* $p < .05$

Comparación de la comprensión lectora

La comprensión se analizó mediante un MANOVA con tres variables dependientes: estructuras gramaticales, comprensión de oraciones y comprensión de textos. El efecto multivariado del diagnóstico resultó significativo (Λ de Wilks = 0.03, $F(6, 330) = 251.67$, $p < .001$), lo que mostró diferencias claras entre grupos en la comprensión de material escrito (véase [Tabla 4](#)).

En los ANOVA univariantes se hallaron diferencias significativas en las tres medidas, todas con tamaños del efecto muy grandes (estructuras gramaticales: $F(2, 167) = 1331.70$, $p < .001$, $\eta^2_p = .94$; comprensión de oraciones: $F(2, 167) = 468.27$, $p < .001$, $\eta^2_p = .85$; comprensión de textos: $F(2, 167) = 338.60$, $p < .001$, $\eta^2_p = .80$). De nuevo se observó el patrón G-EPILEPSIA > G-TEA > G-TEA+EPI.

En comprensión de textos, las diferencias fueron especialmente marcadas: el grupo con epilepsia alcanzó una media de 5.88 respuestas

correctas (IC 95% [5.66, 6.10]), el grupo con TEA obtuvo 3.53 (IC 95% [3.39, 3.66]) y el grupo con TEA+EPI solo 1.51 (IC 95% [1.17, 1.85]). Un patrón similar se observó en estructuras gramaticales y en comprensión de oraciones, lo que indicó que la combinación de TEA y epilepsia se asoció con un deterioro muy profundo de la comprensión, tanto a nivel de frase como de texto.

En conjunto, los resultados de este bloque mostraron que, aunque los niños con TEA ya presentaron una comprensión lectora claramente inferior a la del grupo con epilepsia aislada, la presencia de epilepsia comórbida se relacionó con una caída adicional y muy pronunciada en el rendimiento en todas las medidas de comprensión evaluadas.

Discusión

El objetivo principal de este estudio fue comparar el rendimiento en procesamiento fonológico, velocidad lectora, precisión lectora y comprensión de frases y textos entre tres grupos de niños de 7 a

9 años con epilepsia, con TEA y con TEA y epilepsia comórbida. Los resultados mostraron de manera consistente un gradiente de rendimiento en todas las dimensiones analizadas: el grupo con epilepsia obtuvo, en promedio, las mejores puntuaciones; el grupo con TEA presentó un rendimiento intermedio; y el grupo con TEA y epilepsia comórbida obtuvo sistemáticamente las puntuaciones más bajas. Este patrón se observó tanto en las medidas de prerrequisitos fonológicos (conciencia fonológica, memoria fonológica, denominación rápida e identificación de letras) como en la velocidad y precisión de lectura de palabras y pseudopalabras, así como en la comprensión de oraciones y textos. Los tamaños del efecto fueron muy elevados en la mayoría de las comparaciones ($\eta^2_p \geq .80$), lo que indica que las diferencias entre grupos fueron de gran magnitud y clínicamente relevantes.

En el ámbito del procesamiento fonológico, los niños con TEA y epilepsia mostraron un rendimiento significativamente inferior al de los otros dos grupos en tareas de conciencia fonológica (omisiones de sílabas, sustituciones de fonemas, inversiones de sílabas), memoria fonológica (deletreo de palabras y pseudopalabras, dígitos) y denominación rápida de colores y objetos. Este patrón fue coherente con la literatura que ha documentado dificultades fonológicas tanto en el TEA como en la epilepsia por separado, y con trabajos que señalan un impacto especialmente acusado cuando coexisten alteraciones del neurodesarrollo y condiciones neurológicas añadidas (Amaral et al., 2015; Cano-Villagrasa et al., 2023, 2024). De acuerdo con el Modelo Simple de Lectura, las debilidades en conciencia fonológica, memoria fonológica y acceso fonológico rápido constituyen un sustrato crítico de las dificultades de decodificación; por lo que el perfil observado en el grupo con TEA y epilepsia resultó compatible con una alteración profunda de los mecanismos que permiten establecer y automatizar las correspondencias grafema-fonema.

La comparación de la velocidad y precisión lectora reforzó esta interpretación. Los niños con epi-

lepsia leyeron palabras y pseudopalabras de forma más rápida y precisa que los niños con TEA, y estos, a su vez, superaron al grupo con TEA y epilepsia comórbida. De este modo, la condición comórbida se asoció con una ralentización muy acusada de la lectura y con un incremento notable de los errores en la decodificación. Este patrón se observó tanto en la lectura de palabras reales como de pseudopalabras, lo que sugiere que los tres grupos pudieron verse afectados en mayor o menor medida en la vía fonológica de lectura, pero que la combinación de TEA y epilepsia se relacionó con un deterioro especialmente intenso. Estos resultados fueron coherentes con estudios que han descrito dificultades en velocidad y precisión lectora en niños con epilepsia (Chaix et al., 2006; Smith et al., 2015) y con trabajos que han documentado un rendimiento lector heterogéneo en el TEA, donde la precisión de lectura puede ser relativamente adecuada en algunos casos, pero la automatización y fluidez no siempre alcanzan los niveles esperados (Baixauli et al., 2021; Vale et al., 2022).

En relación con la comprensión lectora, los tres grupos mostraron diferencias muy marcadas, especialmente en la comprensión de textos. El grupo con TEA ya presentó un rendimiento claramente inferior al grupo con epilepsia, y el grupo con TEA y epilepsia comórbida obtuvo puntuaciones sensiblemente más bajas que ambos. Este patrón fue consistente con trabajos que han descrito una disociación entre reconocimiento de palabras y comprensión en el TEA, donde la lectura de palabras puede encontrarse razonablemente preservada en algunos casos, mientras que la comprensión se ve fuertemente limitada por dificultades en el lenguaje oral, en la realización de inferencias y en la integración de la información textual (Davidson & Ellis Weismer, 2017; Davidson et al., 2018; Macdonald et al., 2022; Ricketts, 2011). También resultó congruente con estudios que han señalado que la presencia de epilepsia en niños con TEA se asocia con dificultades adicionales en memoria de trabajo, atención y funciones ejecutivas, factores que pueden reper-

cutir negativamente en la comprensión de oraciones y textos (Cano-Villagrasa et al., 2023; Shimizu et al., 2022).

Desde la perspectiva del Modelo Simple de Lectura, la combinación de un perfil fonológico débil, una decodificación lenta e inexacta y dificultades en el lenguaje oral y en la integración inferencial contribuye de forma acumulativa a limitar la comprensión lectora. El patrón de resultados observado en este estudio resulta consistente con esta formulación teórica: en el grupo con epilepsia, la decodificación y los prerrequisitos fonológicos se situaron en un nivel relativamente más eficiente, y la comprensión fue la más preservada de los tres grupos; en el grupo con TEA, se observaron dificultades tanto en la decodificación como en la comprensión, y en el grupo con TEA y epilepsia comórbida ambas dimensiones mostraron un deterioro muy acusado. No obstante, debe subrayarse que el diseño del presente estudio fue descriptivo y transversal, por lo que los resultados permiten identificar asociaciones entre perfiles de rendimiento, pero no permiten establecer relaciones causales ni direccionales entre las variables clínicas (TEA, epilepsia, comorbilidad) y las dificultades lectoras.

Este estudio presentó varias limitaciones que deben tenerse en cuenta al interpretar los resultados. En primer lugar, se trabajó con grupos naturales de niños con diagnósticos clínicos establecidos, sin incluir un grupo de comparación con desarrollo típico evaluado mediante las mismas pruebas. La referencia al rendimiento normativo se realizó a través de los baremos de PROLEXIA y PROLEC-R, lo que permitió estimar la proporción de niños con desempeño por debajo del rango esperado, pero no permitió comparar directamente la muestra clínica con un grupo de control reclutado en el mismo contexto.

En segundo lugar, aunque se comprobó que los grupos no diferían significativamente en variables sociodemográficas y clínicas básicas (edad, sexo, años de tratamiento, apoyos escolares, edad gestacional, puntuación de Apgar), no se dispuso de medidas estandarizadas de capacidad cognitiva general, nivel de

lenguaje oral, estatus socioeconómico, nivel educativo de los progenitores o grado de bilingüismo que permitieran controlar de forma más fina las posibles fuentes de variabilidad. Dado que estos factores se han relacionado con el rendimiento lector en la literatura, su incorporación en futuras investigaciones permitiría ajustar modelos más precisos y explorar con mayor detalle el peso relativo de cada uno de ellos.

En tercer lugar, tanto el TEA como la epilepsia se conciben hoy como espectros heterogéneos en términos de severidad, manifestaciones clínicas y bases neurobiológicas. En este estudio, la información diagnóstica se utilizó de forma categórica (TEA, epilepsia, TEA+EPI), pero no se analizaron de manera explícita las diferencias individuales en aspectos como la severidad del TEA (por ejemplo, puntuaciones en ADOS-2), el tipo de crisis epilépticas, la localización de la actividad epileptiforme, la frecuencia de las crisis o el perfil neuropsicológico asociado. Futuras investigaciones podrían aprovechar la información disponible en informes clínicos (por ejemplo, escalas de gravedad del espectro autista, datos de EEG, hallazgos de neuroimagen o medidas detalladas de funciones ejecutivas) para modelizar las diferencias individuales dentro de cada grupo, por ejemplo, mediante análisis de regresión, modelos de clases latentes o enfoques dimensionales. Este tipo de aproximaciones permitiría avanzar desde comparaciones globales entre grupos hacia una caracterización más fina de subperfiles de riesgo lector dentro del espectro TEA-epilepsia.

En cuarto lugar, el estudio tuvo un diseño transversal, de modo que se describió el rendimiento lector en un intervalo de edad específico (7-9 años), pero no se pudo examinar la evolución longitudinal de las habilidades fonológicas y lectoras ni el impacto a medio y largo plazo de las intervenciones educativas y terapéuticas. Sería deseable que futuros trabajos adoptaran diseños longitudinales que permitieran seguir la trayectoria de la lectura en niños con TEA, con epilepsia y con ambas condiciones; además de analizar en qué medida determinadas variables clínicas (por ejemplo, control de crisis, cam-

bios en medicación, evolución del lenguaje oral) se relacionan con patrones de cambio en la lectura.

Por último, las medidas utilizadas se centraron exclusivamente en la lectura en lengua española y en formato escrito. No se incluyeron medidas paralelas de comprensión auditiva de textos ni tareas que exploraran otras modalidades de acceso al significado (por ejemplo, lectura de textos adaptados con apoyos visuales). Dada la importancia de la interacción entre lenguaje oral y comprensión lectora, incorporar este tipo de medidas en futuros estudios permitiría discriminar con mayor precisión si las dificultades de comprensión se explican principalmente por la decodificación, por limitaciones en el lenguaje oral, o por la combinación de ambas.

Pese a estas limitaciones, los resultados del presente estudio ofrecen varias implicaciones relevantes para la práctica clínica y educativa. En primer lugar, el patrón sistemático de diferencias entre grupos sugiere que no es posible asumir que la lectura constituya una fortaleza relativa en todos los niños con TEA, y menos aún en aquellos que presentan comorbilidad con epilepsia. Por el contrario, los datos indicaron que una proporción considerable de niños con TEA y, especialmente, de niños con TEA y epilepsia presentaron dificultades importantes en los prerrequisitos fonológicos, en la fluidez lectora y en la comprensión. Esto refuerza la necesidad de incorporar evaluaciones específicas de lectura en la valoración rutinaria de niños con TEA y epilepsia, utilizando baterías estandarizadas que permitan identificar los componentes concretos más afectados.

En segundo lugar, el patrón de resultados observado en procesamiento fonológico y velocidad/precisión lectora respalda la conveniencia de diseñar intervenciones que aborden simultáneamente la conciencia fonológica, la memoria fonológica y la automatización de la decodificación, especialmente en los niños con TEA y epilepsia. Programas centrados en el entrenamiento sistemático de las unidades fonológicas, las correspondencias grafema-fonema y la denominación rápida podrían contribuir a mejorar la fluidez lectora, siempre que

se adapten a las características cognitivas y comunicativas de esta población.

En tercer lugar, las diferencias muy marcadas en comprensión de oraciones y textos, sobre todo en el grupo con TEA y epilepsia, ponen de relieve la necesidad de intervenciones específicas dirigidas a la construcción de significado: trabajo explícito sobre vocabulario, estructuras gramaticales, elaboración de inferencias, organización de la información textual y uso de apoyos visuales y metacognitivos que faciliten la comprensión. La coordinación entre neuropsiquiatría, psicología, logopedia y el ámbito escolar parece especialmente importante para diseñar planes de apoyo que integren los objetivos de intervención en el lenguaje oral y la lectura con las adaptaciones curriculares necesarias.

Por último, los resultados sugieren que la comorbilidad entre TEA y epilepsia se asoció con un perfil de riesgo lector especialmente elevado en comparación con la presencia de cada condición por separado. Aunque este estudio no permite establecer relaciones causales, sí pone de manifiesto la conveniencia de considerar la lectura como una dimensión clave en la evaluación y el seguimiento de niños con estas condiciones; así como priorizar la detección temprana de dificultades para poder ofrecer apoyos ajustados que favorezcan su participación académica y social. Futuras investigaciones que incorporen información clínica más detallada, diseños longitudinales y análisis centrados en las diferencias individuales podrán contribuir a precisar qué mecanismos explican este patrón de vulnerabilidad y qué tipos de intervención resultan más eficaces para cada subgrupo dentro del espectro TEA-epilepsia.

Referencias

- Amaral, M. I., Casali, R. L., Boscariol, M., Lunardi, L. L., Guerreiro, M. M., & Colella-Santos, M. F. (2015). Temporal auditory processing and phonological awareness in children with benign epilepsy with centrotemporal spikes. *BioMed Research International*. <https://doi.org/10.1155/2015/256340>

- American Psychiatric Association. (2022). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders – revised* (5th ed.). American Psychiatric Association.
- Baixauli, I., Rosello, B., Berenguer, C., Téllez de Menezes, M., & Miranda, A. (2021). Reading and writing skills in adolescents with autism spectrum disorder without intellectual disability. *Frontiers in Psychology, 12*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.646849>
- Boscariol, M., Casali, R. L., Amaral, M. I., Lunardi, L. L., Matas, C. G., Colella-Santos, M. F., & Guerreiro, M. M. (2015). Language and central temporal auditory processing in childhood epilepsies. *Epilepsy & Behavior, 53*, 180–183. <https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2015.10.015>
- Bougeard, C., Picarel-Blanchot, F., Schmid, R., Campbell, R., & Buitelaar, J. (2021). Prevalence of autism spectrum disorder and co-morbidities in children and adolescents: A systematic literature review. *Frontiers in Psychiatry, 12*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.744709>
- Cain, K., Oakhill, J., & Bryant, P. (2000). Investigating the causes of reading comprehension failure: The comprehension-age match design. *Reading and Writing, 12*(1), 31–40. https://www.researchgate.net/publication/226700361_Investigating_the_causes_of_reading_comprehension_failure_The_comprehension-age_match_design
- Capal, J. K., & Jeste, S. S. (2024). Autism and epilepsy. *Pediatric Clinics of North America, 71*(2), 241–252. <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2024.01.004>
- Cano-Villagrasa, A., Moya-Faz, F. J., & López-Zamora, M. (2023). Relationship of epilepsy on the linguistic-cognitive profile of children with ASD: A systematic review of the literature. *Frontiers in Psychology, 14*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1101535>
- Cano-Villagrasa, A., Porcar-Gozalbo, N., López-Chicheri, I., & López-Zamora, M. (2024). Executive functioning and language in a pediatric population with autism spectrum disorders and epilepsy: A comparative study. *Children, 11*(3). <https://doi.org/10.3390/children11030306>
- Carroll, J. M., Snowling, M. J., Hulme, C., & Stevenson, J. (2003). The development of phonological awareness in preschool children. *Developmental Psychology, 39*(5), 913–923. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.39.5.913>
- Chaix, Y., Laguitton, V., Lauwers-Cancès, V., Daquin, G., Cancès, C., Démonet, J. F., & Villeneuve, N. (2006). Reading abilities and cognitive functions of children with epilepsy: Influence of epileptic syndrome. *Brain & Development, 28*(2), 122–130. <https://doi.org/10.1016/j.braindev.2005.06.004>
- Clarke, T., Strug, L. J., Murphy, P. L., Bali, B., Carvalho, J., Foster, S., Tremont, G., Gagnon, B. R., Dorta, N., & Pal, D. K. (2007). High risk of reading disability and speech sound disorder in rolandic epilepsy families: Case-control study. *Epilepsia, 48*(11), 2258–2265. <https://doi.org/10.1111/j.1528-1167.2007.01276.x>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates. <https://utstat.utoronto.ca/~brunner/oldclass/378f16/readings/CohenPower.pdf>
- Croona, C., Kihlgren, M., Lundberg, S., Eeg-Olofsson, O., & Eeg-Olofsson, K. E. (1999). Neuropsychological findings in children with benign childhood epilepsy with centrotemporal spikes. *Developmental Medicine & Child Neurology, 41*(12), 813–818. <https://doi.org/10.1017/s0012162299001620>
- Cuetos, F., Arribas, D., Suárez-Coalla, P., & Martínez-García, C. (2020). PROLEXIA: *Diagnóstico y detección temprana de la dislexia*. TEA Ediciones.
- Cuetos, F., Rodríguez, B., Ruano, E., & Arribas, D. (2014). PROLEC-R: *Batería de evaluación de los procesos lectores, revisada* (5.ª ed.). TEA Ediciones.
- Cuetos, F., Arribas, D. & Ramos, J.L. (2016). PROLEC-SE-R. *Batería de evaluación de los procesos lectores en secundaria* (Revisada). TEA Ediciones.
- Davidson, M. M., & Ellis Weismer, S. (2017). Reading comprehension of ambiguous sentences by school-age children with autism spectrum disorder. *Autism Research, 10*(12), 2002–2022. <https://doi.org/10.1002/aur.1850>

- Davidson, M. M., Kaushanskaya, M., & Ellis Weismer, S. (2018). Reading comprehension in children with and without ASD: The role of word reading, oral language, and working memory. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 48(10), 3524–3541. <https://doi.org/10.1007/s10803-018-3617-7>
- de Vries, P. J., Belousova, E., Benedik, M. P., Carter, T., Cottin, V., Curatolo, P., D'Amato, L., Beuré d'Augères, G., Ferreira, J. C., Feucht, M., Fladrowski, C., Hertzberg, C., Jozwiak, S., Lawson, J. A., Macaya, A., Marques, R., Nabbout, R., O'Callaghan, F., Qin, J., Sander, V., ... TOSCA Consortium and TOSCA Investigators. (2020). Natural clusters of tuberous sclerosis complex (TSC)-associated neuropsychiatric disorders (TAND): New findings from the TOSCA TAND research project. *Journal of Neurodevelopmental Disorders*, 12, 24. <https://doi.org/10.1186/s11689-020-09327-0>
- Dunn, L. M., Dunn, L. M., & Arribas, D. (2006). *Peabody. Test de vocabulario en imágenes (PPVT-III)*. TEA Ediciones.
- Ehri, L. C. (2009). Learning to read words: Theory, findings, and issues. *Scientific Studies of Reading*, 9(2), 167–188. https://doi.org/10.1207/s1532799xssr0902_4
- Fawcett, A. J., & Nicholson, R. I. (2016). *DST-J. Test para la detección de la dislexia en niños*. TEA Ediciones.
- Flaugnacco, E., Lopez, L., Terribili, C., Montico, M., Zoia, S., & Schön, D. (2015). Music training increases phonological awareness and reading skills in developmental dyslexia: A randomized control trial. *PLOS ONE*, 10(9), e0138715. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0138715>
- Frith, U. (2003). *Autism: Explaining the enigma* (2nd ed.). Blackwell Publishing.
- Georgiou, G. K., Martinez, D., Vieira, A. P. A., Antoniuk, A., Romero, S., & Guo, K. (2022). A meta-analytic review of comprehension deficits in students with dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 72(2), 204–248. <https://doi.org/10.1007/s11881-021-00244-y>
- Gough, P. B., & Tunmer, W. E. (1986). Decoding, reading, and reading disability. *Remedial and Special Education*, 7(1), 6–10. <https://doi.org/10.1177/074193258600700104>
- Grigorenko, E. L., Klin, A., Pauls, D. L., Senft, R., Hooper, C., & Volkmar, F. (2002). A descriptive study of hyperlexia in a clinically referred sample of children with developmental delays. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 32(1), 3–12. <https://doi.org/10.1023/A:1017995805511>
- Happé, F., & Frith, U. (2006). The weak coherence account: Detail-focused cognitive style in autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 36(1), 5–25. <https://doi.org/10.1007/s10803-005-0039-0>
- Happé, F. G. E., & Booth, R. D. L. (2008). The power of the positive: Revisiting weak coherence in autism spectrum disorders. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 61(1), 50–63. <https://doi.org/10.1080/17470210701508731>
- Holm, S. (1979). A simple sequentially rejective multiple test procedure. *Scandinavian Journal of Statistics*, 6(2), 65–70. <https://www.jstor.org/stable/4615733>
- Hulme, C., Bowyer-Crane, C., Carroll, J. M., Duff, F. J., & Snowling, M. J. (2012). The causal role of phoneme awareness and letter–sound knowledge in learning to read: Combining intervention studies with mediation analyses. *Psychological Science*, 23(6), 572–577. <https://doi.org/10.1177/0956797611435921>
- Jokel, A., Armstrong, E., Gabis, L., & Segal, O. (2021). Associations and dissociations among phonological processing skills, language skills and nonverbal cognition in individuals with autism spectrum disorder. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*, 73(3), 222–232. <https://doi.org/10.1159/000505744>
- Jolliffe, T., & Baron-Cohen, S. (2000). Linguistic processing in high-functioning adults with autism or Asperger's syndrome: Is global coherence impaired? *Psychological Medicine*, 30(5), 1169–1187. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12027052/>
- Kwon, C. S., Wirrell, E. C., & Jetté, N. (2022). Autism spectrum disorder and epilepsy. *Neurologic Clinics*, 40(4), 831–847. <https://doi.org/10.1016/j.ncl.2022.03.011>
- Language and Reading Research Consortium. (2015). Learning to read: Should we keep things simple?

- Reading Research Quarterly*, 50(2), 151–169. <https://doi.org/10.1002/rrq.99>
- Lee, H. Y., Yang, S. H., Sheu, J. N., & Tsai, J. D. (2022). Reading ability in patients with tuberous sclerosis complex: Results of Chinese character reading and reading comprehension tests. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.849334>
- Li, W., & Seyal, M. (2023). Reading epilepsy and language processing: A proposed role for semantic salience. *Journal of Clinical Neurophysiology*, 40(1), e1–e5. <https://doi.org/10.1097/WNP.0000000000000955>
- López, B., & Leekam, S. R. (2003). Do children with autism fail to process information in context? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 44(2), 285–300. <https://doi.org/10.1111/1469-7610.00121>
- López, B. R., & Leekam, S. R. (2007). Language comprehension difficulties in children with autism spectrum disorders. In K. Cain & J. Oakhill (Eds.), *Children's comprehension problems in oral and written language: A cognitive perspective* (pp. 104–127). The Guilford Press.
- Lord, C., Rutter, M., Goode, S., Heemsbergen, J., Jordan, H., Mawhood, L., & Schopler, E. (2008). *Autism Diagnostic Observation Schedule–2 (ADOS–2)*. TEA Ediciones.
- Macdonald, D., Luk, G., & Quintin, E. M. (2022). Early reading comprehension intervention for preschoolers with autism spectrum disorder and hyperlexia. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 52, 1652–1672. <https://doi.org/10.1007/s10803-021-05057-x>
- Mottron, L., Dawson, M., & Soulières, I. (2009). Enhanced perception in savant syndrome: Patterns, structure and creativity. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 364(1522), 1385–1391. <https://doi.org/10.1098/rstb.2008.0333>
- Nation, K., Clarke, P., Wright, B., & Williams, C. (2006). Patterns of reading ability in children with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 36, 911–919. <https://doi.org/10.1007/s10803-006-0130-1>
- Nation, K., Clarke, P., Wright, B., & Williams, C. (2004). When opportunity knocks, who answers? The relation between reading comprehension and verbal ability in children with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 34(5), 487–496. <https://doi.org/10.1023/B:JA-DD.0000037429.97976.e6>
- Newman, T. M., Macomber, D., Naples, A. J., Babitz, T., Volkmar, F., & Grigorenko, E. L. (2007). Hyperlexia in children with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37(4), 760–774. <https://doi.org/10.1007/s10803-006-0206-y>
- Ostrolenk, A., Forgeot d'Arc, B., Jelenic, P., Samson, F., & Mottron, L. (2017). Hyperlexia: Systematic review, neurocognitive modeling, and outcome. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 79, 134–149. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2017.04.029>
- Perfetti, C., Landi, N., & Oakhill, J. (2005). The acquisition of reading comprehension skill. In M. J. Snowling & C. Hulme (Eds.), *The science of reading: A handbook* (pp. 227–247). Blackwell. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1002/9781119705116>
- Remington, A., & Fairnie, J. (2017). A sound advantage: Increased auditory capacity in autism. *Cognition*, 166, 459–465. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2017.04.002>
- Ricketts, J. (2011). Research review: Reading comprehension in developmental disorders of language and communication. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 52(11), 1111–1123. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2011.02438.x>
- Robins, D. L., Fein, D., Barton, M. L., & Green, J. A. (2001). The Modified Checklist for Autism in Toddlers: An initial study investigating the early detection of autism and pervasive developmental disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 31, 131–144. <https://doi.org/10.1023/A:1010738829569>
- Rutter, M., Le Couteur, A., & Lord, C. (2003). *Autism Diagnostic Interview–Revised (ADI–R)*. TEA Ediciones. <https://doi.org/10.1037/t18128-000>

- Samson, F., Mottron, L., Soulières, I., & Zeffiro, T. A. (2012). Enhanced visual functioning in autism: An ALE meta-analysis. *Human Brain Mapping, 33*(7), 1553–1581. <https://doi.org/10.1002/hbm.21307>
- Scarborough, H. S., & Brady, S. A. (2002). Toward a common terminology for talking about speech and reading: A glossary of the “phon” words and some related terms. *Journal of Literacy Research, 34*(3), 299–336. https://doi.org/10.1207/s15548430jlr3403_3
- Shimizu, H., Morimoto, Y., Yamamoto, N., Tayama, T., Ozawa, H., & Imamura, A. (2022). Overlap between epilepsy and neurodevelopmental disorders: Insights from clinical and genetic studies. In S. J. Czuczwar (Ed.), *Epilepsy*. Exon Publications. <https://exonpublications.com/index.php/exon/issue/view/epilepsy>
- Shinnar, S., O’Dell, C., & Berg, A. T. (1999). Distribution of epilepsy syndromes in a cohort of children prospectively monitored from the time of their first unprovoked seizure. *Epilepsia, 40*(10), 1378–1383. <https://doi.org/10.1111/j.1528-1157.1999.tb02008.x>
- Smith, A. B., Bajomo, O., & Pal, D. K. (2015). A meta-analysis of literacy and language in children with rolandic epilepsy. *Developmental Medicine & Child Neurology, 57*(11), 1019–1026. <https://doi.org/10.1111/dmcn.12856>
- Smith, C. (2009). Phonological awareness and word recognition in reading by children with autism. *Communication Disorders Quarterly, 31*(2), 67–85. <https://doi.org/10.1177/1525740108328410>
- Tager-Flusberg, H., & Joseph, R. M. (2003). Identifying neurocognitive phenotypes in autism. *Philosophical Transactions of the Royal Society B, 358*(1430), 303–314. <https://doi.org/10.1098/rstb.2002.1198>
- Tunick, R., & Pennington, B. (2002). The etiological relationship between reading disability and phonological disorder. *Annals of Dyslexia, 52*, 75–97. <https://doi.org/10.1007/s11881-002-0007-8>
- Vale, A. P., Fernandes, C., & Cardoso, S. (2022). Word reading skills in autism spectrum disorder: A systematic review. *Frontiers in Psychology, 13*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.930275>
- van Iterson, L., de Jong, P. F., & Zijlstra, B. J. (2015). Pediatric epilepsy and comorbid reading disorders, math disorders, or autism spectrum disorders: Impact of epilepsy on cognitive patterns. *Epilepsy & Behavior, 44*, 159–168. <https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2015.02.007>
- Vanasse, C. M., Béland, R., Carmant, L., & Lassonde, M. (2005). Impact of childhood epilepsy on reading and phonological processing abilities. *Epilepsy & Behavior, 7*(2), 288–296. <https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2005.05.008>