



Predecir la dislexia evolutiva antes de la instrucción lectora: una revisión sistemática¹

Predicting developmental dyslexia prior reading instruction: a systematic review

Cristina Quiroga Bernardos^{*}, Santiago López Gómez^{**}, Patricia María Iglesias Souto^{***},
Eva María Taboada Ares^{****}

Universidad de Santiago de Compostela

Recibido: 26 de julio de 2022–Aceptado: 13 de enero de 2023–Publicado: 1 de enero de 2024

Forma de citar este artículo en APA:

Quiroga Bernardos, C., López Gómez, S., Iglesias Souto, P. M., & Taboada Ares, E. M. (2024). Predecir la dislexia evolutiva antes de la instrucción lectora: una revisión sistemática. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales*, 15(1), 245-273. <https://doi.org/10.21501/22161201.4041>

Resumen

Introducción: La dislexia evolutiva es una alteración neurobiológica con perfil heterogéneo que se diagnostica tras comprobar que un niño no ha aprendido a leer como se esperaba. Su detección, antes del inicio de la instrucción lectora, tiende a ser imprecisa. **Objetivo:** El objetivo de este estudio fue identificar y valorar habilidades psicolingüísticas que, evaluadas antes de la instrucción formal de la lectura, pueden

¹ Este trabajo no deriva de ningún proyecto de investigación financiado y todos los autores han tenido una contribución significativa en la investigación.

^{*} Doctora en Psicología de la Universidad de Santiago de Compostela (USC). Psicóloga. Contacto: cristina.quiroga@rai.usc.es. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0719-6600>

^{**} Doctor en Psicología de la Universidad de Santiago de Compostela. Docente investigador del grupo Aspectos evolutivos e intervención psicoeducativa de la USC. Vicedecano, Facultad de Formación del Profesorado. Contacto: santiago.lopez.gomez@usc.es. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9519-4722>. Google Académico: Santiago López Gómez - Google Académico

^{***} Doctora en Psicología de la Universidad de Santiago de Compostela. Docente investigadora del grupo Aspectos evolutivos e intervención psicoeducativa de la USC. Contacto: patriciamaria.iglesias@usc.es. <https://orcid.org/0000-0003-3353-9013>

^{****} Doctora en Psicología de la Universidad de Santiago de Compostela. Docente investigadora del grupo Aspectos evolutivos e intervención psicoeducativa de la USC. Contacto: evamaria.taboada@usc.es. <https://orcid.org/0000-0002-4160-4922>

predecir dificultades de lectura posteriores y guiar una intervención temprana. **Método:** Se llevó a cabo una revisión sistemática (años 2010-2020) siguiendo la declaración PRISMA en las bases de datos PsycINFO, Medline, Web of Science, Eric y SCOPUS. **Resultados:** Se seleccionaron 42 estudios que confirman que determinadas habilidades psicolingüísticas son relevantes para predecir el éxito lector. **Conclusiones:** Conciencia fonológica, velocidad de denominación, conocimiento del alfabeto y memoria fonológica presentan una fuerte correlación con el progreso inicial de la lectura y predicen las habilidades lectoras posteriores y la dislexia evolutiva.

Palabras clave

Dislexia; Dificultad en el aprendizaje; Aptitud para la lectura; Preparación para la lectura; Enseñanza de la lectura; Habilidades psicolingüísticas; Conciencia fonológica; Revisión sistemática.

Abstract

Introduction: Developmental dyslexia is a neurobiological disorder with a heterogeneous profile that is diagnosed after verifying that a child has not learned to read as expected. Its detection, before the beginning of the reading instruction, tends to be imprecise. **Objective:** The aim of this study was to identify and assess which psycholinguistic skills, assessed before formal reading instruction, can predict later reading difficulties and guide early intervention. **Method:** A systematic review (years 2010-2020) was carried out following the PRISMA statement in the PsycINFO, Medline, Web of Science, Eric and SCOPUS databases. **Results:** 42 studies were selected that confirm that certain psycholinguistic skills are relevant to predict reading success. **Conclusions:** Phonological awareness, naming speed, alphabet knowledge, and phonological memory strongly correlate with early reading progress and predict later reading skills and developmental dyslexia.

Keywords

Dyslexia; Learning disabilities; Reading ability; Learning readiness; Reading instruction; Psycholinguistic skills; Phonological awareness; Systematic review.

Introducción

La dislexia evolutiva es un trastorno específico del aprendizaje del lenguaje escrito que se identifica en niños con inteligencia y habilidades sensoriales normales y se caracteriza por dificultades en el reconocimiento seguro y fluido de las palabras, lo que ocasiona una lectura imprecisa y/o lenta (Rivas & López, 2015). En la actualidad, se estima que entre un 5 % y un 15 % de niños en edad escolar presentan un trastorno específico del aprendizaje (Asociación Americana de Psicología [APA], 2014). Entre ellos, la dislexia evolutiva es la discapacidad de aprendizaje más común y la de mayor impacto personal, académico y social (Ozernov-Palchik et al., 2017). Sin embargo, esta problemática no se diagnostica hasta que se observa que un niño no ha aprendido a leer como se esperaba —en segundo grado o más tarde por lo general—, cuando el momento óptimo para la intervención ha pasado, lo que algunos autores han denominado la “paradoja de la dislexia” (Ozernov-Palchik & Gaab, 2016, p. 157).

Analizar el conocimiento actual para detectar los indicadores de riesgo y poner en práctica programas de prevención desde el aula lo más tempranamente posible es un tema prioritario (Bravo, 2016), ya que, como señalan Shaywitz y Shaywitz (2007), son tanto más efectivos cuanto antes se inicien, porque cuanto más joven es el niño mayor es su plasticidad cerebral y, por tanto, la posibilidad de aumentar las interconexiones neuronales y los circuitos cerebrales responsables de la lectura. Se estaría evitando, además, un futuro fracaso escolar al poner en marcha intervenciones educativas ajustadas a las necesidades de estos niños. La importancia que tiene la detección temprana es, por tanto, innegable, pues permite una intervención optimizadora, lo que aumenta la efectividad de cualquier tratamiento y minimiza el impacto del trastorno durante la etapa de escolarización del alumno disléxico (Ozernov-Palchik et al., 2017; Xia et al., 2017).

No obstante, la tarea de detección es compleja, ya que es preciso tener en cuenta que una de las características de este trastorno es la gran heterogeneidad en sus manifestaciones (Jiménez-Fernández et al., 2012). Explicar la variabilidad y la especificidad de la dislexia constituye un auténtico desafío para la investigación científica actual (Ozernov-Palchik et al., 2017), puesto que esta población está compuesta por un grupo muy diverso, con diferentes perfiles, características, dificultades y necesidades (Jiménez-Fernández et al., 2012). Debido a esta variabilidad, la mayoría de los investigadores han adoptado un enfoque de déficit múltiple (Pennington, 2006), donde se asume que la dislexia es un trastorno complejo de origen neurobiológico, cuya génesis es multifactorial (APA, 2014), asociada a alteraciones estructurales y funcionales en varias regiones del cerebro implicadas en la lectura (Ozernov-Palchik et al., 2016).

La dislexia se evidencia al enfrentarse al aprendizaje formal de la lectoescritura, ahora bien, si se tiene en cuenta, como señala Bravo (2016), el hecho de que, como alteración neurobiológica que es, está presente antes de que sus síntomas sean claramente visibles durante el aprendizaje de

la lectura, abre las puertas a prácticas de identificación e intervención docente tempranas. Así, se ha constatado la existencia de varias habilidades de prealfabetización que, cuando se miden en la escuela infantil, surgen como predictores sólidos de la dislexia en diferentes idiomas (Furnes et al., 2011; Landerl et al., 2013; National Early Literacy Panel, 2010; Ozernov-Palchik & Gaab, 2016).

Sin embargo, aunque este planteamiento parece prometedor para predecir cuáles niños desarrollarán dislexia, la detección temprana antes de la instrucción lectora tiende, a día de hoy, a ser imprecisa, pues algunos niños fallan en la prueba de detección, pero les va bien en la lectura más adelante, mientras que otros pasan la prueba de detección, pero luego experimentan dificultades (Catts et al., 2015; Poulsen et al., 2017). Como consecuencia, diferentes estudios han revelado que una cantidad de niños que necesitaban apoyo adicional para su desarrollo temprano en lectura no fueron identificados por los educadores (Quinn & Wagner, 2015), constatándose que, en el entorno escolar, todavía es frecuente que surjan dificultades para reconocer los signos de la dislexia (Germano et al., 2017).

La identificación temprana de estudiantes en riesgo potencial de dislexia continúa siendo un desafío educativo en los últimos años (Germano et al., 2017; Lundetræ & Thomson, 2018). Por ello, el objetivo de este estudio fue identificar y valorar habilidades psicolingüísticas que, evaluadas antes de la instrucción formal de la lectura, pueden utilizarse para predecir dificultades de lectura posteriores y guiar una intervención temprana.

Método

Se llevó a cabo una revisión sistemática utilizando como guía las directrices PRISMA (Moher et al., 2009) y, tanto para la extracción de información de cada artículo como para la evaluación del riesgo de sesgo, se tomó en consideración el Protocolo y las propuestas del Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Intervention (Higgins & Green, 2011). La evaluación de la calidad de cada uno de los estudios seleccionados se realizó utilizando The McMaster Critical Review Form – Quantitative Studies (CRF-QS; Law et al., 1998) compuesta por 16 ítems dicotómicos que permite identificar la precisión metodológica y los potenciales sesgos de los estudios. En cada ítem, se otorga una puntuación de 1 punto, si el criterio se cumple; 0, en caso de incumplimiento y, N/A, cuando no se aplica. Con base en la puntuación obtenida, cada estudio fue incluido en una de las siguientes categorías: excelente (puntuación 15-16), muy buena (13-14), buena (11-12), regular o aceptable (9-10) y pobre (≤ 8).

La estrategia de búsqueda incluyó la consulta en bases de datos relevantes en el ámbito de la Psicología y de la Educación (PsycINFO, Medline, Web of Science, Eric y SCOPUS) y una búsqueda manual, a lo largo de todo el trabajo, para acceder al material no incluido en las bases

electrónicas. Los descriptores utilizados se seleccionaron del vocabulario controlado o tesauros, pero también se incluyeron términos libres, con el fin de identificar el mayor número de registros potencialmente relevantes. No se aplicaron filtros, se utilizó “todos los campos” en el motor de búsqueda y se introdujeron en inglés y en español, tanto de forma independiente como combinada, utilizando los operadores booleanos OR y AND. La ecuación fue la siguiente: (Dyslexia OR [“reading disabilities” OR “reading disability” OR “reading disorders”]) OR (“Reading difficulties”) OR (“specific learning dis*”) OR (“specific learning difficulties”) OR (“neuropsychological delay”) AND (psycholinguistic OR Predictor* OR (“Psycholinguistic processes”) OR (“Linguistic predictor*”) OR (“Psycholinguistic skills”) OR (“methalinguistics abilities”) OR (“phonological awareness”) OR (“naming speed”) OR (“letter knowledge”) OR (“phonological memory”).

La búsqueda se realizó en el tercer trimestre de 2020, incluyendo artículos publicados desde 2010 hasta agosto de 2020. El proceso de selección se llevó a cabo en varias etapas. En primer lugar, se integraron los resultados de la búsqueda, se eliminaron los duplicados mediante el programa Refworks y se descartaron los claramente irrelevantes por título. Posteriormente, se valoraron los resúmenes y, tras descartar los considerados irrelevantes para los objetivos de esta revisión, se seleccionaron 91 investigaciones para su análisis a texto completo. El análisis se llevó a cabo por varios investigadores y las dudas se resolvieron siempre por consenso, para evitar así el sesgo de selección.

Los criterios de inclusión y exclusión aplicados en la selección de los artículos pueden consultarse en la Tabla 1.

Tabla 1

Criterios de inclusión y exclusión aplicados para la selección de los estudios

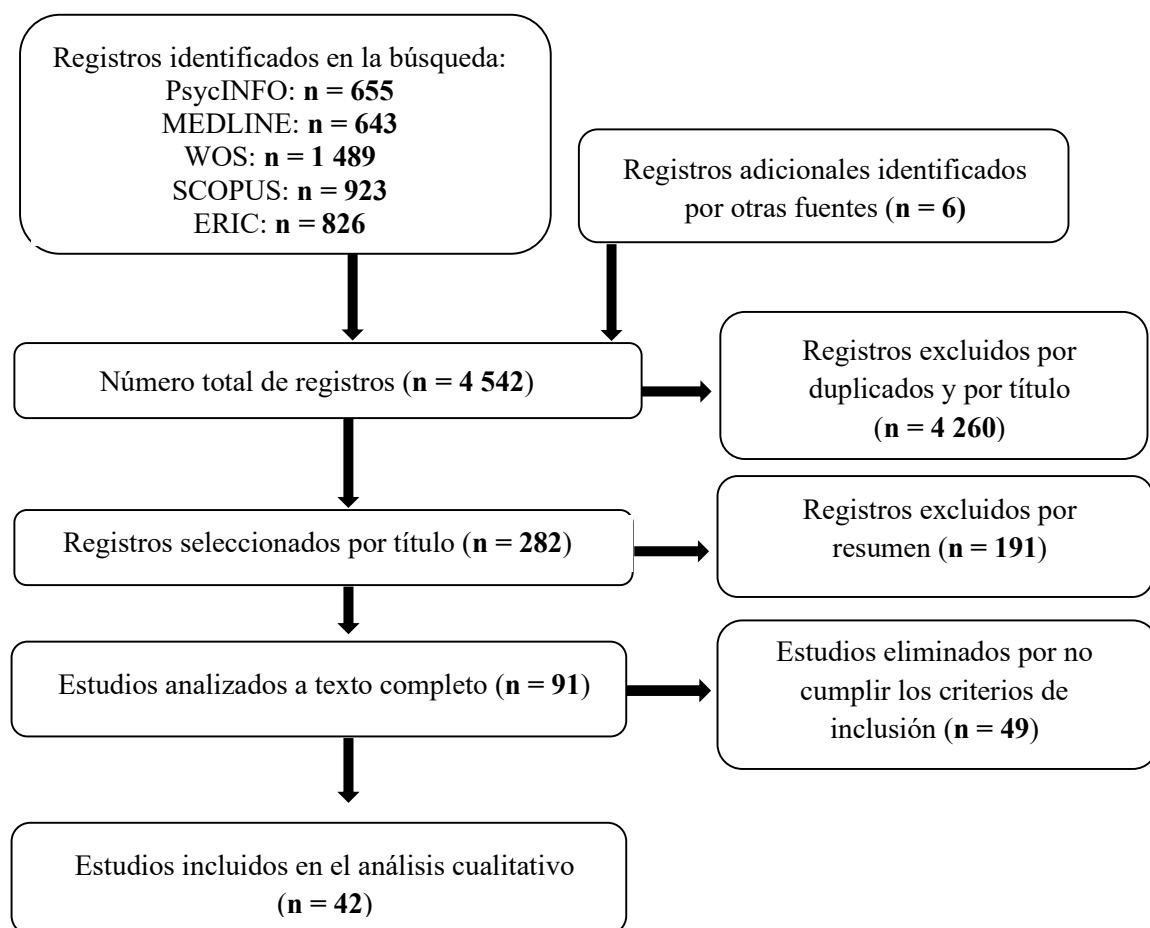
Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Estar centrados en la infancia.	Presentar historial neurológico, trastorno mayor del neurodesarrollo o algún tipo de discapacidad sensorial o motórica.
Utilizar muestras constituidas por niños cuyas habilidades psicolingüísticas son evaluadas antes de la instrucción formal de la lectura.	Presentar alteraciones o síndromes genéticos identificados o condiciones médicas crónicas que pudieran afectar al tema objeto de estudio.
Abordar dificultades relacionadas con la lectura evaluadas en los primeros cursos de educación primaria.	Investigaciones no originales, teóricas o con resultados irrelevantes.
	Artículos realizados en países con idiomas logográficos — China o Japón—.

Para el análisis de los estudios, se extrajo información sobre muestra y rango de edad, diseño utilizado, instrumentos aplicados, objetivo y resultados. Debido a la heterogeneidad de los resultados, se realizó un análisis narrativo teniendo en cuenta las variables resultado.

Resultados

Se incluyeron 42 artículos (ver Tabla 2). El proceso de selección puede verse en la Figura 1. La búsqueda en bases de datos arrojó 4 536 registros, a los que se sumaron 6 estudios identificados manualmente. Después de eliminar 4 260 por duplicidad y/o título y 191 por resumen irrelevante, se seleccionaron para su revisión a texto completo 91 artículos, descartando finalmente 49 por no reunir los criterios de inclusión.

Figura 1. Diagrama de flujo del proceso de revisión sistemática



Nota. Adaptado de "Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analysis: The PRISMA statement." por D. Moher, A. Liberati, J. Tetzlaff, D.G., Altman, & The Prisma Group, 2009, PLoS Medicine, 6(6), p. 3.

La evaluación de la calidad de los 42 estudios incluidos, descartados cuatro de los 16 ítems, por no considerarlos relevantes para el tema de investigación, se situó en excelente en el 84,4 % de los casos y muy buena en el 15,5 %, el sesgo más común fue relativo a la no justificación del tamaño muestral o a los registros de medida. En la evaluación de la calidad metodológica, se obtuvo un nivel alto (8 de un máximo de 11 puntos).

Las habilidades psicolingüísticas identificadas en las investigaciones como especialmente relevantes para predecir el éxito lector fueron la conciencia fonológica, la velocidad de denominación, el conocimiento del alfabeto, seguidas de la memoria fonológica y las habilidades lingüísticas tempranas.

Conciencia fonológica

La contribución de la conciencia fonológica a la decodificación de palabras está bien establecida (Suárez-Coalla et al., 2013). De forma sistemática se obtiene que, en la etapa de infantil, esta habilidad es un factor confiable para predecir el desarrollo lector y las dificultades de lectura posteriores (Brunswick et al., 2012; Carroll et al., 2016; Costa et al., 2013; Eklund et al., 2018; Moll et al., 2016; Nithart et al., 2011; Papadimitriou et al., 2014; Piquard-Kipffer et al., 2013; Suárez-Coalla et al., 2013; Snowling et al., 2019). No obstante, no todos los estudios revisados han podido replicar esta asociación (Aguilar et al., 2010; Bigozzi et al., 2016; Blomert et al., 2010; Helland et al., 2016; Van Bergen et al., 2011).

Brunswick et al. (2012) observaron que la conciencia de rima correlacionó con la capacidad de lectura posterior durante las primeras etapas. Costa et al. (2013) informaron que la subprueba de supresión silábica contribuyó significativamente a la predicción de la lectura de palabras en quinto grado. En cuanto a la conciencia fonética, varios autores determinaron que esta era un importante factor de predicción de la adquisición de la lectura (Clayton et al., 2020; Fonseca et al., 2019; Macdonald et al., 2013; Piquard-Kipffer et al., 2013; Suárez-Coalla et al., 2013; Snowling et al., 2019; Zakopoulou et al., 2011). Así, los niños con mejores habilidades fonéticas, en la etapa previa a la lectura, fueron los que tuvieron mayor exactitud lectora (Suárez-Coalla et al., 2013).

Los resultados de numerosos estudios indican que la conciencia fonológica es uno de los marcadores tempranos que discriminan entre los niños que más tarde se convertirán en disléxicos o en lectores típicos (Carroll et al., 2016; Dandache et al., 2014; Moll et al., 2016; Piquard-Kipffer et al., 2013; Torppa et al., 2010). Dandache et al. (2014) obtuvieron que la puntuación de los niños diagnosticados con dislexia era inferior a la de los lectores normotípicos de alto riesgo familiar, en cuanto a la conciencia fonológica. Piquard-Kipffer et al. (2013) observaron que la proporción de niños con discapacidades de lectura fue mayor en el grupo que mostró dificultades en la tarea de discriminación fonética a los 5 años. También, Torppa et al. (2010) constataron que la conciencia fonológica discriminó bien los grupos de lectores típicos y disléxicos a los 3,5 y 5,5 años, no obstante, su análisis reveló que el papel desempeñado por la conciencia fonológica fue pequeño (predijo solo el 1,2 % de la varianza en la precisión y la fluidez lectora).

Sin embargo, hay que tener en cuenta que en los idiomas transparentes (desde la perspectiva de correspondencia grafema-fonema) tanto la precisión de lectura como la conciencia fonológica se adquieren fácilmente, incluso en los niños disléxicos, por lo que esta podría no ser un factor importante para predecir la lectura en este tipo de idiomas (Bigozzi et al., 2016; Furnes et al., 2011, Furnes et al., 2019). Así, se ha informado que la conciencia fonológica parece tener más influencia en estadios iniciales del aprendizaje de la lectoescritura y deja de ser un indicador de las diferencias individuales en los primeros años de la escuela primaria debido al temprano efecto techo (Brunswick et al., 2012; Furnes et al., 2011; Suarez-Coalla et al., 2013; Torppa et al., 2010).

Velocidad de denominación

La evidencia sostiene que la velocidad de denominación es un potente indicador tanto para predecir la adquisición posterior de la lectura desde las primeras edades (Aguilar et al., 2010; Georgiou et al., 2013; Fonseca et al., 2019; Furnes et al., 2011, 2019; Helland et al., 2016; Kim et al., 2012) como para discriminar entre lectores típicos y otros con dificultades, como los alumnos disléxicos (Gellert et al., 2015; Moll et al., 2016; Ozernov-Palchik et al., 2016; Snowling et al., 2019; Suárez-Coalla et al., 2013; Thompson et al., 2015; Torppa et al., 2010).

A pesar de que algunos autores no han podido confirmar una asociación entre la ejecución en tareas de velocidad de denominación y la capacidad de lectura posterior (Martínez Pérez et al., 2012a; Macdonald et al., 2013; Papadimitriou et al., 2014), los resultados obtenidos en numerosas investigaciones demuestran que esta habilidad se puede evaluar antes de que los niños aprendan a leer y muestra una asociación predictiva fuerte con medidas de fluidez y precisión lectora posteriores (Ozernov-Palchik et al., 2016; Thompson et al., 2015; Torppa et al., 2010).

Se trata de un factor de predicción especialmente sólido en ortografías transparentes, como el finlandés o el español, en las que las sencillas reglas de correspondencia entre letras y sonidos hacen que la conciencia fonológica sea una habilidad más fácil de adquirir y las dificultades lectoras se observan más en la fluidez y no tanto en la decodificación de palabras (Fonseca et al., 2019; Ozernov-Palchik et al., 2016). Por ello, para algunos autores, esta habilidad fue un mejor predictor del desarrollo lector posterior que la conciencia fonológica, que aportó poco o nada a la lectura de palabras (Aguilar et al., 2010; Fonseca et al., 2019; Furnes et al., 2011, 2019).

Aguilar et al. (2010) demostraron que la eficiencia en el nombrado de letras dio cuenta del 50 % de la varianza de la lectura de palabras en 1.º, aumentando al 64,9 %, si se suma la eficiencia en el nombrado de dígitos. Datos similares reportaron Fonseca et al., (2019), quienes observaron que la denominación de colores fue el mejor predictor para la fluidez de lectura de palabras y

de pseudopalabras (determinando el 56,5 y 46,6 % de la varianza respectivamente). Asimismo, Furnes et al. (2011) determinaron que la velocidad de denominación fue el único predictor significativo para el reconocimiento de palabras y la decodificación fonológica en el 1°.

En la actualidad, hay consenso al considerar que la velocidad de denominación puede ser utilizada como un indicador temprano de riesgo para la dislexia (Thompson et al., 2015; Torppa et al., 2010). Los estudios de niños en riesgo familiar han confirmado que, en los casos de dislexia evolutiva, estos suelen mostrar una baja ejecución en tareas de este tipo, puesto que suelen ser muy lentos (Dandache et al., 2014; Torppa et al., 2010; Van Bergen et al., 2011). En esta línea, Torppa et al., (2010) informaron que aquellos niños identificados como disléxicos al final del 2.º fueron más lentos en una tarea de denominación de objetos a los 3,5 años. Areces et al. (2018) también encontraron que las tareas de denominación de colores y estímulos alternos en edades tempranas fueron eficaces para identificar las dificultades de lectura.

Por último, cabe señalar que el poder predictivo de este indicador varía también en función de los estímulos utilizados (dibujos, colores, letras o números). Algunos autores coinciden en que la denominación rápida de objetos y/o colores es el predictor más fuerte en las etapas más tempranas (Fonseca et al., 2019; Suárez-Coalla et al., 2013), mientras que otros encontraron que la velocidad de denominación de números y letras tuvo un mayor poder predictivo sobre la lectura posterior (Aguilar et al., 2010; Clayton et al., 2020; Kim et al., 2012).

Conocimiento del alfabeto

La evidencia señala que los niños con dificultades lectoras adquieren más tardíamente el dominio del nombre de las letras (Clayton et al., 2020; Justi, Cunha & Justi, 2020), habilidad que es considerada un fuerte predictor de la adquisición de la lectura (Costa et al., 2013; Eklund et al., 2018; Gellert & Elbro, 2015; Macdonald et al., 2013; Ortiz et al., 2012; Piquard-Kipffer et al., 2013; Torppa et al., 2010). El conocimiento del nombre de las letras evaluado en educación infantil explicó una alta proporción de la varianza en la lectura a los 8 años en el estudio de Piquard-Kipffer et al. (2013). Resultados similares obtuvieron Costa et al. (2013) al observar que la lectura de palabras en 5.º se predijo por una prueba de conocimiento de letras en educación Infantil.

Los estudios longitudinales sobre la predicción de la dislexia han demostrado que un buen desarrollo temprano de esta habilidad disminuye drásticamente la probabilidad de un diagnóstico de dislexia posterior (Carroll et al., 2016; Furnes & Samuelsson, 2011; Justi et al., 2020; Moll et al., 2016). Así, el conocimiento del alfabeto constituye uno de los mejores predictores tempranos de la dislexia evolutiva, en etapas previas a la enseñanza formal de la lectura (Blomert et al., 2010; Ozernov-Palchik et al., 2017; Petscher & Kim, 2011; Torppa et al., 2010; Van Bergen et

al., 2011). Torppa et al., (2010) demostraron que el mejor indicador de la precisión y fluidez de la lectura en el 2.º fue el conocimiento de las letras a los 5 años. En la misma línea, Thompson et al. (2015) observaron que conocer tanto el conocimiento que tiene un niño de las letras a la edad de 3 años y medio como el nivel de riesgo familiar podría indicarnos si ese niño desarrollará dificultades de lectura en la escuela.

Sin embargo, a pesar de que el conocimiento de las letras puede considerarse el predictor más robusto de la capacidad de lectura en educación infantil (Blomert et al., 2010), este puede resultar efímero, ya que las dificultades experimentadas en preescolar parecen haberse resuelto en la escuela primaria temprana (Clayton et al., 2020).

Memoria fonológica

La memoria fonológica se considera parte del déficit lingüístico fonológico que subyace a las dificultades de lectura. A pesar de haber sido menos investigada, esta habilidad fonológica implícita juega un papel fundamental en las etapas iniciales del aprendizaje de la lectura (Brunswick et al., 2012; Martínez Pérez et al., 2012b).

La mayor parte de los estudios sugieren una relación causal entre la memoria fonológica y la adquisición temprana de habilidades de lectura (Binamé et al., 2016; Brunswick et al., 2012; Cunningham et al., 2020; Martínez-Pérez et al., 2012b; Nithart et al., 2011; Papadimitriou et al., 2014), por lo que ha sido considerada como un predictor del progreso inicial de la lectura —junto con conciencia fonológica y velocidad de denominación— en numerosas publicaciones (Catts et al., 2015; Cunningham et al., 2020; Martínez-Pérez et al., 2012a). No obstante, no todas las investigaciones revisadas han podido replicar estos resultados y, en distintos estudios, se ha observado que las tareas de memoria fonológica no estuvieron directamente relacionadas con las diferencias encontradas en la habilidad lectora (Furnes et al., 2011; Nevo et al., 2015), y desempeñaron un papel comparativamente menor en la predicción del rendimiento lector frente a la conciencia fonológica y a la velocidad de denominación (Carroll et al., 2016; Suárez-Coalla et al., 2013).

Si bien las relaciones entre la memoria fonológica y la fluidez aún no se comprenden completamente, está bien establecido que las personas con dislexia manifiestan déficits en este tipo de habilidades (Moll et al., 2016). A pesar de que investigaciones longitudinales que evalúan a niños prelectores con un diagnóstico de dislexia posterior son escasas, los estudios de niños en riesgo familiar han confirmado que las habilidades de repetición de pseudopalabras, una forma de evaluar la memoria fonológica, son particularmente pobres en niños con riesgo familiar de dislexia que desarrollan dislexia posteriormente (Carroll et al., 2014; Ozernov-Palchik et al., 2016). Así,

una de las hipótesis causales más recientes de la dislexia atribuye los problemas específicos de los disléxicos a un déficit concreto en el aprendizaje de orden en serie, es decir, al componente orden serial de la memoria fonológica (Martínez-Pérez et al., 2012a).

Habilidades lingüísticas tempranas

Existe acuerdo en asumir que el desarrollo temprano del lenguaje proporciona una base para el desarrollo de habilidades lingüísticas y de alfabetización posteriores (Torppa et al., 2010, Van Viersen et al., 2017). Los estudios de riesgo familiar han demostrado que las habilidades de habla, lenguaje y fonología están estrechamente asociadas con la alfabetización, y que los niños con riesgo familiar de dislexia que se convertirán en disléxicos tienden a mostrar déficit en cada una de estas áreas en los años preescolares (Carroll et al., 2014). En esta línea, se sitúan los resultados de Torppa et al. (2010) que revelaron un patrón amplio y consistente de deterioro del lenguaje oral en niños de 2 años y medio en adelante, que posteriormente se enfrentaron a la discapacidad lectora.

Pese a esta estrecha relación, los estudios longitudinales que investigaron la capacidad predictiva del lenguaje temprano sobre los trastornos de lectura posteriores han revelado resultados inconsistentes, mientras que algunos autores han informado que las dificultades de lenguaje tempranas pueden predecir el potencial de un niño para dificultades posteriores con la alfabetización (Carroll et al., 2014; Costa et al., 2013; Goldammer et al., 2010; Moll et al., 2016; VanViersen et al., 2017), numerosa evidencia hasta la fecha sugiere que la capacidad predictiva del vocabulario para la detección de déficits posteriores de lectura es baja (Duff et al., 2015; Kim et al., 2012; Thompson et al., 2015; Torppa et al., 2010; Zubrick et al., 2015) o nula (Furnest et al., 2011).

Parece, por tanto, que las habilidades del lenguaje oral en la etapa preescolar son sorprendentemente débiles predictores del progreso de la alfabetización y, únicamente, pueden considerarse como un predictor significativo de la dislexia en el momento de ingresar a la escuela —entre los 5 años y medio y los 7 años—, pero no antes (Duff et al., 2015; Thompson et al., 2015). De este modo, las habilidades verbales más generales desempeñan un papel menor a la hora de predecir la dislexia, ya que, según parece, los déficits de vocabulario, a pesar de su estabilidad, tienen un efecto escaso en el posterior desarrollo de la lectura y se encuentra solo en una pequeña parte del grupo disléxico (Duff et al., 2015; Van Viersen et al., 2017).

Tabla 2

Estudios incluidos en la revisión sistemática

Autor y año	País	Muestra	Diseño e instrumentos	Resultados
Aguilar et al., 2010	España	n = 85 5.5-6,5 años.	Estudio longitudinal. Rapid Automatized Naming Test; Prueba de Evaluación del Conocimiento Fonológico; test de lectura PROLEC-R.	En la eficiencia lectora de palabras, la eficiencia en el nombrado de letras dio cuenta del 50 % de la varianza y, añadiendo la eficiencia en el nombrado de dígitos, la varianza aumentó al 64,9 %. La conciencia fonológica no contribuyó a la varianza.
Blomert et al., 2010	Países Bajos	n = 100 (53 con familiar disléxico y 47 sin riesgo). 5-11 años.	Estudio longitudinal. 3DM Dyslexie test.	Solo los problemas con la asociación de las letras y su sonido en Educación Infantil estuvieron directamente relacionados con un déficit de lectura en 1º.
Torppa et al., 2010	Finlandia	n = 198 1,5 años-2.º	Estudio longitudinal. MacArthur Communicative Development Inventories CDI (versión finlandesa), Reynell Developmental Language Scales (RDLS), Boston Naming Test (BNT), Berko-type test, NEPSY, Rapid Serial Naming de objetos, Peabody Picture Vocabulary Test-Revised (PPVT-R), Standardized Reading Test Lukilasse.	Únicamente el conocimiento de las letras, la denominación rápida, la morfología de inflexión y el procesamiento fonológico eran predictores directos de un compuesto de precisión fluidez de lectura.
Furnes et al., 2011	Noruega, Suecia, EE.UU. Australia	n = 750 estadounidenses/australianos; 230 escandinavos. Jardín infancia-2.º.	Estudio longitudinal. WPPSI-Revised battery, Comprehensive Test of Phonological Processing, Test of Word Reading Efficiency (TOWRE), Wide Range Achievement Test (WRAT).	En Escandinavia, VD fue el único predictor significativo para el reconocimiento de palabras y la decodificación fonológica en 1.º. En la muestra inglesa, VD fue el predictor más fuerte para el reconocimiento de palabras y la decodificación fonológica, representando de dos a tres veces más varianza que CF.
Nithart et al., 2011	Francia	n=34 de Educación Infantil-final del 1º grado.	Estudio longitudinal. Tareas de: discriminación fonológica, unidades comunes (rima, sílaba y fonema), memoria para: ítem, orden serial e influencia del conocimiento fonológico a largo plazo; Peabody test (versión francesa); Prueba de lectura estandarizada en francés "L'Alouette".	Las habilidades de lectura se predicen principalmente por la CF medida en el jardín de infancia y, posteriormente, por la capacidad de memoria fonológica medida al final del 1º grado. Concretamente, la memoria a corto plazo para la información de orden serial parece contribuir al desarrollo de las habilidades de decodificación.
Petscher et al., 2011	EE.UU.	n= 613 de educación infantil.	Estudio longitudinal Florida Assessments for Instruction in Reading (FAIR) The Word Reading section of the Stanford Early School Achievement Test (SESAT).	La evaluación de los estudiantes en las 15 letras más fáciles no se distinguió estadísticamente de las 26 letras para predecir el fracaso en el SESAT.

Autor y año	País	Muestra	Diseño e instrumentos	Resultados
Von Goldammer et al., 2010	Noruega	n = 53 5-8 años.	Estudio longitudinal. Tareas de lenguaje, procesamiento fonológico, lectura y deletreo.	Se determinó que la capacidad de memoria de la oración—determinada por la capacidad del vocabulario y la memoria de trabajo fonológico— en preescolar era el factor predictor más fuerte de las competencias posteriores en lectura y ortografía.
Van Bergen et al., 2011	Países Bajos	n = 79 (22 disléxicos de riesgo, 45 no disléxicos de riesgo y 12 control). Jardín infancia-5. ^o	Estudio longitudinal. Alliteration, Phoneme-blending and segmentation; Denominación rápida en serie (RAN) de colores y objetos, Prueba de conocimiento receptivo de letras; Word-reading fluency (WRF), Test de pseudopalabras.	En el jardín de infancia, el conocimiento de letras y VD diferían entre los grupos de niños disléxicos, no disléxicos en riesgo y el grupo control. No se encontraron diferencias entre los grupos en cuanto al desarrollo del conocimiento fonológico.
Zakopoulou et al., 2011	Grecia	n = 582 5.4-8 años.	Estudio longitudinal. Prueba N: percepción visual, clasificación, lateralidad, orientación espaciotemporal, memoria, preparación para la lectura y la escritura, proceso fonológico y capacidad grafo-motora.	Factores más fiables en la manifestación de la dislexia: “Dibujo del niño”, “Escritura de nombres” y “Discriminación sonora”—se refiere a dificultades en el conocimiento de los fonemas, la codificación fonológica y la segmentación fonética.
Brunswick et al., 2012	U.K.	n = 142 Jardín de infancia- mitad segundo grado.	Estudio longitudinal. British Ability Scales (diseño de bloques, coincidencia de formas similares a las letras, memoria de dígitos y pruebas de lectura de palabras); Tarea de rareza fonológica.	Memoria fonológica fue la variable que más influyó en la capacidad de lectura posterior—la amplitud de los dígitos se correlacionó significativamente con la futura capacidad de lectura en cada etapa.
Kim et al., 2012	Chile	n = 468 de educación infantil y 1 ^o primaria.	Estudio longitudinal. Indicadores Dinámicos del Éxito en la Lectura (IDEL): Fluidez en Nombrar Letras, Segmentación de Fonemas. Batería III Woodcock-Muñoz Pruebas de Aprovechamiento-Revisada: Picture Vocabulary subtest, lectura de palabras.	Las diferencias individuales en la fluidez para nombrar letras y la fluidez en la segmentación fonémica, pero no en el vocabulario, fueron predictores positivos de la lectura de palabras, a lo largo del tiempo.
Ortiz et al., 2012	EE.UU.	n = 224 de Jardín de infancia.	Estudio longitudinal. <i>Stanford Achievement Test—Tenth Edition</i> (SAT-10), <i>Woodcock—Johnson—III</i> (identificación de letras, <i>Picture Vocabulary test</i>), <i>Letter Naming Fluency</i> de DIBELS, <i>Diagnostic Evaluation of Language Variation Test</i> (DELV).	El modelo explicaba aproximadamente el 56 % de la varianza en el rendimiento de lectura en 1. ^o , utilizando predictores de jardín de infantes. La lectura de letras y la habilidad morfosintáctica fueron los predictores significativos más fuertes.
Martínez-Pérez et al., 2012	Francia	n = 74 de Educación Infantil – 1. ^o .	Estudio longitudinal. Prueba de conocimiento de letras, Tarea de discriminación de fonemas, <i>New Language Examination Battery</i> ; VD objetos, lectura de no palabras, <i>Peabody Picture Vocabulary Test</i> , tarea de repetición retardada de no palabras, tarea de reconstrucción de pedidos en serie.	La capacidad de memoria fonológica orden, pero no la capacidad ítem, predijo la varianza independiente de las capacidades de decodificación de la lectura en 1 ^o grado.

Autor y año	País	Muestra	Diseño e instrumentos	Resultados
Costa et al., 2013	Francia	n=150 de Jardín de infancia -5º grado.	Estudio longitudinal. BSEDS (Bilan de Santé: Evaluation du Développement pour la Scolarité), ODEDYS battery (Outil de Dépistage des Dyslexies – Version 2 [Dyslexia Screening Instrument – Version 2] y l'Alouette reading test.	La lectura de palabras en el 5.º fue predicha por medidas del jardín de infantes de CF (subprueba de supresión silábica) y conocimiento del alfabeto.
Georgiou et al., 2013	Grecia	n = 72 de Jardín de infancia -1.º.	Estudio longitudinal. Vocabulario adaptado de Greek from the Dyslexia Early Screening Test (DEST), Das–Naglieri CAS battery, DEST, Initial Sound Identification and Syllable Segmentation; RAN/RAS (rapid alternating stimulus) Test battery colores y objetos. Test of Early Mathematics Ability (TEMA-3), Test of Word Reading Efficiency (TOWRE).	Los resultados indicaron que el tiempo de pausa era el componente crítico en las relaciones tanto de la RAN-lectura como de la RAN-matemáticas y que compartía la mayor parte de su varianza predictiva en lectura y matemáticas con la velocidad de procesamiento y la memoria de trabajo.
Macdonald et al., 2013	EE.UU.	n = 131 de Educación Infantil -1.º.	Estudio longitudinal. Pruebas de rima, categorización de sonidos, mezcla, segmentación y capacidad de manipulación. Pruebas de identificación de letras y de denominación rápida de series. Wide Range Intelligence Test (WRIT), Woodcock Reading Mastery Tests–Revised-UN.	La capacidad cognitiva, la conciencia fonémica y el conocimiento de las letras contribuyeron significativamente a la predicción de la habilidad lectora.
Piquard-Kipffer et al., 2013	Francia	n =164 de 4-8 años.	Estudio longitudinal. El ERTL4 Test, El TVAP, Test de pseudopalabras, Test de conocimiento de letras, Test de segmentación de sílabas y fonemas, Test de memoria fonológica (Sprenger-Charolles, Colé, Béchenec, & Kipffer-Piquard, 2005), The Alouette Test.	1.º estudio: la discriminación fonética era un importante factor predictivo de la adquisición de la lectura y de la lectura a los 8 años. La proporción de niños con discapacidades de lectura fue mayor en el grupo de riesgo que en el de no riesgo. 2.º estudio: una alta proporción de la varianza en la lectura a los 8 años (52,8 %) fue pronosticada por el nivel de prelectura, conocimiento del nombre de las letras para las vocales, segmentación fonémica (no la segmentación silábica) y memoria fonológica.
Suárez-Coalla et al., 2013	España	n = 50 Prelectores de 2.º de infantil.	Estudio longitudinal. Tareas: discriminación del fonema inicial, omisión del fonema inicial, repetición de pseudopalabras, memoria, fluidez verbal; RAN PROLEC-R.	El procesamiento fonológico fue el mejor predictor de la exactitud en lectura y escritura en los primeros años de experiencia con el sistema ortográfico. Por el contrario, la denominación rápida resultó ser la tarea más relacionada con la velocidad lectora.

Autor y año	País	Muestra	Diseño e instrumentos	Resultados
Carroll et al., 2014	UK	n = 53 (44 con riesgo familiar de dislexia seguidos durante tres años). 4- 6 años	Estudio longitudinal. Clinical Evaluation of Language Fundamentals Preschool; Diagnostic Evaluation of Articulation and Phonology (DEAP), British Abilities Scales II Word Reading; Tareas de medición del procesamiento fonológico: repetición de no palabras, conciencia fonológica, detección de pronunciación errónea y aprendizaje de no palabras.	Los niños que llegan a tener dificultades de lectura muestran déficits en el procesamiento lingüístico y fonológico al ingresar en la escuela. Las diferencias entre grupos en el habla, lenguaje y procesamiento fonológico no explican completamente los déficits de alfabetización observados en el grupo con riesgo familiar de dislexia.
Dandache et al., 2014	Países Bajos	n=62 de Escuela Infantil – 6.º.	Estudio longitudinal. Tarea de conocimiento alfabético, Rapid Serial Naming Test, Tareas de conciencia fonológica: identificación del sonido inicial y final, de la rima, eliminación del fonema. Test de non-word repetition and digit span, The One-Minute Reading test, Klepel.	Solo CF y VD explicaron una cantidad significativa de varianza en la evolución de las habilidades de lectura.
Papadimitriou et al., 2014	Grecia	n = 287 de escuela infantil-2.º.	Estudio longitudinal. Tareas de conciencia fonológica: segmentación de sílabas, reconocimiento fonema inicial, supresión de sílabas y fonemas; DEST: denominación rápida y memoria fonológica, discriminación auditiva y habilidades motoras; Receptive vocabulary task; Expressive vocabulary task; TORP: eficacia y fluidez de lectura de palabras y no palabras y comprensión lectora.	La precisión y la fluidez de la lectura son predichos en el primer grado de la escuela por CF y las puntuaciones de la memoria fonológica durante el jardín de infancia.
Catts et al., 2015	EE.UU.	n = 366 de Escuela Infantil-1.º.	Estudio longitudinal. DIBELS: Fluidez en la denominación y fluidez del sonido inicial; CTOPP: VD y correspondencia de sonido, Dynamic Screening of Phonological Awareness; Nonword Repetition, Sentence Imitation: TOLD-2P, Woodcock Reading Mastery Tests-Revised: Basic Skills, Test of Word Reading Efficiency-2, Florida Assessment of Instruction in Reading: Oral.	Una batería de pruebas que contenía medidas de fluidez en la denominación de letras, CF, VD o repetición de no palabras identificaba con precisión a los buenos y malos lectores al final del 1º grado.
Duff et al., 2015	UK	n = 300 de 16-24 meses a 5 años.	Estudio longitudinal. Receptive and Expressive One Word Picture Vocabulary; Tests Comprehensive; Test of Phonological Processing Diagnostic; Test of Word Reading Processes.	El vocabulario infantil representó el 4 % de la variación en la CF posterior, 11 % en precisión de lectura, 16 % en vocabulario y 18 % en comprensión lectora.
Nevo et al., 2015	Israel	n = 70 de Educación Infantil-5.º.	Estudio longitudinal. Automated Working Memory Assessment (AWMA) battery Elul battery.	La memoria fonológica predecía todas las habilidades de lectura en el primer grado y la precisión en el segundo grado, pero su poder predictivo disminuyó y no resultó útil en cursos posteriores.

Autor y año	País	Muestra	Diseño e instrumentos	Resultados
Thompson et al., 2015	UK	n = 230 de 3 años y medio-8 años.	Estudio longitudinal. CELF-Preschool 2 UK (vocabulario expresivo y receptivo, estructura de la palabra y la oración); TROG-2; Early Repetition Battery; Alliteration matching; YARC (conocimiento alfabético, aislar fonemas y eliminación de fonemas). VD colores, objetos y dígitos. Go/No-Go task; Heads-Toes-Knees-and Shoulders (HTKS); Visual Search task (Apples Task); Working Memory Test Battery for Children, Pickering & Gathercole, 2001); Auditory Continuous Performance Test; Movement Assessment Battery for Children-2; Word Reading (SWRT) y WIAT.	El estado de riesgo familiar fue el predictor más fuerte de la dislexia a los 8 años, más que el lenguaje bajo en el preescolar. Otros predictores adicionales en los años preescolares incluyen el conocimiento de las letras, la CF, VD y las habilidades ejecutivas. En el momento de ingresar en la escuela, las habilidades lingüísticas se convierten en predictores significativos.
Zubrick et al., 2015	Australia	n = 2 792 de 4-10 años.	Estudio longitudinal. PPVT-III, ARS	La preparación escolar baja a la edad de 4 años y la baja capacidad de vocabulario a los 4 y 8 años tuvieron una relación predictiva moderada con el bajo nivel de alfabetización a los 10 años.
Bigozzi et al., 2016	Italia	n = 450 de último año de guardería-3.º.	Estudio cohortes prospectivo de cuatro años de duración. Habilidades de alfabetización emergentes evaluadas a través de pruebas que midieron la conciencia fonológica (Identificación y producción de patrones de sonido, Identificación de fonemas), competencia textual (Test of relational concepts, comprensión del lenguaje y producción de historias) y conocimiento conceptual del sistema de escritura. MT Battery; Battery for the Assessment of Developmental Reading and Spelling Disorders.	Los tres componentes de la alfabetización emergente evaluados al comienzo del último año de jardín de infantes explicaron el 13 % de la varianza del rendimiento en lectura de los niños de 1.º. El único predictor significativo fue el conocimiento conceptual de los sistemas de escritura. No hubo ningún predictor significativo para la lectura en 3.º.
Binamé et al., 2016	Francia	n = 70 de Jardín de infancia-2.º.	Estudio longitudinal. Prueba de conciencia fonológica (identificación de la sílaba y el fonema inicial, suprimir sílaba y fonema inicial). Tarea de reconstrucción de la orden de la serie; Tarea de repetición de pseudopalabras; Conocimiento de los nombres de las letras; Matrices Progresivas de color de Raven. Prueba de Vocabulario de Imágenes de Peabody, revisada. Lectura de pseudopalabras, palabras de alta frecuencia y palabras irregulares.	La capacidad de orden serial de la memoria fonológica era un sólido predictor independiente de las capacidades de lectura y ortografía de no palabras en 1.º y 2.º, pero no estaba relacionado con las capacidades de lectura y ortografía de palabras. La memoria fonológica es un predictor consistente y robusto del desarrollo de la lectura y la ortografía.

Autor y año	País	Muestra	Diseño e instrumentos	Resultados
Carroll et al., 2016	UK	n = 267 con una edad media 4,6 años, seguidos durante 4 años.	Estudio longitudinal. Prueba de Habilidades Fonológicas (detección de rimas); Tarea de detección de rimas, discriminación fonológica y primer sonido del DEST. Tareas de denominación rápida y digit span, Sound Order Test, Shape Copying y Bead Threading del DEST. Phonological Abilities Test, British Picture Vocabulary Scale, British Abilities Scale.	Solo tres variables fueron predictores significativos de las dificultades de lectura: CF y conocimiento alfabético y, en menor medida, la memoria fonológica – que no tuvo una influencia directa en la lectura en la muestra en su conjunto-.
Helland et al., 2016	Noruega	n = 120 de 5-6 años hasta los 11años.	Estudio longitudinal. WPPSI™—III, Standardized Test of Decoding and Spelling, The Carlsten Reading Test, The computer-based English 2 Dyslexia Test.	Memoria visuoespacial y VD fueron precursores tempranos de la alfabetización en noruego, pero no CF. CF apareció como precursor temprano del inglés. La memoria verbal a largo plazo se asoció con las habilidades de alfabetización en ambos idiomas.
Moll et al., 2016	Republica Checa y Eslovenia	n = 308 de Jardín de infancia-1.º.	Estudio longitudinal. Dos tareas de conocimiento alfabético: letter naming and letter writing. Dos tareas de conciencia fonológica: The Phoneme Isolation Task, Phoneme matching, RAN objetos y colores. Dos tareas de memoria fonológica: repetición de palabras y pseudoplabras. One minute reading test, standardized spelling test.	Entre los precursores de la dislexia figuraban las dificultades en el lenguaje oral y las aptitudes relacionadas con los códigos (conocimiento de los fonemas, conocimiento de las letras y VD). Un modelo de trayectoria variable latente de dos grupos muestra que las aptitudes lingüísticas tempranas predicen las aptitudes relacionadas con los códigos, que, a su vez, predicen las aptitudes de alfabetización.
Ozernov & Palchik et al., 2017	EE.UU.	n = 95 de Jardín de infancia-2.º.	Estudio longitudinal. YARC (conocimiento de letras); CTOPP (Elección y mezcla, Repetición no verbal); TOWRE-2 Sight Word, Eficiencia de la decodificación; RAN compuesto (Objetos y colores); WRMT-3, TWS-5, GORT-5 (fluidez).	Surgieron seis perfiles de rendimiento: rendimiento medio, rendimiento inferior al medio, rendimiento alto, riesgo de CF, riesgo de VD y riesgo de doble déficit (tanto de CF como de VD). La pertenencia al perfil en el jardín de infancia fue significativamente predictiva del rendimiento de lectura posterior.
van Viersen et al., 2017	Países Bajos	n = 51 con riesgo familiar y dislexia, 92 con riesgo familiar sin dislexia y 69 sin riesgo y sin dislexia. 17 meses-8 años	Estudio longitudinal. Inventarios de Desarrollo Comunicativo Holandés MacArthur.	Los déficits tempranos en el vocabulario receptivo y expresivo se asocian con la lectura posterior. El crecimiento temprano del vocabulario de los niños FR-disléxicos se caracteriza por un retraso, pero no por una desviación del crecimiento. El vocabulario puede considerarse un factor de riesgo adicional para la dislexia.
Areces et al., 2018	España	n = 101 de 5-16 años.	Estudio caso-control. Pruebas de Nombramiento y Estímulo de Alternancia Rápida” (RAN/RAS).	Las tareas de denominación que consistían en colores y estímulos alternos (letras-números y letras-números-colores) fueron eficaces para identificar las dificultades de lectura.

Autor y año	País	Muestra	Diseño e instrumentos	Resultados
Eklund et al., 2018	Finlandia	n = 88 con riesgo familiar de dislexia y 70 sin riesgo familiar de dislexia. 2-15 años.	Estudio longitudinal. MacArthur Communicative Development Inventories, Peabody Picture Vocabulary Test – Revised (PPVT), Boston Naming Test (BNT). Prueba de conocimiento de las letras. NEPSY (Identificación y producción inicial de fonemas, identificación de segmentos de fonemas y sílabas, segmentación de palabras y pseudopalabras y nombramiento de fonemas iniciales y eliminación de segmentos de palabras). VD objetos. Lectura de PISA.	En total, el 68 % de la varianza en la lectura del PISA se explicó en el grupo de riesgo familiar y el 44% en el grupo sin riesgo familiar. El riesgo familiar pone a los niños en un riesgo elevado de desarrollar dificultades de larga duración en la alfabetización. Las habilidades lingüísticas tempranas y de prealfabetización fueron fuertes predictores de la lectura del PISA a los 15 años.
Gellert et al., 2018	Dinamarca	n = 158 de Jardín de infancia antes del comienzo de la instrucción formal de lectura.	Estudio longitudinal. Prueba dinámica de decodificación. Prueba de conocimiento de las letras. Prueba estática de conciencia fonológica (identificación del fonema, síntesis de fonema). RAN objetos, dígitos. Prueba precisión en la lectura de palabras y no-palabras.	Una combinación de la evaluación dinámica de decodificación y dos medidas tradicionales (el conocimiento de las letras y VD) dio lugar a una precisión de predicción muy alta de las dificultades de lectura al final del 2.º.
Fonseca et al., 2019	Argentina	n = 142 de 5-8 años.	Estudio longitudinal. Prueba de conciencia fonológica (segmentación en sílaba, identificación de sílaba inicial y final y del fonema inicial. Prueba RAN/RAS colores, objetos, letras y números. Test Lee, Lectura y Escritura en Español.	VD colores fue el mejor predictor para fluidez de lectura de palabras y de pseudopalabras y precisión de lectura de palabras y pseudopalabras. En el caso de eficiencia lectora, la identificación de fonema inicial y el golpeteo silábico predijeron el 39,8 % de varianza, y este valor no incrementó en forma significativa al agregar VD colores y objetos.
Furnes et al., 2019	Noruega, Suecia, EE.UU. Australia	n = 489 niños americanos, 264 australianos y 293 escandinavos. Preescolar-2.º.	Estudio longitudinal. Wide Range Assessment of Memory and Learning. The Illinois Test of Psycholinguistic Abilities.	En todos los países, los déficits de VD mostraron un efecto más fuerte en la lectura mientras que los déficits de CF mostraron efectos más fuertes en la ortografía. VD y CF son déficits separables con diferentes efectos en la lectura y la ortografía.
Snowling et al., 2019	UK	n = 237 de 5½-6½- 8-9 años.	Estudio longitudinal. (CELF-Preschool 2 UK, the Expressive One Word Picture Vocabulary Test, the Sentence Structure subtest (CELF 4), an experimental sentence imitation task (ESIT), the Test for Reception of Grammar (TROG-II), YARC (eliminación de fonema), RAN objetos, the Early Word Reading Test, the Wechsler Individual Achievement Test (WIAT-II).	Tanto la percepción del habla como la conciencia de los fonemas son de moderadas a fuertes predictores longitudinales de la capacidad de lectura a la edad de 6½ años y estos dos predictores están muy correlacionados entre sí.

Autor y año	País	Muestra	Diseño e instrumentos	Resultados
Clayton et al., 2020	UK	n = 191 con una media de 4 años y 6 meses.	Estudio longitudinal. Las subpruebas de conocimiento de letras y sonidos, reconocimiento temprano de palabras y eliminación de sonidos de la Evaluación de Lectura para la Comprensión de York (YARC). Subpruebas RAN (colores y dígitos) de la Prueba Completa de Procesamiento Fonológico.	Las asociaciones automáticas letra-sonido se establecen tempranamente, pero no predicen variaciones en el desarrollo de la lectura. La CF, el conocimiento de los sonidos de las letras y la VD alfanumérica fueron fuertes predictores independientes del desarrollo de la lectura.
Cunningham et al., 2020	UK	n = 780 de 4-9 años.	Estudio longitudinal. Component Phonological Skills Assessment Scales (CPSAS): repetición de fonemas, repetición de pseudopalabras, aislamiento y eliminación de fonemas. British Ability scales-2 school age tests: Recall of Digits Forwards subtest y test de lectura de palabras. Test of Phonological Structure' (TOPHS): Repetición de pseudopalabras. Phonological Assessment Battery 2nd edition: eliminación de fonemas. Conocimiento de letras del LeST.	La memoria fonológica que se centraba en el orden serial predecía directamente la lectura, pero sólo durante los dos primeros años de escuela. La relación entre la repetición de no palabras y la lectura fue bidireccional a lo largo de los 5 años de estudio: la repetición de no palabras y la lectura se predijeron mutuamente tanto de forma directa como indirecta (a través de la conciencia de fonemas).
Justi et al., 2020	Brasil	n = 213 niños brasileños. 6 años.	Dos versiones de la tarea Letter-Name Knowledge task: una con 26 letras y otra de 15 letras.	Ambas tareas podían utilizarse para detectar niños con dificultades de lectura y escritura (áreas bajo la curva de 0,83 y 0,80).

Nota. VD = Velocidad de denominación; CF = Conciencia fonológica.

Discusión

Los resultados obtenidos han permitido constatar la capacidad predictiva de la conciencia fonológica, la velocidad de denominación, el conocimiento del alfabeto y la memoria fonológica en el éxito lector. Se confirma que estas habilidades psicolingüísticas, evaluadas antes de la instrucción formal de la lectura —en la etapa de educación infantil— pueden utilizarse para predecir dificultades de lectura posteriores y guiar una intervención temprana.

Existe un amplio consenso en la comunidad científica sobre la estrecha relación entre la adquisición de la lectura y tres dimensiones del procesamiento fonológico: habilidades de conciencia fonológica, acceso rápido al léxico fonológico y, en menor medida, memoria fonológica (Clayton et al., 2020; Dandache et al., 2014; Furnes et al., 2019; Suárez-Coalla et al., 2013; Papadimitriou et al., 2014; Thompson et al., 2015). Estas medidas de prelectura, junto con el conocimiento del alfabeto, cuando se administran en la etapa de educación infantil, tienen una alta correlación con el progreso inicial de la lectura y predicen con gran precisión las habilidades lectoras posteriores y la dislexia evolutiva (Carroll et al., 2016; Catts et al., 2015; Eklund et al., 2018; Macdonald et al., 2013; Moll et al., 2016; National Early Reading Panel, 2010; Ozernov-Palchik et al., 2017; Piquard-Kipffer et al., 2013; Thompson et al., 2015; Torppa et al., 2010).

Sin embargo, a pesar de que en la bibliografía se describen numerosas evidencias neurocognitivas de la dislexia, en la actualidad, la importancia de cada una de ellas todavía no es concluyente (Helland et al., 2016; Suárez-Coalla et al., 2013; Furnes et al., 2011). Los hallazgos indican un cambio en los mecanismos cognitivos subyacentes en la fluidez de la lectura durante el desarrollo (Suárez-Coalla et al., 2013), que unido a la heterogeneidad de los perfiles de riesgo, a las distintas metodologías empleadas en los diferentes estudios, a los factores estudiados y a las características de los sistemas ortográficos analizados, podría explicar por qué diferentes publicaciones sobre dislexia arrojan resultados tan diversos, incluso contradictorios a veces (Helland et al., 2016; Ozernov-Palchik et al., 2017).

De acuerdo con Thompson et al. (2015), identificar a los niños con dislexia o en riesgo de dislexia significa evaluar la probabilidad de que un grupo de variables identifique casos positivos de dislexia (sensibilidad), con el objetivo de evitar falsos positivos (especificidad). Así, está bien establecido que la dislexia conlleva múltiples déficits cognitivo-lingüísticos (Pennington, 2006), por lo que es difícil encontrar un solo déficit que caracterice a la mayoría de los malos lectores (Carroll et al., 2016). Además, se ha demostrado que la combinación de variables es más efectiva que las medidas de un solo factor subyacente para predecir la precisión y fluidez lectora (Macdonald et al., 2013; Papadimitriou et al., 2014).

La investigación, en el área de adquisición de la lectura, ha aportado evidencia sólida de la validez de determinados precursores para predecir, con alto nivel de fiabilidad, si un niño se convertirá en lector competente o disléxico a través de evaluaciones realizadas durante la etapa infantil (Suárez-Coalla et al., 2013; Ozernov-Palchik et al., 2017; Thompson et al., 2015; Torppa et al. 2010; Wilson et al., 2010). No obstante, si bien se ha logrado un progreso significativo en la identificación de habilidades cognitivas que predicen los resultados de la alfabetización sobre una base grupal, a nivel individual es mucho más difícil hacer predicciones precisas (Bigozzi et al., 2016; Clemens et al., 2019; Ozernov-Palchik et al., 2017; Poulsen et al., 2017; Snowling, 2013; Thompson et al., 2015).

Los resultados de Poulsen et al. (2017) indicaron que las medidas de lectura mejoraron sustancialmente como predictores durante los primeros seis meses del primer grado, hasta el punto de que las medidas de lectura tardía por sí solas proporcionaron tanta información como las medidas tempranas combinadas. Estos hallazgos han llevado a sugerir que se retrase la identificación del alumno disléxico hasta al menos el primer grado.

Sin embargo, otros autores han demostrado la estabilidad en la clasificación del estado de riesgo entre la educación infantil y la primaria (Ozernov-Palchik et al., 2017). Petersen et al. (2018) concluyeron que una evaluación dinámica muy breve puede predecir, con una precisión aproximada del 75-80 %, qué estudiantes de educación infantil tendrán dificultades para aprender a decodificar hasta 6 años en el futuro. Resultados similares obtuvieron Gellert et al. (2015). Ante esta falta de uniformidad en los resultados obtenidos, todavía no estamos en un punto, en ningún idioma, donde la identificación del riesgo de dificultades de lectura en los niños que comienzan la escuela se pueda llevar a cabo con certeza y, en la actualidad, encontrar la combinación óptima de indicadores de detección sigue siendo un desafío internacional (Lundetræ et al., 2018). Esto debe alentarnos a continuar investigando sobre este tema para intentar llegar a resultados concluyentes.

Conclusiones

Conciencia fonológica, velocidad de denominación, memoria fonológica y conocimiento del alfabeto son buenos predictores de la capacidad de lectura posterior, y es su fuerza predictiva mayor en los estadios iniciales del aprendizaje de la lectoescritura. No se ha podido delimitar el peso o contribución específica de cada una de ellas, tal vez, para alcanzar resultados decisivos, resulte necesario analizar en mayor profundidad los mecanismos cognitivos subyacentes, aspectos de tipo metodológico o las características de los distintos sistemas ortográficos.

No obstante, a pesar de que el peso o contribución de cada una de las habilidades identificadas no es todavía concluyente, si tenemos en cuenta que se ha demostrado que la combinación de variables es más efectiva que las medidas de un solo factor subyacente para predecir la precisión y fluidez lectora, la fuerza de los resultados obtenidos es clara y pueden ser utilizados por los profesionales como guía tanto en el proceso de detección como en el de intervención.

Declaración de contribución de autoría

Eva M^a Taboada Ares, Investigadora Principal, labor en la investigación: redacción, marco teórico y revisión de la versión final del manuscrito. Cristina Quiroga Bernardos, Coinvestigadora, labor en la investigación: recolección de datos y análisis de datos. Santiago López Gómez, Coinvestigador, labor en la investigación redacción, marco teórico y revisión de la versión final del manuscrito. Patricia M^a Iglesias Souto, Coinvestigadora, labor en la investigación: Redacción, marco teórico y revisión de la versión final del manuscrito.

Conflicto de intereses

Los autores declaran la inexistencia de conflicto de interés con institución o asociación comercial de cualquier índole.

Referencias

- Aguilar, V. M., Navarro, G. J., Menacho, J. I., Alcañal, C. C., Marchena, C. E., & Ramiro, O.P. (2010). Naming speed and phonological awareness in early reading learning. *Psicothema*, 22(3), 436-442.
- Areces, D., García, T., González-Castro, P., Álvarez-García, D., & Rodríguez, C. (2018). Naming speed as a predictive diagnostic measure in reading and attentional problems. *Child Neuropsychology*, 24(8), 1115-1128. <https://doi.org/10.1080/09297049.2017.1391191>

- Bravo, V. (2016). El aprendizaje del lenguaje escrito y las ciencias de la lectura. Un límite entre la psicología cognitiva, las neurociencias y la educación. *Revista Interdisciplinaria de Filosofía y Psicología*, *11*(36), 50-59.
- Bigozzi, L., Tarchi, C., Pezzica, S., & Pinto, G. (2016). Evaluating the predictive impact of an emergent literacy model on dyslexia in Italian children: a four-year prospective cohort study. *Journal of Learning Disabilities*, *49*(1), 51-64. <https://doi.org/10.1177/0022219414522708>
- Binamé, F., & Poncelet, M. (2016). Order short-term memory capacity predicts nonword reading and spelling in first and second grade. *Reading and Writing*, *29*(1), 1-20. <https://doi.org/10.1007/s11145-015-9577-9>
- Blomert, L., & Willems, G. (2010). Is there a causal link from a phonological awareness deficit to reading failure in children at familial risk for dyslexia? *Dyslexia*, *16*(4), 300-317. <https://doi.org/10.1002/dys.405>
- Brunswick, N., Martin, G. N., & Rippon, G. (2012). Early cognitive profiles of emergent readers: A longitudinal study. *Journal of experimental child psychology*, *111*(2), 268-285. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2011.08.001>
- Carroll, J. M., Mundy, I. R., & Cunningham, A. J. (2014). The roles of family history of dyslexia, language, speech production and phonological processing in predicting literacy progress. *Developmental Science*, *17*(5), 727-742. <https://doi.org/10.1111/desc.12153>
- Carroll, J. M., Solity, J., & Shapiro, L. R. (2016). Predicting dyslexia using prereading skills: the role of sensorimotor and cognitive abilities. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *57*(6), 750-758. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12488>
- Catts, H. W., Nielsen, D. C., Bridges, M. S., Liu, Y. S., & Bontempo, D. E. (2015). Early identification of reading disabilities within an RTI framework. *Journal of learning disabilities*, *48*(3), 281-297. <https://doi.org/10.1177/0022219413498115>
- Clayton, F. J., West, G., Sears, C., Hulme, C., & Lervåg, A. (2020). A longitudinal study of early reading development: letter-sound knowledge, phoneme awareness and ran, but not letter-sound integration, predict variations in reading development. *Scientific Studies of Reading*, *24*(2), 91-107. <https://doi.org/10.1080/10888438.2019.1622546>

- Clemens, N. H., Hsiao, Y. Y., Simmons, L. E., Kwok, O. M., Greene, E. A., Soohoo, M. M., Henri, M.A., Luo, W., Prickett, C., Rivas, B., & Otaiba, S. A. (2019). Predictive validity of kindergarten progress monitoring measures across the school year: Application of dominance analysis. *Assessment for Effective Intervention, 44*(4), 241-255. <https://doi.org/10.1177/1534508418775805>
- Costa, H. C., Perdry, H., Soria, C., Pulgar, S., Cusin, F., & Dellatolas, G. (2013). Emergent literacy skills, behavior problems and familial antecedents of reading difficulties: A follow-up study of reading achievement from kindergarten to fifth grade. *Research in developmental disabilities, 34*(3), 1018-1035. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2012.11.029>
- Cunningham, A. J., Burgess, A. P., Witton, C., Talcott, J. B., & Shapiro, L. R. (2020). Dynamic relationships between phonological memory and reading: A five year longitudinal study from age 4 to 9. *Developmental Science, e12986*. <https://doi.org/10.1111/desc.12986>
- Dandache, S., Wouters, J., & Ghesquière, P. (2014). Development of reading and phonological skills of children at family risk for dyslexia: A longitudinal analysis from kindergarten to sixth grade. *Dyslexia, 20*(4), 305-329. <https://doi.org/10.1002/dys.1482>
- Duff, F. J., Reen, G., Plunkett, K., & Nation, K. (2015). Do infant vocabulary skills predict school-age language and literacy outcomes?. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 56*(8), 848-856. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12378>
- Eklund, K., Torppa, M., Sulkunen, S., Niemi, P., & Ahonen, T. (2018). Early cognitive predictors of PISA reading in children with and without family risk for dyslexia. *Learning and Individual Differences, 64*, 94-103. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2018.04.012>
- Fonseca, L., Corrado, I., Lasala, E., García-Blanco, L., & Simian, M. (2019). Valor predictor y discriminante de la velocidad de nombrado en español: experiencia con niños argentinos. *Ocnos: Revista de estudios sobre lectura, 18*(2), 85-96. https://doi.org/10.18239/ocnos_2019.18.2.1812
- Furnes, B., & Samuelsson, S. (2011). Phonological awareness and rapid automatized naming predicting early development in reading and spelling: Results from a cross-linguistic longitudinal study. *Learning and Individual differences, 21*(1), 85-95. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2010.10.005>
- Furnes, B., Elwér, Å., Samuelsson, S., Olson, R. K., & Byrne, B. (2019). Investigating the double-deficit hypothesis in more and less transparent orthographies: A longitudinal study from preschool to grade 2. *Scientific Studies of Reading, 23*(6), 478-493. <https://doi.org/10.1080/10888438.2019.1610410>

- Gellert, A. S., & Elbro, C. (2015). Does a dynamic test of phonological awareness predict early reading difficulties? A longitudinal study from Kindergarten through Grade 1. *Journal of learning disabilities, 50*(3), 227-237. <https://doi.org/10.1177/0022219415609185>
- Georgiou, G. K., Tziraki, N., Manolitsis, G., & Fella, A. (2013). Is rapid automatized naming related to reading and mathematics for the same reason (s)? A follow-up study from kindergarten to Grade 1. *Journal of experimental child psychology, 115*(3), 481-496. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2013.01.004>
- Germano, G. D., César, A. B. D. C., & Capellini, S. A. (2017). Screening protocol for early identification of Brazilian children at risk for dyslexia. *Frontiers in psychology, 8*, 1763. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01763>
- Helland, T., & Morken, F. (2016). Neurocognitive development and predictors of L1 and L2 literacy skills in dyslexia: A longitudinal study of children 5-11 years old. *Dyslexia, 22*(1), 3-26. <https://doi.org/10.1002/dys.1515>
- Higgins, J.P.T., & Green, S. (Eds). (2011). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Intervention Version 5.1.0*. <http://handbook-5-1.cochrane.org/>
- Jiménez-Fernández, G., Defior, S., & Serrano, F. (2012). *Perfiles de dificultad en la dislexia evolutiva: lectura imprecisa vs. lectura no fluida* [Congreso]. Actas del XXVIII Congreso Internacional de AELFA, Madrid, España.
- Justi, C. N. G., Cunha, N., & Justi, F. R. D. R. (2020). Name knowledge: Predicting reading and writing difficulties. *Estudos de Psicologia (Campinas), 37*. <https://doi.org/10.1590/1982-0275202037e180173>
- Kim, Y. S., & Pallante, D. (2012). Predictors of reading skills for kindergartners and first grade students in Spanish: A longitudinal study. *Reading and Writing, 25*(1), 1-22. <https://doi.org/10.1007/s11145-010-9244-0>
- Landerl, K., Ramus, F., Moll, K., Lyytinen, H., Leppänen, P. H., Lohvansuu, K., O'Donovan, M., Williams, J., Bartling, J., Bruder, J., Kunze, S., Neuhoff, N., Tóth, D., Honbolygó, F., Csépe, V., Bogliotti, C., Iannuzzi, S., Chaix, Y., Démonet, J.F. Longeras, E... & Schulte-Körne, G. (2013). Predictors of developmental dyslexia in European orthographies with varying complexity. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 54*(6), 686-694. <https://acamh.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/jcpp.12029>
- Law, M., Stewart, D., Letts, L., Pollock, N., Bosch, J., & Westmorland, M. (1998). *Critical review form-quantitative studies*. McMaster University.

- Lyytinen, H., Erskine, J., Hämäläinen, J., Torppa, M., & Ronimus, M. (2015). Dyslexia-Early identification and prevention: Highlights from the Jyväskylä longitudinal study of dyslexia. *Current developmental disorders reports*, 2(4), 330-338. <https://doi.org/10.1007/s40474-015-0067-1>
- Macdonald, H. H., Sullivan, A. L., & Watkins, M. W. (2013). Multivariate screening model for later word reading achievement: Predictive utility of prereading skills and cognitive ability. *Journal of Applied School Psychology*, 29(1), 52-71. <https://doi.org/10.1080/15377903.2013.751476>
- Martínez-Perez, T. M., Majerus, S., Mahot, A., & Poncelet, M. (2012a). Evidence for a specific impairment of serial order short-term memory in dyslexic children. *Dyslexia*, 18(2), 94-109. <https://doi.org/10.1002/dys.1438>
- Martinez-Perez, T. M., Majerus, S., & Poncelet, M. (2012b). The contribution of short-term memory for serial order to early reading acquisition: Evidence from a longitudinal study. *Journal of Experimental Child Psychology*, 111(4), 708-723. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2011.11.007>
- Moll, K., Thompson, P. A., Mikulajova, M., Jagercikova, Z., Kucharska, A., Franke, H., Hulme, C., & Snowling, M. J. (2016). Precursors of Reading Difficulties in Czech and Slovak Children At-Risk of Dyslexia. *Dyslexia*, 22(2), 120-136. <https://doi.org/10.1002/dys.1526>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D.G., & The PRISMA Group (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analysis: The PRISMA statement. *PLoS Medicine*, 6(6), e1000097. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>
- Nevo, E., & Bar-Kochva, I. (2015). The relations between early working memory abilities and later developing reading skills: A longitudinal study from kindergarten to fifth grade. *Mind, Brain, and Education*, 9(3), 154-163. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/mbe.12084>
- Nithart, C., Demont, E., Metz-Lutz, M. N., Majerus, S., Poncelet, M., & Leybaert, J. (2011). Early contribution of phonological awareness and later influence of phonological memory throughout reading acquisition. *Journal of Research in Reading*, 34(3), 346-363. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9817.2009.01427.x>
- Norton, E.S., Wolf, M. (2012) Rapid automatized naming (RAN) and reading fluency: implications for understanding and treatment of reading disabilities. *Annual Review of Psychology*, 63, 427-452. <https://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev-psych-120710-100431>

- Ortiz, M., Folsom, J. S., Al Otaiba, S., Greulich, L., Thomas-Tate, S., & Connor, C. M. (2012). The componential model of reading: Predicting first grade reading performance of culturally diverse students from ecological, psychological, and cognitive factors assessed at kindergarten entry. *Journal of Learning Disabilities, 45*(5), 406-417. <https://doi.org/10.1177/0022219411431242>
- Ozernov-Palchik, O., & Gaab, N. (2016). Tackling the ‘dyslexia paradox’: reading brain and behavior for early markers of developmental dyslexia. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science, 7*(2), 156-176. <https://doi.org/10.1002/wcs.1383>
- Ozernov-Palchik, O., Norton, E. S., Sideridis, G., Beach, S. D., Wolf, M., Gabrieli, J. D., & Gaab, N. (2017). Longitudinal stability of pre-reading skill profiles of kindergarten children: implications for early screening and theories of reading. *Developmental science, 20*(5), e12471. <https://doi.org/10.1111/desc.12471>
- Papadimitriou, A. M., & Vlachos, F. M. (2014). Which specific skills developing during preschool years predict the reading performance in the first and second grade of primary school? *Early Child Development and Care, 184*(11), 1706-1722. <https://doi.org/10.1080/03004430.2013.875542>
- Pennington, B. F. (2006). From single to multiple deficit models of developmental disorders. *Cognition, 101*(2), 385-413. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2006.04.008>
- Petersen, D. B., Gragg, S. L., & Spencer, T. D. (2018). Predicting reading problems 6 years into the future: Dynamic assessment reduces bias and increases classification accuracy. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools, 49*(4), 875-888. https://doi.org/10.1044/2018_LSHSS-DYSLC-18-0021
- Petscher, Y., & Kim, Y. S. (2011). Efficiency of predicting risk in word reading using fewer, easier letters. *Assessment for Effective Intervention, 37*(1), 17-25. <https://doi.org/10.1177/1534508411407761>
- Piquard-Kipffer, A., & Sprenger-Charolles, L. (2013). Early predictors of future reading skills: A follow-up of French-speaking children from the beginning of kindergarten to the end of the second grade (age 5 to 8). *L'Année psychologique, 113*(4), 491-521. <https://doi.org/10.4074/S0003503313014012>
- Poulsen, M., Nielsen, A. M. V., Juul, H., & Elbro, C. (2017). Early identification of reading difficulties: a screening strategy that adjusts the sensitivity to the level of prediction accuracy. *Dyslexia, 23*(3), 251-267. <https://doi.org/10.1002/dys.1560>

- Quinn, J. M., & Wagner, R. K. (2015). Gender differences in reading impairment and in the identification of impaired readers: Results from a large-scale study of at-risk readers. *Journal of Learning Disabilities, 48*(4), 433-445. <https://doi.org/10.1177/0022219413508323>
- Shanahan, T., & Lonigan, C. J. (2010). The National Early Literacy Panel: A summary of the process and the report. *Educational Researcher, 39*(4), 279-285. <https://doi.org/10.3102/0013189X10369172>
- Shaywitz, S. E., & Shaywitz, B. A. (2007). The neurobiology of reading and dyslexia. *The ASHA Leader, 12*(12), 20-21. <https://doi.org/10.1044/leader.FTR7.12122007.20>
- Snowling, M. J. (2013). Early identification and interventions for dyslexia: A contemporary view. *Journal of Research in Special Educational Needs, 13*(1), 7-14. <https://doi.org/10.1111/j.1471-3802.2012.01262.x>
- Snowling, M. J., & Melby-Lervåg, M. (2016). Oral language deficits in familial dyslexia: A meta-analysis and review. <http://dx.doi.org/10.1037/bul0000037>
- Snowling, M. J., Lervåg, A., Nash, H. M., & Hulme, C. (2019). Longitudinal relationships between speech perception, phonological skills and reading in children at high-risk of dyslexia. *Developmental Science, 22*(1), e12723. <https://doi.org/10.1111/desc.12723>
- Suárez-Coalla, P., García-de-Castro, M., & Cuetos, F. (2013). Variables predictoras de la lectura y la escritura en castellano. *Infancia y aprendizaje, 36*(1), 77-89. <https://hdl.handle.net/11162/198613>
- Thompson, P. A., Hulme, C., Nash, H. M., Gooch, D., Hayiou-Thomas, E., & Snowling, M. J. (2015). Developmental dyslexia: predicting individual risk. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 56*(9), 976-987. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12412>
- Torppa, M., Lyytinen, P., Erskine, J., Eklund, K., & Lyytinen, H. (2010). Language development, literacy skills and predictive connections to reading in Finnish children with and without familial risk for dyslexia. *Journal of Learning Disabilities, 43* (4), 308- 321. <http://dx.doi.org/10.1177/0022219410369096>
- Van Bergen, E., De Jong, P. F., Regtvoort, A., Oort, F., Van Otterloo, S., & van der Leij, A. (2011). Dutch children at family risk of dyslexia: Precursors, reading development, and parental effects. *Dyslexia, 17*(1), 2-18. <https://doi.org/10.1002/dys.423>

- Van Viersen, S., de Bree, E. H., Verdam, M., Krikhaar, E., Maassen, B., van der Leij, A., & de Jong, P. F. (2017). Delayed early vocabulary development in children at family risk of dyslexia. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, *60*(4), 937-949. https://doi.org/10.1044/2016_JSLHR-L-16-0031
- Von Goldammer, A., von Mähler, C., Bockmann, A.-K., and Hasselhorn, M. (2010). Vorhersage früher Schriftsprachleistungen aus vorschulischen Kompetenzen der Sprache und der phonologischen Informationsverarbeitung. *Zeitschrift Für Entwicklungspsychol. Pädag. Psychol.* *42*, 48-56. <http://doi.org/10.1026/0049-8637/a000005>
- Wilson, S. B., & Lonigan, C. J. (2010). Identifying preschool children at risk of later reading difficulties: Evaluation of two emergent literacy screening tools. *Journal of learning disabilities*, *43*(1), 62-76. <https://doi.org/10.1177/0022219409345007>
- Xia, Z., Hancock, R., & Hoeft, F. (2017). Neurobiological bases of reading disorder part I: Etiological investigations. *Language and linguistics compass*, *11*(4), e12239. <https://doi.org/10.1111/lnc3.12239>
- Zakopoulou, V., Anagnostopoulou, A., Christodoulides, P., Stavrou, L., Sarri, I., Mavreas, V., & Tzoufi, M. (2011). An interpretative model of early indicators of specific developmental dyslexia in preschool age: A comparative presentation of three studies in Greece. *Research in developmental disabilities*, *32*(6), 3003-3016. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2011.03.021>
- Zubrick, S. R., Taylor, C. L., & Christensen, D. (2015). Patterns and predictors of language and literacy abilities 4-10 years in the longitudinal study of Australian children. *PloS One*, *10*(9), e0135612. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0135612>