

Prevalencia de dislexia del desarrollo en español: Un metaanálisis

Cubilla-Bonnetier, Daniel ^{*}, a 

Artículo de Revisión

Resumen	Abstract	Tabla de Contenido
<p>El trastorno del aprendizaje de la lectura, o dislexia del desarrollo, es una dificultad de aprendizaje crónica, neurobiológica y hereditaria. La literatura reporta variaciones en su prevalencia ligadas a la transparencia ortográfica de la lengua, pero también entre estudios en la misma lengua, por lo que se propone un metaanálisis de prevalencia en español. Tras efectuar una revisión en Web of Science, PsycINFO, Scopus y Google Académico con el término "prevalence", combinado con "dyslexia", "reading", "learning disorder", o "neurodevelopmental disorder", así como aplicar los criterios de exclusión, se retuvieron 16 entradas. Los resultados muestran una prevalencia estimada de dislexia del desarrollo de 7.52% [5.17%; 10.91%], una asimetría por sexos menor de la esperada y una alta heterogeneidad no explicada por las variables moderadoras estudiadas. Se reflexiona sobre los resultados del metaanálisis, así como sobre la ausencia de variables moderadoras que expliquen la heterogeneidad de la prevalencia reportada en distintos contextos.</p> <p><i>Palabras clave:</i> dificultad aprendizaje, dislexia, metaanálisis, prevalencia, español</p>	<p>Prevalence of developmental dyslexia in Spanish: A meta-analysis. Reading learning disorder or developmental dyslexia is a chronic, neurobiological, and inherited learning disability. The literature reports variations in its prevalence linked to the orthographic transparency of the language, but also between studies in the same language, so we carried out a meta-analysis of prevalence in Spanish. After conducting a review in Web of Science, PsycINFO, Scopus, and Google Scholar with the term "prevalence", combined with "dyslexia", "reading", "learning disorder" or "neurodevelopmental disorder" and applying the exclusion criteria, 16 entries were retained. The results show a prevalence of developmental dyslexia of 7.52% [5.17%; 10.91%], a gender asymmetry lower than expected, and a high heterogeneity not explained by the moderating variables studied. We reflect on the results of the meta-analysis, and the absence of moderating variables that explain the heterogeneity of the reported prevalence in different contexts.</p> <p><i>Keywords:</i> learning disability, dyslexia, meta-analysis, prevalence, Spanish</p>	<p>Introducción 1 Método 2 Resultados 5 Discusión 7 Referencias 9</p>

Recibido el 21 de julio de 2022; Aceptado el 28 de enero de 2023

Editaron este artículo: Federico Bermejo, Débora Mola, Tamara Kobiec, Natalia Mancini

La dislexia del desarrollo (DD), o evolutiva, o trastorno del desarrollo del aprendizaje con dificultades en la lectura ([Organización Mundial de la Salud \[OMS\], 2018](#)), consiste en una alteración significativa del aprendizaje de la lectura en ausencia de daño neurológico, discapacidad intelectual, alteración sensorial o emocional primaria en niños y niñas que han recibido una instrucción suficiente ([American Psychiatric Association \[APA\], 2013](#)). Aunque todavía se concentran incógnitas entorno a este trastorno y

su etiología, que representa cerca del 80% del total de casos de dificultades de aprendizaje ([APA, 2002](#)), parece aceptarse su carácter neurobiológico ([Lyon et al., 2003](#)) y un componente genético en su origen ([Galaburda et al., 2006](#); [Pennington et al., 1991](#)). A pesar de su carácter crónico, se ha demostrado la posibilidad de influir positivamente en él a través de una intervención clínica temprana basada en la evidencia ([Simos et al., 2002](#); [Torgesen, 2009](#)).

La DD tiene consecuencias directas sobre el

^a Universidad Iberoamericana (UNIBE), Vicerrectoría de Investigación e Innovación, Santo Domingo, República Dominicana.

*Enviar correspondencia a: Cubilla-Bonnetier, D. E-mail: d.cubilla@unibe.edu.do

Citar este artículo como: Cubilla-Bonnetier, D. (2024). Prevalencia de dislexia del desarrollo en español: Un metaanálisis. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 16(3), 1-13

desempeño académico y laboral de las personas que la padecen, puesto que se trata de una de las principales causas conocidas de fracaso escolar (Francis et al., 1996). También son conocidas las consecuencias emocionales y sociales del trastorno (Livingston et al., 2018; Sako, 2016; Zupardo et al., 2017), e incluso sus posibles efectos colaterales en forma de aumento de conductas delictivas y consumo de sustancias (Alemany Panadero, 2019).

No existen criterios unánimemente definidos para el diagnóstico de la dislexia. El manual de diagnóstico más habitualmente usado como referencia al respecto, el DSM-V (APA, 2013), hace referencia a la necesidad de comprobar la presencia de un nivel de rendimiento lector (medido mediante procedimientos estandarizados) significativamente inferior al esperado. Sin embargo, no se especifica el nivel de desviación requerido, lo que puede dar lugar a una importante variabilidad en los puntos de corte para el diagnóstico, lo que puede provocar oscilaciones indeseadas en las tasas de prevalencia halladas en distintos trabajos descriptivos.

Por otra parte, a pesar de sus componentes neurobiológico y hereditario, se ha documentado la influencia de la variable socioeconómica en el rendimiento lector (Cuadro & Balbi, 2012; Cubilla-Bonnetier, Aguilar-Pérez, et al., 2021; Hernández Padilla & Bazán Ramírez, 2016; Molfese et al., 2003; Peterson & Pennington, 2015; Urquijo et al., 2015) y también de forma concreta en la prevalencia de dislexia. Este factor podría explicar las diferencias notables en la cantidad de casos detectados en estudios conducidos con muestras de distintos contextos geográficos y socioculturales.

Otra fuente reconocida de variabilidad en las tasas de prevalencia es el tipo de lengua en la que tiene lugar el aprendizaje lector (Paulesu et al., 2001), considerándose más frecuente a medida que aumenta la opacidad o inconsistencia de las ortografías. De esta forma, se espera que la prevalencia de DD sea mayor en lenguas en las que las correspondencias entre grafemas y fonemas son menos unívocas (Wydell, 2012; Ziegler & Goswami, 2005). Se toman habitualmente como referencia en lengua española, considerada de elevada transparencia ortográfica, cifras de prevalencia de entre 3.2% (Jiménez et al., 2009) y 12.8% (Carrillo Gallego et al., 2011), mientras que en inglés, la prevalencia

parece oscilar entre 5% y 17.5% (Shaywitz, 1998), encontrándose en ambas lenguas una alta heterogeneidad de los valores reportados. También se reportan perfiles diferenciados del trastorno asociados a la transparencia ortográfica de la lengua (Diamanti et al., 2018). Sin embargo, un reciente metaanálisis a gran escala que incorpora estudios de prevalencia de DD en todo tipo de lenguas y culturas, discute abiertamente las supuestas diferencias atribuibles al sistema ortográfico (Yang et al., 2022). Dicho trabajo obtiene como cifra de prevalencia mundial de estudios sobre todo tipo de ortografías el 7.1%.

En cuanto a las diferencias entre sexos, la prevalencia parece ser más elevada entre niños que entre niñas (Lambe, 1999). Las diferencias reportadas en estudios en inglés oscilan entre la proporción 2 a 1 (Flannery et al., 2000) y 4.5 a 1 (Miles et al., 1998), aunque en este último caso se trata de casos reportados en una muestra amplia, por lo que podría existir un sesgo en el reporte. Otros estudios, sin embargo, ponen en cuestión la existencia de una asimetría tan marcada entre sexos (Arnett et al., 2017; Flynn & Rahbar, 1994).

El objetivo principal del presente trabajo es obtener un índice de prevalencia de DD a través de un metaanálisis, considerando únicamente los estudios referidos a población hispanohablante. Paralelamente, empleando los estudios que lo permitieron, se determinó la prevalencia de DD por sexos. También se trató de poner a prueba si determinadas variables (país, zona geográfica, criterio diagnóstico, presencia de filtrado por cociente intelectual, presencia de filtrado previo de casos por parte de los docentes, curso promedio y tipo de educación) juegan un papel moderador de la tasa de prevalencia, explicando así la heterogeneidad de las tasas reportadas.

Método

Estrategia de búsqueda y criterios de selección

Se realizó una búsqueda de literatura empleando las bases de datos Web of Science, PsycINFO, Scopus y Google Académico. No se incluyó filtro de fecha de publicación, dada la temática investigada. En las bases mencionadas, se llevó a cabo la búsqueda de términos en el título empleando el algoritmo: *prevalence AND (dyslexia OR reading OR "learning disorder*" OR "neurodevelopmental disorder*")*. Se emplearon

los mismos términos de búsqueda traducidos al español para asegurarse la captura de tesis relevantes y de artículos sin versión inglesa del título.

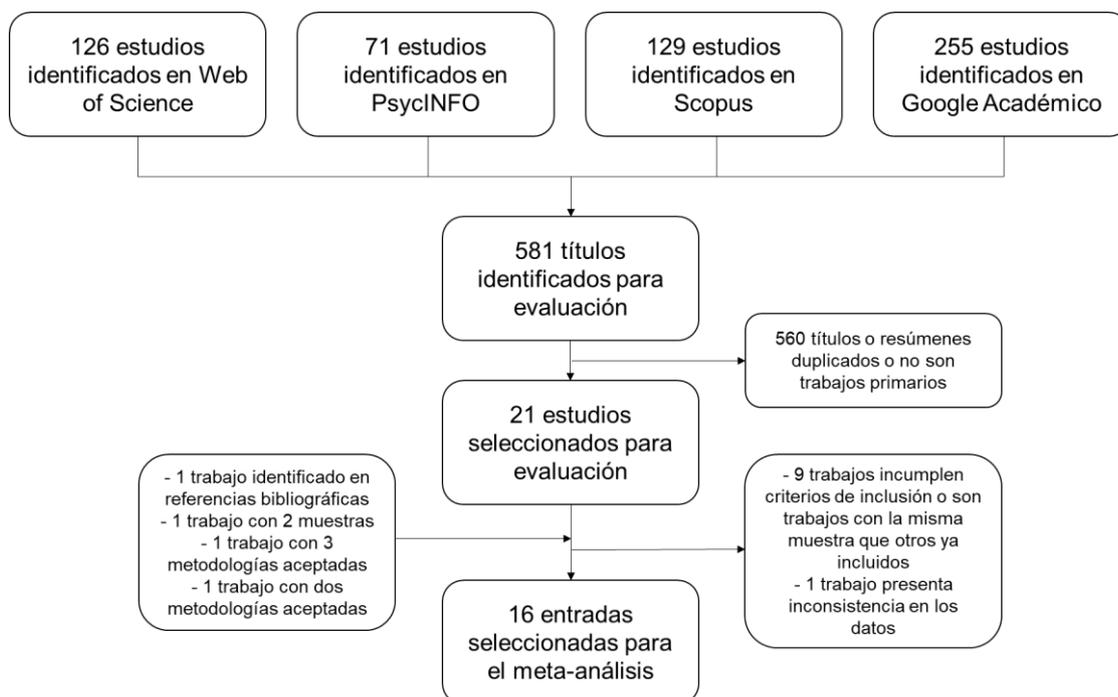
Para el filtrado de los 581 títulos recogidos, tras eliminar los duplicados se incluyeron en la base de datos los trabajos que cumplían con los siguientes criterios: 1) Ser un trabajo primario de evaluación de prevalencia de DD (se descartaron trabajos de revisión, ensayo o reflexión); 2) Haberse efectuado sobre muestras de participantes de habla española; 3) Contener una descripción suficiente de la metodología empleada y los criterios para la detección de DD; 4) Emplear una metodología neuropsicológica o psicolingüística (se descartaron los trabajos basados solamente en encuestas a docentes o con criterios psicomotores); 5) En el caso de estudios con otras dificultades de aprendizaje, presentar cifras desagregadas de prevalencia de DD, y no de dificultades de aprendizaje en general; 6) Incluir en la muestra a estudiantes de educación primaria o secundaria (se descartaron estudios con universitarios por existir un posible sesgo de pérdida de casos por abandono de los estudios).

De los 21 trabajos considerados tras eliminar

entradas duplicadas y los estudios no primarios, 13 artículos cumplieron los criterios de inclusión, de los que se eliminó uno por presentar inconsistencias en el tamaño de muestra declarado y por calcular el índice de prevalencia empleando como denominador el tamaño de la población y no el de la muestra. Los 12 trabajos seleccionados dieron lugar a 16 entradas en el proceso de metaanálisis, puesto que en uno de los trabajos se calculó la prevalencia de DD sobre dos muestras diferenciadas de países distintos (Jiménez et al., 2011; Jiménez & García de la Cadena, 2007), en otro se efectuaron dos cálculos con distinto criterio diagnóstico (Cubilla-Bonnetier, Solís-Rodríguez, Farnum, et al., 2021) y en otro se efectuaron tres cálculos con criterios diferenciados (Cuadro et al., 2017). Por último, cabe señalar que en el trabajo de Vaca Roa (2011), al reflejar en un anexo los resultados de todos los participantes en la prueba PROLEC-R (Cuetos et al., 2014), se recalculó el número de casos de DD empleando el mismo criterio que en los demás trabajos que emplearon dicho instrumento (-2 desviaciones estándar [DE] en la prueba de lectura de palabras y/o de pseudopalabras). Se puede consultar el flujograma del proceso de revisión de la literatura en la Figura 1.

Figura 1.

Flujograma de la revisión de literatura



Extracción de Variables

Se recopilaron las siguientes variables en cada uno de los estudios (los resultados de la extracción se pueden consultar en el [Anexo](#)):

- a) País de realización del estudio.
- b) Zona geográfica de la población del estudio (España o Latinoamérica).
- c) Tamaño de la muestra evaluada.
- d) Número de casos clasificados con dislexia evolutiva.
- e) Criterio adoptado para la detección de casos de DD (se detallan más abajo)
- f) Empleo de un filtrado de casos por criterio de bajo rendimiento intelectual (descarte para el diagnóstico de dislexia de estudiantes por debajo de un punto de corte de cociente intelectual medido con una prueba estandarizada o mediante la consulta de los reportes académicos en busca de reporte de dificultades cognitivas).
- g) Empleo de un filtrado previo por parte de los docentes (se empleó una encuesta previa a los docentes para que señalaran casos de dificultad lectora que posteriormente serían evaluados en el estudio). Este componente metodológico, además de permitir disminuir el número de evaluaciones psicolingüísticas en el trabajo de campo, permite comprobar el criterio de evaluación del manual DSM-V de que la dificultad lectora esté interfiriendo en el rendimiento académico.
- h) Curso académico promedio de los participantes de la muestra.
- i) Tipo de escuela de los participantes (escuelas públicas, escuelas privadas, mezcla de escuelas públicas y privadas). Se tuvo en cuenta esta información debido a que el tipo de escolarización puede condicionar la cantidad y la calidad de la estimulación lectora, especialmente en países con fuerte desigualdad socioeconómica.
- j) En los trabajos que lo permitieron, se extrajo el tamaño de la muestra desglosado por sexos, así como la cantidad de casos de DD de cada sexo, con el fin de metaanalizar separadamente la prevalencia de DD entre los niños y las niñas.

Tipos de criterio empleados para la detección de casos (variable d)

Entre las 16 entradas consideradas se encontraron seis tipos de metodología para llevar a cabo la detección de casos de DD necesaria para el cálculo de la prevalencia:

1) Se evaluó el desempeño lector a través de una prueba estandarizada (usualmente, PROLEC-

R, de [Cuetos et al., 2014](#)), pero en lugar de emplear baremos normativos, se calculó como punto de corte un percentil límite en las variables de velocidad y precisión en la lectura de palabras y pseudopalabras en la propia muestra.

2) Se emplearon pruebas estandarizadas de lectura de palabras y pseudopalabras con baremos que habían sido normalizados con población de la zona geográfica en la que se llevó a cabo el estudio de prevalencia, empleando como punto de corte -2 DE.

3) Se empleó el criterio de -1.5 DE en eficiencia lectora, medida mediante la prueba TECLE ([Cuadro et al., 2009](#)), que consiste en un ejercicio de velocidad de completado de frases seleccionando la palabra faltante entre cuatro posibles.

4) Se empleó el criterio de -1.5 DE en la capacidad de recuperación rápida de la representación ortográfica correcta de las palabras, medida con la prueba TEO ([Cuadro et al., 2014](#)).

5) Se empleó el criterio de que el participante presentara -1.5 DE tanto en la eficiencia lectora como en la recuperación de representaciones ortográficas (criterio estricto).

6) Se emplearon pruebas estandarizadas de lectura de palabras y pseudopalabras en muestras de población latinoamericana, sin explicitar si los baremos empleados habían sido construidos en la zona geográfica del estudio o se habían empleado los de la versión comercial original de la prueba. En dichos estudios se adoptó el punto de corte de -2 DE.

El estudio de [Cuadro et al. \(2017\)](#), el más completo a nivel de diversidad metodológica (emplea de forma diferenciada los criterios 4, 5 y 6), considera también un mecanismo de cálculo de tamaño de prevalencia fragmentando la muestra por sexos (calculando promedios y DE diferenciados por sexo). Dichos cálculos no se retuvieron para el presente trabajo, al no haber sido empleados en otros estudios considerados para el presente metaanálisis. En este estudio, se consideró que se habían eliminado los casos de cocientes intelectuales bajos, aunque el filtrado se llevó a cabo mediante la consulta de los reportes académicos de los participantes y no a través del uso de una prueba estandarizada de medición de la inteligencia. También se consideró doblemente el estudio de [Cubilla-Bonnetier, Solís-Rodríguez, Farnum, et al., \(2021\)](#) por establecer dos cálculos

de prevalencia diferenciados siguiendo los criterios 1 y 6.

$$p = \frac{e^{\text{Logit } p}}{e^{\text{Logit } p} + 1} \quad \text{Fórmula 1}$$

Análisis cuantitativo (metaanálisis)

Se llevó a cabo el análisis mediante el software Jamovi (versión 1.6.23). Se empleó el modelo estimador de máxima verosimilitud restringida y, al tratarse de prevalencias generalmente inferiores al 20%, se usó la transformación Logit de la proporción p (Botella & Sánchez, 2015), por lo que posteriormente se procedió a transformar de nuevo inversamente mediante la fórmula:

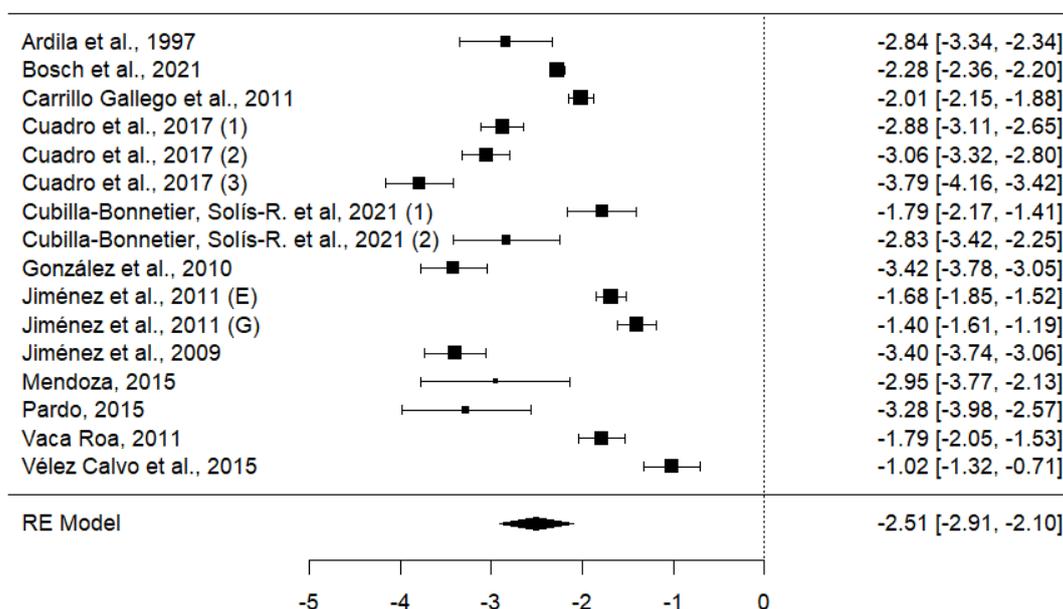
Resultados

Prevalencia de dislexia evolutiva

Con las 16 entradas seleccionadas, se obtuvo en el metaanálisis una prevalencia estimada de 0.07516 ($p < .001$) tras hacer la transformación inversa del Logit (-2.51) a la proporción, es decir 7.52% (IC 95% [0.05166; 0.1091], o sea, entre 5.17% y 10.91%).

Figura 2.

Forest Plot (con valores de proporción con la transformación Logit)



Nota. El estudio de Cuadro et al. (2017) se consideró como tres entradas diferenciadas por haber empleado tres metodologías diferenciadas para el cálculo de prevalencia, obteniendo tres índices diferenciados: eficiencia lectora (entrada 1), efectividad ortográfica (entrada 2) y criterio combinado (entrada 3). El estudio nombrado como Cubilla-Bonnetier, Solís-R. et al., (2021) corresponde a Cubilla-Bonnetier, Solís-Rodríguez, Farnum, et al., (2021) y calcula el número de casos empleando tanto la metodología 2 como la 1, por lo que se consideran separadamente ambos cálculos. El estudio de Jiménez et al. (2011) se consideró doblemente por estudiar separadamente una muestra española (E) y otra guatemalteca (G).

Heterogeneidad

El valor del estadístico Q de Cochran es de $Q(15) = 433.278$, y su nivel de significación ($p < .001$), inferior al valor de alfa .05, nos llevan a rechazar la hipótesis nula de que los tamaños de efecto (proporciones de prevalencia) de los estudios están estimando un mismo efecto paramétrico común, lo cual indica la presencia de heterogeneidad. No obstante, el estadístico Q presenta escasa potencia cuando el tamaño de muestra de estudios seleccionados es bajo, como es el caso. Por ello, obtenemos el valor del índice

I^2 , en este caso de 97.95, que confirma la presencia de una heterogeneidad muy alta (el 97.95% de la variabilidad se debe a las características de los estudios y no a un error de muestreo). La alta heterogeneidad se puede observar también en el *forest plot* (Figura 2), donde aparece una distribución de los tamaños del efecto y de sus intervalos de confianza muy dispersa, poco agrupados en torno a una hipotética línea vertical.

La presencia de alta heterogeneidad es indicativa de que el modelo de efectos aleatorios es el apropiado para el metaanálisis de

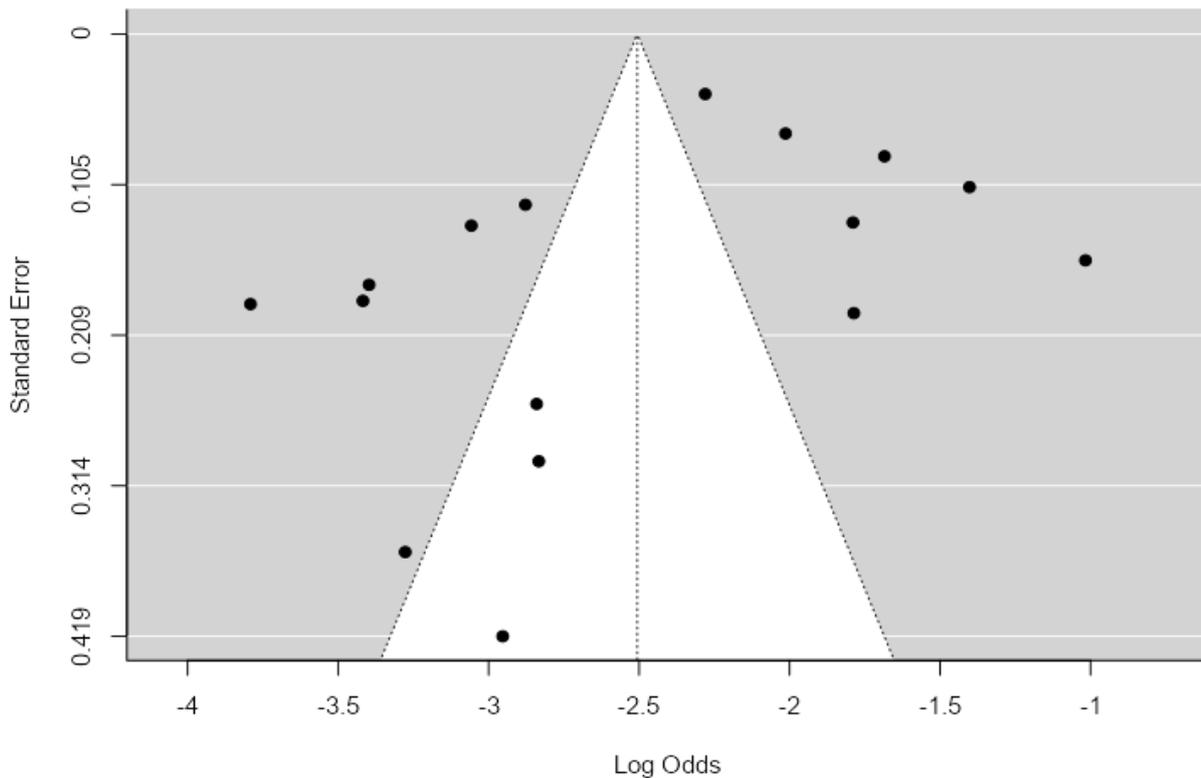
prevalencia media de dislexia del desarrollo; además nos indica que es pertinente estudiar la influencia de posibles variables moderadoras (características de los estudios).

Sesgo de publicación

El número de seguridad obtenido con la técnica de aproximación de Rosenthal es de 30671 ($p < .001$), lo que significa que para cambiar la conclusión del metaanálisis tendrían que haberse efectuado 28922 estudios no

publicados y con resultados no significativos para que, unidos a los 16 considerados, el efecto dejase de ser significativo. Con nuestro $k = 16$, aplicando la proporción $5.k + 10$, obtendríamos una estimación de 90 estudios perdidos, cifra ampliamente inferior al número de seguridad que haría cambiar la conclusión de que el resultado obtenido es significativo, por lo que no podemos afirmar que el sesgo de publicación esté afectando al resultado del metaanálisis.

Figura 3.
Funnel plot



A nivel visual, el gráfico de *funnel plot* (Figura 3) muestra una distribución de estudios en cantidad similar a ambos lados del eje vertical central, lo que apoyaría la hipótesis de ausencia de sesgo de publicación.

El análisis de regresión lineal (prueba de Egger) confirma la ausencia de indicios de asimetría en el *funnel plot*, tomando un alfa de .1 (Fau & Nabzo, 2020): $Z(16) = -1.815$, $p = .07$.

Propuesta de variables moderadoras

Con el fin de tratar de explicar la elevada heterogeneidad encontrada, se pusieron a prueba modelos empleando cada una de las siguientes variables moderadoras: País, zona geográfica, criterio para la detección de casos de DD,

existencia de filtrado por CI, existencia de filtrado por docentes, curso promedio de los participantes y tipo de Educación. Como se puede comprobar en la Tabla 1, el p valor nos indica que se acepta la hipótesis de que todas las categorías de la variable moderadora tienen el mismo efecto medio en el parámetro, por lo que ninguna de las variables resultó significativa como moderadora (con $\alpha = .05$) para explicar la heterogeneidad de los valores de prevalencia. De hecho, se puede observar que con ninguna de las variables ejerciendo como moderadoras desciende sustancialmente el valor de I^2 .

Tabla 1.

Valores resultantes de los modelos con las propuestas de moderadores

Variable moderadora	Logit estimado del moderador	p valor	Índice I ² resultante
País	0.714	0.344	97.81%
Zona Geográfica	0.0573	0.901	97.91%
Criterio para DD	0.241	0.792	96.86%
Filtrado por C.I.	0.0856	0.863	97.51%
Filtrado por docentes	-0.239	0.576	97.73%
Curso promedio	-1.37	0.213	97.58%
Tipo de Educación	0.371	0.708	97.82%

Prevalencia por sexos

Se emplearon las diez entradas de los seis estudios que especificaron el sexo de los participantes detectados con DD para determinar la prevalencia diferencial por sexos. La prevalencia promedio entre los niños resultó de 9.89% (IC 95% [6.36%; 14.96%]), mientras que entre las niñas fue de 6.85% (IC 95% [3.42%; 13.24%]). En ambos casos, apareció una elevada heterogeneidad (I^2 de 96.17% y 97.36% respectivamente, en ambos casos $p < .001$), como se puede corroborar en los *forest plot* de la Figura 4.

Discusión

En el metaanálisis se obtuvo una estimación de la prevalencia de dislexia evolutiva del 7.52%, no afectada por el sesgo de publicación, pero sí por una importante heterogeneidad, como se podía esperar en primera instancia en vista de la diversidad de las proporciones mostradas por los diversos estudios. Tal vez esta alta variabilidad sea la razón por la que no se han encontrado metaanálisis previos de prevalencia de dislexia en español.

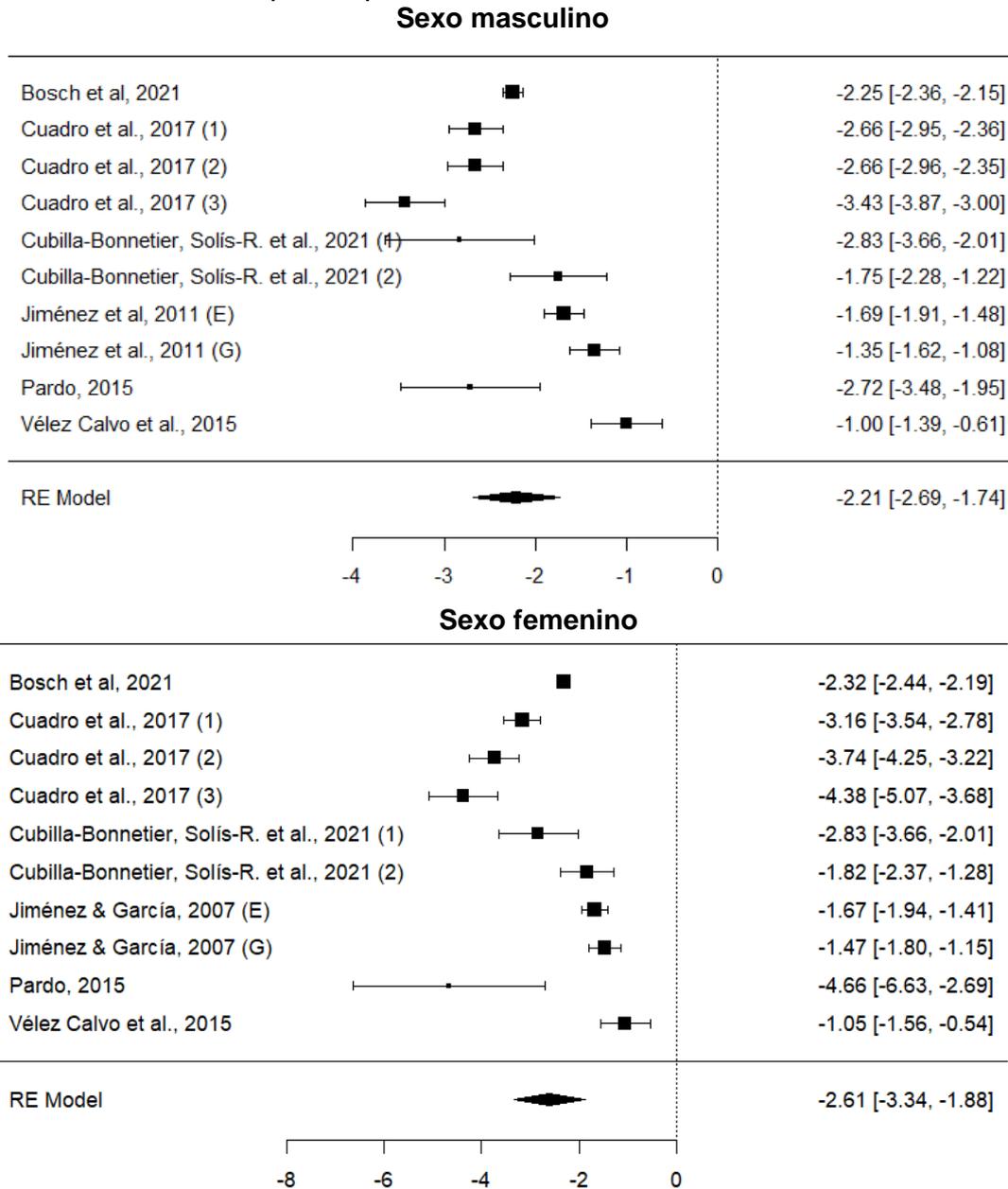
El valor de prevalencia de DD en español parece alinearse con el encontrado recientemente en un amplio metaanálisis translingüístico global que sólo incorporó 2 estudios en español (Yang et al., 2022), que encontró que la prevalencia de DD se situó a nivel mundial en 7.10% (IC 95% [6.27%; 7.97%]). En dicho metaanálisis, sorprendentemente la prevalencia encontrada no pareció depender del nivel de transparencia de la lengua y ni siquiera del sistema de escritura (alfabético o logográfico), en franca contradicción

con lo establecido anteriormente.

En cuanto a la diferencia por sexos, parece confirmarse que la prevalencia de DD es mayor en niños (9.89%) que en niñas (6.85%) en la línea de lo encontrado en estudios en inglés (Flannery et al., 2000; Lambe, 1999; Miles et al., 1998), aunque la desproporción entre sexos parece menos acusada de lo sustentado en dichas investigaciones. Este resultado se alinearía con lo matizado por Arnett et al. (2017), quienes atribuyen, al menos parcialmente, la mayor prevalencia de DD en niños a la mayor variabilidad en el rendimiento lector en este grupo. La desproporción entre niños y niñas con DD en los estudios basados en el reporte podrían deberse a factores socioculturales a la hora de llevar a cabo referencias para diagnóstico por parte de los maestros o las familias, o a una conducta más disruptiva por parte de los niños con dificultades académicas que de las niñas en la misma situación (Chan et al., 2007).

Inesperadamente, el análisis muestra que la heterogeneidad no parece provenir de las diferencias geográficas, como sería esperable teniendo en cuenta que Jiménez y García de la Cadena (2007) encontraron cifras de prevalencia claramente distintas empleando idéntico procedimiento en contextos bien diferenciados como el español y el guatemalteco. Tampoco explica la heterogeneidad de las tasas reportadas el tipo de educación recibida por los participantes (pública o privada), lo cual es inesperado en relación con el impacto que variables socioeconómicas han demostrado tener sobre la prevalencia de dislexia en estudios diseñados a tal efecto (Fluss et al., 2009). Este hecho enfatizaría la relevancia en la DD de los conocidos factores neurobiológico (Lyon et al., 2003) y hereditario (Galaburda et al., 2006; Pennington et al., 1991), en detrimento del ambiental. De esta forma, la relación entre el contexto socioeconómico y educativo y el rendimiento lector, repetidamente observados en el contexto latinoamericano (Cuadro & Balbi, 2012; Cubilla-Bonnetier, Aguilar-Pérez et al., 2021; Hernández Padilla & Bazán Ramírez, 2016; Molfese et al., 2003; Urquijo et al., 2015), no parece aplicarse de la misma forma al caso del trastorno específico del aprendizaje de la lectura. En este sentido, Cubilla-Bonnetier, Solís-Rodríguez, Caballero, et al. (2021) hallaron una relación del nivel socioeconómico con el nivel de

Figura 4.
Forest Plot del metaanálisis separado por sexos



Nota. El estudio de Cuadro et al. (2017) se consideró como tres entradas diferenciadas por haber empleado tres metodologías diferenciadas para el cálculo de prevalencia, obteniendo tres índices diferenciados: eficiencia lectora (entrada 1), efectividad ortográfica (entrada 2) y criterio combinado (entrada 3). El estudio nombrado como Cubilla-Bonnetier, Solís-R. et al., (2021) corresponde a Cubilla-Bonnetier, Solís-Rodríguez, Farnum, et al., (2021) y calcula el número de casos empleando tanto la metodología 2 como la 1, por lo que se consideran separadamente ambos cálculos. El estudio de Jiménez et al. (2011) se consideró doblemente por estudiar separadamente una muestra española (E) y otra Guatemalteca (G).

desempeño lector (a mayor nivel socioeconómico, mejor rendimiento lector), pero no con la prevalencia de dislexia en Panamá.

Tampoco apareció como una variable moderadora significativa el tipo de metodología empleada para el diagnóstico. Este efecto habría

sido esperable teniendo en cuenta que en el estudio de Cubilla-Bonnetier, Solís-Rodríguez, Farnum, et al., (2021) empleando sobre la misma muestra dos metodologías de diagnóstico diferentes (y también presentes en otros estudios del metaanálisis), se obtuvieron tasas de

prevalencia tan dispares (5.56% empleando baremos de una prueba estandarizada basados en el criterio del punto de corte de -2 DE y 14.35% empleando percentiles generados en la propia muestra). Asimismo, los altos valores de prevalencia encontrados en los dos estudios que emplearon la metodología de fijar un punto de corte empleando pruebas aparentemente no baremadas en su región (Vaca Roa, 2011; Vélez Calvo et al., 2015) podrían apoyar también la relevancia de la metodología empleada, lo que no ha sido confirmado por el análisis de variables moderadoras. En este sentido, diferencias que se han considerado relevantes, como la decisión de adoptar el punto de corte de -1.5 o -2 DE (Wagner et al., 2020), no estarían determinando la variabilidad de las tasas de prevalencia encontradas.

La alta heterogeneidad de las tasas de prevalencia encontradas pone de manifiesto la necesidad de contar con más estudios que aúnen grandes tamaños muestrales con una alta representatividad en las distintas variables ambientales (contextos socioeconómicos y culturales, tipos de escolarización, variaciones regionales, presencia de multilingüismo, entre otras, que han demostrado su influencia en el desarrollo lector).

Por otro lado, solo una pequeña parte de los estudios incluidos en el metaanálisis presentaron cifras de prevalencia diferenciadas por subtipo diagnóstico (dislexia fonológica, superficial o mixta), lo cual impidió pormenorizar el metaanálisis en este aspecto. En esta línea, hay que mencionar que, sin duda, la principal debilidad del presente trabajo residió en el reducido tamaño de la muestra de estudios considerados, junto con la disparidad metodológica de los mismos. Esto pudo haber limitado la validez del desglose de la prevalencia por sexos.

Pese a las limitaciones mencionadas, se pone de manifiesto la elevada prevalencia en Iberoamérica de un trastorno que, por sus importantes consecuencias escolares, laborales, emocionales y familiares, sin duda merece mayor protagonismo en el diseño de políticas públicas. Un adecuado abordaje desde la salud y la educación puede reducir el impacto de la DD en la calidad de vida de las personas afectadas.

Referencias

Las referencias señaladas con un asterisco indican los

estudios incluidos en el metaanálisis.

- Alemaný Panadero, C. (2019). Las consecuencias sociales de las dificultades de aprendizaje en niños y adolescentes. *Ehquidad: Revista Internacional De Políticas De Bienestar y Trabajo Social*, 11, 91–121. <https://doi.org/10.15257/ehquidad.2019.0004>
- American Psychiatric Association [APA] (2002). *Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales DSM-IV-TR*. Masson.
- American Psychiatric Association [APA]. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders DSM-V*. American Psychiatric Publishing.
- *Ardila, A., Barragán, B., Bateman Salas, J. R., Roselli, M., Valencia, C., Pinzón, E., Romero, L. M., Guzmán, M., Peña, M., Calvache, O. (1997). Frecuencia y características de los problemas específicos de aprendizaje en una población escolar de Santa Fe de Bogotá, Colombia. *Suma Psicológica*, 4(2), 79–100. <http://publicaciones.konradlorenz.edu.co/index.php/sumapsi/article/view/268>
- Arnett, A. B., Pennington, B. F., Peterson, R. L., Willcutt, E. G., DeFries, J. C., & Olson, R. K. (2017). Explaining the sex difference in dyslexia. *The Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 58(6), 719–727. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12691>
- *Bosch, R., Pagerols, M., Rivas, C., Sixto, L., Bricollé, L., Español-Martín, G., Prat, R., Ramos-Quiroga, J. A., & Casas, M. (2022). Neurodevelopmental disorders among Spanish school-age children: Prevalence and sociodemographic correlates. *Psychological Medicine*, 52(14), 3062–3072. <https://doi.org/10.1017/S0033291720005115>
- Botella, J., & Sánchez, J. (2015). *Meta-análisis en Ciencias Sociales y de la Salud*. Síntesis.
- *Carrillo Gallego, M. S., Alegría Iscoa, J., Miranda López, P., & Sánchez Pérez, N. (2011). Evaluación de la dislexia en la escuela primaria: Prevalencia en español. *Escritos de Psicología*, 4(2), 35–44. <https://doi.org/10.24310/espsiescpsi.v4i2.13317>
- Chan, D. W., Ho, C. S., Tsang, S., Lee, S., & Chung, K. K. H. (2007). Prevalence, gender ratio and gender differences in reading-related cognitive abilities among Chinese children with dyslexia in Hong Kong. *Educational Studies*, 33(2), 249–265. <https://doi.org/10.1080/03055690601068535>
- Cuadro, A., & Balbi, A. (2012). Las diferencias socioeconómicas y la lectura: claves para analizar los resultados de las evaluaciones PISA. *Revista Neuropsicología Latinoamericana*, 4(1), 57–64. https://neuropsicolatina.org/index.php/Neuropsicologia_Latinoamericana/article/view/93/75
- Cuadro, A., Costa, D., Trías, D., & Ponce de León, P. (2009). *Test de Eficacia Lectora (TECLE)*. Prensa Médica Latinoamericana.
- Cuadro, A., Palombo, A. L., Costa, D., & Von Hagen, A.

- (2014). *Evaluación de la Eficacia Ortográfica (TEO)*. Grupo Magro Editores & Universidad Católica del Uruguay.
- *Cuadro, A., von Hagen, A., & Costa Ball, D. (2017). Procedural differences in the calculation of the prevalence of reading difficulties in Spanish-speaking school children / Diferencias procedimentales en el cálculo de la prevalencia del retraso lector en escolares hispanoparlantes. *Estudios de Psicología*, 38(1), 169–197. <https://doi.org/10.1080/02109395.2016.1268388>
- Cubilla-Bonnetier, D., Aguilar-Pérez, M., Romero-Romero, E., & Quezada Castroverde, M. (2021). Influencia del contexto socioeconómico en la lectura y sus precursores psicolingüísticos. *Cuadernos de Neuropsicología*, 15(1), 77–94. <https://www.cnps.cl/index.php/cnps/article/view/449/520>
- Cubilla-Bonnetier, D., Solís-Rodríguez, A., Caballero, J., & Farnum, F. (2021). Dislexia, rendimiento lector y su relación con la inequidad y con el desempeño escolar. *Investigación y Pensamiento Crítico*, 9(2), 4–15. <https://doi.org/10.37387/ipc.v9i2.231>
- *Cubilla-Bonnetier, D., Solís-Rodríguez, A., Farnum, F., & Caballero, J. (2021). Prevalencia de dislexia del desarrollo en estudiantes panameños. *Investigación y Pensamiento Crítico*, 9(1), 22–30. <https://doi.org/https://doi.org/10.37387/ipc.v9i1.208>
- Cuetos, F., Rodríguez, B., Ruano, E., & Arribas, D. (2014). *Test PROLEC-R. Bateria de Evaluación de los Procesos Lectores* (5ª edición). TEA Ediciones.
- Diamanti, V., Goulandris, N., Campbell, R., & Protopapas, A. (2018). Dyslexia Profiles Across Orthographies Differing in Transparency: An Evaluation of Theoretical Predictions Contrasting English and Greek. *Scientific Studies of Reading*, 22(1), 55–69. <https://doi.org/10.1080/10888438.2017.1338291>
- Fau, C., & Nabzo, S. (2020). Metaanálisis: bases conceptuales, análisis e interpretación estadística. *Revista Mexicana de Oftalmología*, 94(6), 260–273. <https://doi.org/10.24875/RMO.M20000134>
- Flannery, K. A., Liederman, J., Daly, L., & Schultz, J. (2000). Male prevalence for reading disability is found in a large sample of Black and White children free from ascertainment bias. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 6(4), 433–442. <https://doi.org/10.1017/S1355617700644016>
- Fluss, J., Bertrand, D., Ziegler, J., & Billard, C. (2009). Troubles d'apprentissage de la lecture: rôle des facteurs cognitifs, comportementaux et socio-économiques. *Développements*, 1(1), 21–33. <https://doi.org/https://doi.org/10.3917/devel.001.0021>
- Flynn, J. M., & Rahbar, M. H. (1994). Prevalence of reading failure in boys compared with girls. *Psychology in the Schools*, 31(1), 66–71. [https://doi.org/10.1002/1520-6807\(199401\)31:1<66::AID-PITS2310310109>3.0.CO;2-J](https://doi.org/10.1002/1520-6807(199401)31:1<66::AID-PITS2310310109>3.0.CO;2-J)
- Francis, D. J., Stuebing, K. K., Shaywitz, S. E., Shaywitz, B. A., & Fletcher, J. M. (1996). Developmental Lag Versus Deficit Models of Reading Disability: A Longitudinal, Individual Growth Curves Analysis. *Journal of Educational Psychology*, 88(1), 3–17. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.88.1.3>
- Galaburda, A. M., Lo Turco, J., Ramus, F., Fitch, R. H., Rosen, G. D., & Fisher Landau, E. (2006). La Dislexia del Desarrollo: Gen, Cerebro y Cognición. *Psykhé*, 15(2), 3–11. <https://doi.org/10.4067/S0718-22282006000200001>
- *González, D., Jiménez, J. E., García, E., Díaz, A., Rodríguez, C., Crespo, P., & Artiles, C. (2010). Prevalencia de las dificultades específicas de aprendizaje en la Educación Secundaria Obligatoria. *European Journal of Education and Psychology*, 3(2), 317–327. <https://www.redalyc.org/pdf/1293/129315468013.pdf>
- Hernández Padilla, E., & Bazán Ramírez, A. (2016). Efectos contextuales, socioeconómicos y culturales, sobre los resultados de México en Lectura en PISA 2009. *REICE. Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio En Educación*, 14(2), 79–95. <https://doi.org/10.15366/reice2016.14.2.005>
- *Jiménez, J. E., García de la Cadena, C., Siegel, L. S., O'Shanahan, I., García, E., & Rodríguez, C. (2011). Gender ratio and cognitive profiles in dyslexia: a cross-national study. *Reading and Writing*, 24(7), 729–747. <https://doi.org/10.1007/s11145-009-9222-6>
- Jiménez, J. E., & García de la Cadena, C. (2007). Learning Disabilities in Guatemala and Spain: A Cross-National Study of the Prevalence and Cognitive Processes Associated with Reading and Spelling Disabilities. *Learning Disabilities Research & Practice*, 22(3), 161–169. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5826.2007.00247.x>
- *Jiménez, J. E., Guzmán, R., Rodríguez, C., & Artiles, C. (2009). Prevalencia de las dificultades específicas de aprendizaje: la dislexia en español. *Anales de Psicología*, 25(1), 78–85. <https://revistas.um.es/analesps/article/view/71521>
- Lambe, E. K. (1999). Dyslexia, gender, and brain imaging. *Neuropsychologia*, 37(5), 521–536. [https://doi.org/10.1016/S0028-3932\(98\)00146-8](https://doi.org/10.1016/S0028-3932(98)00146-8)
- Livingston, E. M., Siegel, L. S., & Ribary, U. (2018). Developmental dyslexia: emotional impact and consequences. *Australian Journal of Learning*

- Difficulties*, 23(2), 107–135.
<https://doi.org/10.1080/19404158.2018.1479975>
- Lyon, G. R., Shaywitz, S. E., & Shaywitz, B. A. (2003). A Definition of Dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 53, 1–14. <https://doi.org/10.1007/s11881-003-0001-9>
- *Mendoza, E. M. (2015). *Prevalencia de trastornos de aprendizaje y su influencia en el aprendizaje del idioma inglés* [Tesis de Licenciatura en Ciencias de la Educación, Universidad Casa Grande, Ecuador]. <http://dspace.casagrande.edu.ec:8080/bitstream/ucasagrande/593/1/Tesis868MENp.pdf>
- Miles, T. R., Haslum, M. N., & Wheeler, T. J. (1998). Gender ratio in dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 48(1), 27–55. <https://doi.org/10.1007/s11881-998-0003-8>
- Molfese, V. J., Modglin, A., & Molfese, D. L. (2003). The role of environment in the development of reading skills: a longitudinal study of preschool and school-age measures. *Journal of Learning Disabilities*, 36(1), 59–67. <https://doi.org/10.1177/00222194030360010701>
- Organización Mundial de la Salud [OMS] (2018). *Clasificación Internacional de Enfermedades undécima revisión (CIE-11)*. Organización Mundial de la Salud.
- *Pardo, A. N. (2015). *Prevalencia del Trastorno Específico de la Lectura en una Muestra de Instituciones Educativas de la Localidad 19 de Bogotá* [Tesis de Posgrado en Neuropediatria, Universidad Nacional de Colombia]. <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/una/52637/05599185.2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Paulesu, E., Démonet, J. F., Fazio, F., McCrory, E., Chanoine, V., Brunswick, N., Cappa, S. F., Cossu, G., Habib, M., Frith, C. D., & Frith, U. (2001). Dyslexia: Cultural diversity and biological unity. *Science*, 291(5511), 2165–2167. <https://doi.org/10.1126/science.1057179>
- Pennington, B. F., Gilger, J. W., Pauls, D., Smith, S. A., Smith, S. D., & Defries, J. C. (1991). Evidence for Major Gene Transmission of Developmental Dyslexia. *JAMA: The Journal of the American Medical Association*, 266(11), 1527–1534. <https://doi.org/10.1001/jama.1991.03470110073036>
- Peterson, R. L., & Pennington, B. F. (2015). Developmental dyslexia. *Annual Review of Clinical Psychology*, 11(1), 283–307. <https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-032814-112842>
- Sako, E. (2016). The Emotional and Social Effects of Dyslexia. *European Journal of Interdisciplinary Studies*, 2(2), 175–183. <https://doi.org/10.26417/ejis.v2i2.p233-241>
- Shaywitz, S. E. (1998). Dyslexia. *The New England Journal of Medicine*, 338(5), 307–312. <https://doi.org/10.1056/NEJM199801293380507>
- Simos, P. G., Fletcher, J. M., Bergman, E., Breier, J. I., Foorman, B. R., Castillo, E. M., Davis, R. N., Fitzgerald, M., & Papanicolaou, A. C. (2002). Dyslexia-specific brain activation profile becomes normal following successful remedial training. *Neurology*, 58(8), 1203–1213. <https://doi.org/10.1212/wnl.58.8.1203>
- Torgesen, J. K. (2009). *Preventing Early Reading Failure and its Devastating Downward Spiral*. National Center for Learning Disabilities <http://www.bharathiyartamilpalli.org/training/images/downwardspiral.pdf>
- Urquijo, S., García Coni, A., & Fernandes, D. (2015). Relación entre aprendizaje de la lectura y nivel socioeconómico en niños argentinos. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 33(2), 303–318. <https://doi.org/10.12804/apl33.02.2015.09>
- *Vaca Roa, C. P. (2011). *Prevalencia de las dificultades específicas de aprendizaje de la lectura en escolares*. Corporación Universitaria Iberoamericana. <https://repositorio.iberu.edu.co/server/api/core/bitstreams/69ae93ac-c707-4347-997e-1d0f9271715c/content>
- *Vélez Calvo, X., Tárraga Mínguez, R., Fernández-Andrés, M. I., Sanz-Cervera, P., Blázquez-Garcés, J. V., & Tijeras Iborra, A. (2015). Incidencia de la dislexia en Ecuador: Relación con el CI, lateralidad, sexo y tipo de escuela. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 2(1), 249–258. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2015.n1.v2.64>
- Wagner, R. K., Zirps, F. A., Edwards, A. A., Wood, S. G., Joyner, R. E., Becker, B. J., Liu, G., & Beal, B. (2020). The Prevalence of Dyslexia: A New Approach to Its Estimation. *Journal of Learning Disabilities*, 53(5), 354–365. <https://doi.org/10.1177/0022219420920377>
- Wydell, T. N. (2012). Cross-Cultural/Linguistic Differences in the Prevalence of Developmental Dyslexia and the Hypothesis of Granularity and Transparency. En T.N. Wydell & L. Fern-Pollak (Eds.), *Dyslexia: A comprehensive and international approach* (pp. 1–14). IntechOpen. <https://www.intechopen.com/chapters/35802>
- Yang, L., Li, C., Li, X., Zhai, M., An, Q., Zhang, Y., Zhao, J., & Weng, X. (2022). Prevalence of Developmental Dyslexia in Primary School Children: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Brain Sciences*, 12(2), artículo 240. <https://doi.org/10.3390/BRAINS12020240>
- Ziegler, J. C., & Goswami, U. (2005). Reading acquisition, developmental dyslexia, and skilled reading across languages: A psycholinguistic grain size theory. *Psychological Bulletin*, 131(1), 3–29. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.131.1.3>
- Zuppardo, L., Serrano, F., & Pirrone, C. (2017).

Cubilla-Bonnetier, D./ RACC, 2024, Vol. 16, N°3, 1-13

Delimitando el perfil emotivo-conductual en niños y adolescentes con dislexia. *Retos XXI*, 1(1), 88–104.

<https://revistas.utp.ac.pa/index.php/retoxxi/article/view/1521>

Anexo.*Tabla de codificación de datos del metaanálisis de prevalencia de DD*

Estudio	País	Zona geográfica	Tamaño muestral	N° de casos de DD	Criterio ¹	Filtrado C.I.	Filtrado Docentes	Curso promedio	Tipo de Educación ²
Ardila et al., 1997	Colombia	Latinoamérica	290	16	1	No	Sí	2.5	0
Bosch et al., 2022	España	España	6834	634	2	No	Sí	5.5	3
Carrillo Gallego et al., 2011	España	España	2012	237	3	Sí	No	4	3
Cuadro et al., 2017 (1) ³	Uruguay	Latinoamérica	1408	75	3	Sí	No	4	2
Cuadro et al., 2017 (2)	Uruguay	Latinoamérica	1314	59	4	Sí	No	4	2
Cuadro et al., 2017 (3)	Uruguay	Latinoamérica	1314	29	5	Sí	No	4	2
Cubilla-Bonnetier, Solís-Rodríguez, Farnum, et al., (2021; 1) ⁴	Panamá	Latinoamérica	216	31	1	Sí	No	5	3
Cubilla-Bonnetier, Solís-Rodríguez, Farnum, et al., (2021; 2)	Panamá	Latinoamérica	216	12	6	Sí	No	5	3
González et al., 2010	España	España	945	30	1	No	Sí	8.5	3
Jiménez et al., 2011 (E) ⁵	España	España	1048	164	1	Sí	Sí	4	3
Jiménez et al., 2011 (G)	Guatemala	Latinoamérica	557	110	1	Sí	Sí	4.5	3
Jiménez et al., 2009	España	España	1050	34	1	Sí	Sí	4	3
Mendoza, 2015	Ecuador	Latinoamérica	121	6	6	Sí	Sí	5	2
Pardo, 2015	Colombia	Latinoamérica	220	8	1	Sí	Sí	3.5	1
Vaca Roa, 2011	Colombia	Latinoamérica	475	68	6	No	No	4	1
Vélez Calvo et al., 2015	Ecuador	Latinoamérica	207	55	6	Sí	No	2.5	3

Nota. ¹ Códigos para *Criterio*: 1 = prueba de lectura con uso de percentil de velocidad y precisión en la lectura de palabras y pseudopalabras calculados en la propia muestra como puntos de corte; 2 = uso de pruebas estandarizadas de lectura de palabras y pseudopalabras con baremos normalizados con población de la zona geográfica, punto de corte -2 DE; 3 = uso de prueba estandarizada de eficiencia lectora con baremos normalizados con población de la zona geográfica, punto de corte -1.5 DE; 4 = uso de prueba estandarizada de capacidad de recuperación rápida de la representación ortográfica, punto de corte -1.5 DE; 5 = criterio estricto: -1.5 DE tanto en eficiencia lectora como en recuperación ortográfica de la palabra; 6 = uso de pruebas estandarizadas de lectura de palabras y pseudopalabras sin explicitar el uso de baremos normalizados en la zona geográfica, concretamente construidos con muestras de población latinoamericana, punto de corte -2 DE.

² Códigos para *Tipo de Educación*: 0 = no consta; 1 = incluye escuelas públicas; 2 = incluye escuelas privadas; 3 = incluye escuelas públicas y privadas.

³ El estudio de Cuadro et al. (2017) se consideró como tres entradas diferenciadas por haber empleado tres metodologías diferenciadas para el cálculo de prevalencia, obteniendo tres índices diferenciados: eficiencia lectora (entrada 1), efectividad ortográfica (entrada 2) y criterio combinado (entrada 3).

⁴ El estudio de Cubilla-Bonnetier, Solís-Rodríguez, Farnum, et al., (2021) calcula el número de casos empleando tanto la metodología 2 como la 1, por lo que se consideran separadamente ambos cálculos.

⁵ El estudio de Jiménez et al. (2011) se consideró doblemente por estudiar separadamente una muestra Española (E) y otra Guatemalteca (G).