

## Dificultades específicas de aprendizaje y el modelo de respuesta a la intervención: una revisión sistemática

José Adrián Suárez Rodríguez<sup>1</sup>, Lorena Gonzalez-Sánchez<sup>2</sup>, Débora Areces<sup>1</sup>, Trinidad García<sup>1</sup> y Celestino Rodríguez\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad de Oviedo, Oviedo (España)

<sup>2</sup> Universidad de Cantabria, Santander (España)

### PALABRAS CLAVE

Estudiantes  
Riesgo  
Efectividad  
Lectura  
Escritura  
Matemáticas

### RESUMEN

Las dificultades específicas de aprendizaje son una de las tipologías más comunes del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo. Debido a su alta prevalencia y a sus consecuencias en el alumnado, en los últimos años han surgido múltiples iniciativas que tienen como objetivo ayudar a identificar, de forma temprana, a aquellos estudiantes que puedan estar en riesgo de sufrir un problema de aprendizaje en las habilidades instrumentales académicas. El modelo de Respuesta a la Intervención se muestra como una interesante alternativa superando así el modelo de discrepancia CI-Rendimiento. El objetivo principal del presente trabajo es analizar la efectividad del modelo de Respuesta a la Intervención en las tres habilidades instrumentales básicas: lectura, escritura y matemáticas. Se ha llevado a cabo una revisión sistemática de la literatura siguiendo las directrices de la declaración PRISMA para las revisiones sistemáticas científicas. Los estudios se seleccionaron en todas las bases de datos de la Web of Science y Scopus, en un período de búsqueda comprendido entre 2011 y 2021. La revisión se realizó sobre la base 15 estudios seleccionados, seis de ellos investigaban la efectividad del modelo de Respuesta a la Intervención en lectura, cuatro en escritura y cinco en matemáticas. Los resultados obtenidos muestran al modelo de Respuesta a la Intervención como una herramienta efectiva para la detección temprana del alumnado en riesgo de DEA en lectura, escritura y matemáticas.

### Specific learning disabilities and the response to intervention model: A systematic review

### KEYWORDS

Students  
Risk  
Effectiveness  
Reading  
Writing  
Mathematics

### ABSTRACT

Specific learning difficulties are one of the most common typologies of students with specific educational support needs. Due to their high prevalence and their consequences for students, in recent years many initiatives have emerged with the aim of helping to identify, at an early stage, those students who may be at risk of suffering a learning problem in academic instrumental skills. The Response to Intervention model is an interesting alternative to the IQ-performance discrepancy model. The main objective of this paper is to analyze the effectiveness of the Response to Intervention model in the three basic instrumental skills: reading, writing, and mathematics. A systematic review of the literature has been carried out following the PRISMA guidelines for scientific systematic reviews. Studies were selected from all Web of Science and Scopus databases, in a search period between 2011 and 2021. The review was conducted on the basis of 15 selected studies, six of which investigated the effectiveness of the Response to Intervention model in reading, four in writing, and five in mathematics. The results obtained show the Response to Intervention model as an effective tool for the early detection of students at risk of ASD in reading, writing, and mathematics.

\* Autor de correspondencia: Celestino Rodríguez. Facultad de Psicología, Despacho 225. Universidad de Oviedo. Feijoo Plaza s/n, 33003, Oviedo, España. [rodriguezcelestino@uniovi.es](mailto:rodriguezcelestino@uniovi.es)

Cómo citar: Suárez Rodríguez, J. A., Gonzalez-Sánchez, L., Areces, D., García, T., y Rodríguez, C. (2022). Dificultades específicas de aprendizaje y el modelo de respuesta a la intervención: una revisión sistemática. *Psychology, Society & Education*, 14(2), 67-75. <https://doi.org/10.21071/psye.v14i2.15002>

Recibido: 8 de junio de 2022. Aceptado: 17 de julio de 2022.

ISSN 1989-709X | © 2022. Psy, Soc & Educ.



De acuerdo con el *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (American Psychiatric Association, 2013), las Dificultades Específicas de Aprendizaje (en adelante DEA) están incluidas en la categoría de trastornos del neurodesarrollo. Estas se refieren a las dificultades en el aprendizaje en las aptitudes académicas esenciales, como la lectura, escritura y matemáticas, que surgen durante los años escolares y afectan significativamente al aprendizaje de aquellos procesos que son esenciales en el ámbito académico sin la existencia de otras causas educativas, ambientales o culturales que lo expliquen (American Psychiatric Association, 2013). Resulta así de vital importancia realizar una detección precoz y una posterior intervención adecuada para prevenir el fracaso escolar que estos estudiantes pudieran experimentar en su futuro académico (Jiménez, 2010). Las DEA se presentan como una de las tipologías más comunes en los estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE) en la gran mayoría de los países. La prevalencia de las DEA en las áreas académicas de lectura, escritura y matemáticas se sitúa en torno al 5-15% en las niñas y niños escolarizados en Educación Primaria y Educación Secundaria, independientemente de su lengua y su cultura (American Psychiatric Association, 2013).

Tradicionalmente, la identificación de los alumnos con DEA se ha basado en el criterio de discrepancia aptitud-logro, que constata la discrepancia o desajuste entre el cociente intelectual (CI) y el rendimiento del escolar (Jiménez, 2012). Este criterio ha sido cuestionado en los últimos tiempos debido a su escasa fundamentación teórica y a su tardía detección de alumnado con DEA (Fuchs y Fuchs, 2006). Además, la obtención de estas medidas presenta limitaciones de carácter psicométrico, estadístico y de baremación para la estimación de la discrepancia (Shaywitz y Shaywitz, 2005). Finalmente, no se especifica qué tipo de intervención requieren los estudiantes, centrándose solo en la identificación de problemas de aprendizaje basándose en el propio déficit (Fletcher y Vaughn, 2009). Esto sugiere la necesidad de nuevas alternativas que eviten, en la medida de lo posible, el fracaso académico (Jiménez, 2016).

El modelo de Respuesta a la Intervención (RtI) se presenta como una iniciativa para identificar, de forma temprana, a aquellos estudiantes que puedan estar en riesgo de sufrir un problema de aprendizaje en las habilidades instrumentales en su futuro académico, suponiendo así un gran cambio en la conceptualización de las DEA, puesto que se centra en la continua evolución y desarrollo actuando como un modelo preventivo y paliativo (Jiménez, 2012). Surge en Estados Unidos como un intento de evitar el sobrediagnóstico de dichas dificultades, ajustando las estrategias instruccionales y combinando la evaluación y la intervención a través de un sistema multinivel compuesto por tres niveles de intensidad (Hughes y Dexter, 2011; Kuo, 2014).

En el nivel 1, el profesorado lleva a cabo una evaluación a toda la clase en lectura, escritura y matemáticas. Esta evaluación identifica a aquellos estudiantes que puedan estar en riesgo de sufrir un problema de aprendizaje. Las medidas empleadas en los últimos años para evaluar el rendimiento son las *Curriculum Based Measurement* (CBM) y, en base a los resultados

obtenidos, se toman las decisiones educativas correspondientes (Deno, 2003). La administración de estas medidas basadas en el plan de estudios resulta muy sencilla para el profesorado y proporciona los datos adecuados para ajustar la instrucción a los escolares (Fuchs y Fuchs, 2006).

En el nivel 2, se trabaja con escolares en riesgo de DEA que han sido identificados en el nivel 1. La intervención con estos estudiantes se realiza en grupos pequeños de forma intensiva durante varias sesiones a la semana, ya sea con otro maestro dentro del aula o fuera de ella (Jiménez et al., 2011). Más adelante, el profesorado vuelve a evaluar a los escolares durante varias veces al año para observar su progreso en el aprendizaje y, en base a los resultados, se decide si pasan al nivel 3 o abandonan la intervención (Fletcher y Vaughn, 2009).

En el nivel 3, el profesorado trabaja individualmente con aquellos niños y niñas que no han progresado adecuadamente en el nivel 2. La intervención con estos estudiantes es muy intensiva y se realizan nuevamente varias evaluaciones a lo largo del año para observar su progreso. Aquellos estudiantes que no obtienen un progreso adecuado en el nivel 3 son valorados por parte del equipo de orientación educativa y psicopedagógica que, en ocasiones, consideran que la opción más adecuada es el cambio de modalidad a una educación especial (Fuchs y Fuchs, 2006).

En la última década se han realizado numerosas investigaciones en países de todo el mundo para testar la efectividad del modelo. Algunos aspectos del RtI como la falta de efectividad en la evaluación, la calidad y la implementación de las intervenciones, la selección de prácticas basadas en la investigación y la fidelidad son cuestionadas (Berkeley et al., 2009). En otros casos, las intervenciones RtI han sido criticadas por la falta de validez (Kavale, 2005). Los muchos desafíos de la implementación del modelo RtI han sido discutidos por Reynolds y Shaywitz (2009), al igual que el posible impacto negativo a largo plazo en los estudiantes con discapacidades. Por todo ello, el objetivo de esta revisión sistemática es analizar la efectividad del modelo RtI en cada una de las tres habilidades instrumentales básicas (lectura, escritura y matemáticas), así como sus limitaciones y posibles líneas de investigación futuras.

Vinculado a este objetivo, esta revisión se plantea la siguiente cuestión de investigación: ¿es el modelo RtI realmente eficaz para la detección temprana de alumnos y alumnas en riesgo de DEA?

## Método

Para lograr el objetivo planteado se ha llevado a cabo una revisión sistemática siguiendo las directrices de la declaración PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) (Moher et al., 2009) con el fin de preservar un desarrollo y una planificación metódica.

### Procedimiento

A lo largo del mes de marzo de 2021 dos investigadores realizaron la primera búsqueda en las bases de datos Web of

Science (WoS) y en Scopus. La búsqueda sistemática se llevó a cabo durante el mes de abril de 2021 donde se acotaron los resultados buscando solo las publicaciones en inglés durante los últimos 10 años.

*Estrategias de búsqueda*

Se comenzó combinando los términos *response to intervention* y *learning disabilities* en todas las bases de datos citadas. Posteriormente, se amplió la búsqueda añadiendo los términos *specific learning disabilities*, *reading*, *writing*, *maths*, *effect* y *tier*, y se emplearon los operadores booleanos *AND* y *OR*, según conviniera, de los términos anteriores. Más adelante, se decidió emplear el truncamiento (\*) en los siguientes términos *effect\**, *read\**, *writ\** y *math\**, con el objetivo de recuperar un mayor número de registros sobre la temática. Las combinaciones de términos que dieron mejores resultados en ambas bases de datos fueron las siguientes:

- 1) *(response to intervention AND ((learning disabilities OR specific learning disabilities)) AND (((effect\* AND read\*) AND writ\*) AND math\*))*.

- 2) *(response to intervention AND ((learning disabilities OR specific learning disabilities)) AND (((tier AND read\*) AND writ\*) AND math\*))*.
- 3) *(response to intervention AND (((effect\* AND read\*) AND writ\*) AND math\*))*.
- 4) *(response to intervention AND (((tier AND read\*) AND writ\*) AND math\*))*.

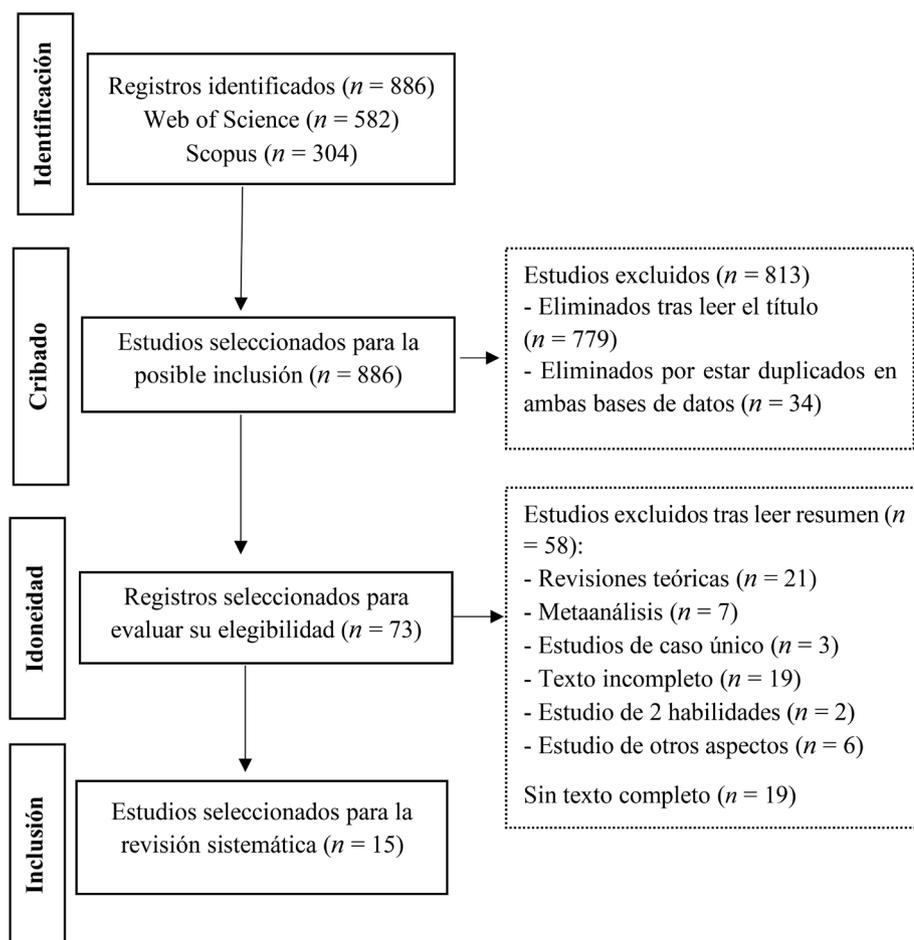
*Criterios de inclusión y exclusión*

Se contemplaron estudios empíricos donde se prueba la efectividad del modelo RtI en cualquiera de sus tres niveles, centrándose en una de las tres habilidades instrumentales básicas (lectura, escritura y matemáticas). Así mismo, debían haber sido publicados durante los últimos 10 años (a partir de 2011) y debían estar escritos en inglés.

Quedaron excluidas las investigaciones no empíricas, como revisiones teóricas, metaanálisis o estudios de caso único. Se excluyeron también los estudios empíricos centrados en dos o más habilidades instrumentales básicas a la vez y aquellos cuyo idioma difería del inglés.

**Figura 1**

*Diagrama de flujo PRISMA de la revisión sistemática. Adaptado de Moher et al. (2009)*



### Selección de estudios

Según los criterios de inclusión y exclusión, resultaron 886 artículos. Una vez revisados los títulos (se descartaron 779 artículos) y eliminadas las búsquedas duplicadas (34 registros), se consideraron adecuados 73 artículos, los cuales fueron valorados para su elegibilidad.

Posteriormente, se procedió a leer el resumen de los 73 artículos para observar si cumplían todos los criterios de inclusión. Tras la lectura del resumen, se descartaron 58 artículos por: tratarse de revisiones teóricas ( $n = 21$ ), metaanálisis ( $n = 7$ ) o estudios de caso único ( $n = 3$ ), imposibilidad de acceder al texto completo ( $n = 19$ ), estudiar la efectividad del modelo RtI centrándose en más de dos habilidades instrumentales básicas ( $n = 2$ ), estudiar el efecto del modelo RtI para los problemas de conducta u otros aspectos ( $n = 6$ ).

Finalmente, 15 artículos cumplieron todos los criterios de inclusión. Estos se dividieron según la habilidad instrumental estudiada: lectura ( $n = 6$ ), escritura ( $n = 4$ ) y matemáticas ( $n = 5$ ) (Figura 1).

### Codificación de las variables de estudio

De cara a registrar y sistematizar la información más relevante de los artículos seleccionados, se utilizó una tabla que recogía el autor y año de publicación, el objetivo, la muestra, resultados y conclusiones.

## Resultados

### Modelo RtI y lectura

El 40% de los estudios revisados analizaban la relación del RtI con la lectura. Según el objetivo planteado en cada estudio, las investigaciones se dirigían a examinar el papel de la fidelidad en los resultados en lectura llevando a cabo una intervención en el nivel 2, a explorar el diseño del modelo con los niveles 2 y 3 invertidos, o a investigar el efecto del modelo RtI en el nivel 3, entre otros (Tabla 1).

Los resultados muestran cómo los estudiantes en riesgo de DEA en lectura que recibieron una intervención en el nivel 2 del modelo RtI mejoraron sustancialmente su capacidad lectora (Burns et al., 2020; Jiménez et al., 2021). En algunos casos, se demuestra que la mejoría puede mantenerse incluso cuatro años después de la intervención (Svensson et al., 2019) o que la aplicación del RtI con niveles 2 y 3 invertidos es la más adecuada cuando lo que se persigue es la lectura del mayor número de palabras (Bouton et al., 2018). Igualmente, la respuesta a la intervención del lenguaje se mostró como único predictor en los resultados de comprensión lectora en estudiantes de tercer grado, cuando las medidas de habilidad lingüística han sido tomadas previamente en Educación Infantil (Catts et al., 2016). Finalmente, se evidencia la eficacia de la intervención en conciencia fonológica a través de la implementación de la instrucción en el nivel 2 del modelo RtI, observándose grandes avances en las medidas para la iden-

tificación del primer sonido, conciencia fonológica y conocimiento alfabético (Kruse et al., 2015).

### Modelo RtI y escritura

Únicamente fueron cuatro las investigaciones seleccionadas que analizan la relación del modelo RtI y la escritura (26.6%) (Tabla 2).

Los objetivos perseguidos por cada uno de ellos variaban desde la evaluación de la eficacia de intervenciones diseñadas en el marco de RtI, la comparación de la eficacia entre diferentes intervenciones o el estudio del efecto de implementación de estrategias de autorregulación.

Los resultados muestran cómo el modelo RtI resulta efectivo para la identificación y corrección de las DEA en escritura en alumnos de 1º grado, ya que se produjeron mejoras en la caligrafía en todos los estudiantes y en la calidad de la composición escrita de ciertos de ellos (Arrimada et al., 2018). Esto demuestra el valor de esta intervención en escritura en un marco RtI para detectar e intervenir en aquellos alumnos en riesgo de DEA en escritura. Además, se destaca la importancia de realizar un seguimiento al alumnado una vez finalizada la intervención, así como realizar instrucciones en la combinación de oraciones (Hooper et al., 2013; Walter et al., 2021). Finalmente, se vio reflejada la necesidad de una mayor investigación acerca del papel de la instrucción en estrategias de autorregulación en los alumnos en riesgo de DEA (Harris et al., 2015).

### Modelo RtI y matemáticas

Los estudios contemplados que analizan la efectividad del modelo RtI en la aptitud instrumental de matemáticas (33% del total), demuestran la efectividad de dicho modelo en la detección temprana y posterior intervención en alumnos en riesgo de DEA (Tabla 3).

Los objetivos marcados por las investigaciones seleccionadas iban dirigidos a determinar el efecto o probar la eficacia de intervenciones de nivel 2 y nivel 3 (uno de los estudios contemplados) en el marco de RtI en alumnos en riesgo de DEA en matemáticas. En dos estudios en concreto, se probó la efectividad de dos programas específicos, *Precision Mathematics Level 1* (PM-L1) y *Fusion*.

Los resultados ponen de relieve la efectividad en la detección e intervención en alumnos en riesgo de DEA en matemáticas de una intervención de nivel 2 en un marco RtI (Bryant et al., 2021; De León et al., 2021; Dennis, 2015; Strand Cary et al., 2017). Ahora bien, ciertos resultados revelan la importancia de implementar la intervención con profesores previamente formados (De León et al., 2021). Según Doabler et al. (2019), a pesar de que la mayor parte de las intervenciones en matemáticas han tenido un enfoque exclusivo en números enteros, es importante diseñar también intervenciones efectivas en torno a estas otras áreas de las matemáticas (medición y análisis de datos), ya que, teniendo en cuenta estas áreas, se implementarían modelos de intervención en matemáticas

**Tabla 1***Estudios revisados donde se aplica el Modelo RtI en lectura*

Autor y año	Objetivo	Muestra	Resultados	Conclusiones
Jiménez et al. (2021)	Examinar el papel de la fidelidad en los resultados en lectura. Intervención en el nivel 2 del modelo RtI	Miles de escolares en riesgo de DEA en lectura. EI y 1° EP	Progreso en lectura: escolares que recibieron una intervención con medidas de alta fidelidad > escolares con intervención fidelidad media > escolares que no recibieron intervención	Intervención con resultados positivos en los alumnos en riesgo de DEA en lectura. A mayor grado de fidelidad de autoinformes y observaciones directas, mayor incremento de la capacidad lectora
Burns et al. (2020)	Estudiar efecto intervención nivel 2 RtI comparando el crecimiento en lectura en estudiantes con riesgo de DEA en lectura respecto a estudiantes sin riesgo de DEA y estudiantes de educación especial	499 escolares de 2° y 3° EP: 385 sin riesgo de DEA en lectura 92 en riesgo de DEA en lectura 22 educación especial	Alumnado en riesgo de DEA en lectura iguala al alumnado sin riesgo de DEA. Crecimiento más alto que alumnado en educación especial	Importancia de implementar intervenciones de lectura en grupos pequeños con estudiantes en riesgo de DEA en lectura
Svensson et al. (2019)	Investigar el efecto del modelo RtI en el nivel 3 (intervención intensiva individualizada)	28 estudiantes de 3° EP (baja habilidad lectora)	75% por encima del percentil 30 en fluidez lectora y reconocimiento de palabras 25% por debajo del percentil 30 15% valores por debajo del percentil 15	Todos los escolares aumentaron su capacidad lectora tras la intervención. Sólo en algunos esta mejoría se mantiene 4 años después de la intervención
Bouton et al. (2018)	Explorar un diseño de RtI con niveles 2 y 3 invertidos	48 escolares de 1° EP en riesgo de DEA en lectura: 24 RtI nivel 2 y 3 invertidos 24 RtI normal	Lectura palabras: estudiantes RtI invertido > estudiantes RtI normal Decodificación: No existen diferencias entre ambos modelos	RtI invertido resulta útil para la lectura de palabras. Investigar si es más efectivo para la decodificación con un mayor tamaño muestral
Catts et al. (2016)	Investigar si las medidas de habilidad en el lenguaje o RtI nivel 2 en Infantil predicen dificultades en comprensión lectora en 3° grado	366 escolares en riesgo de DEA en lectura en Infantil (algunos con problemas del lenguaje)	Las medidas de habilidad lingüística en Infantil pueden predecir algunas dificultades en comprensión lectora en 3° grado	La respuesta a la intervención del lenguaje demostró ser un predictor único de los resultados en comprensión lectora
Kruse et al. (2015)	Evaluar la eficacia de una intervención de conciencia fonológica para la instrucción en el nivel 2 del modelo RtI en grupos de niños preescolares	7 alumnos entre 4 y 5 años de edad con déficit en conciencia fonológica	La mayoría mostraron grandes avances en conciencia fonológica, conocimiento alfabético e identificación del 1° sonido	Los resultados evidencian los puntos positivos de intervenir en los alumnos que necesitan una instrucción de alfabetización temprana fuera del currículo académico

*Nota.* EI = Educación infantil; EP = Educación primaria.

más completos que ayudarían a los alumnos a construir una base para el aprendizaje de las matemáticas. Finalmente, los resultados demuestran que la implementación de un sistema de intervención multinivel en un marco de RtI mejora el rendimiento en matemáticas de los alumnos en riesgo de DEA en esta habilidad instrumental (Dennis, 2015).

## Discusión

La actual revisión parte de la consideración inicial del modelo RtI como una interesante herramienta en la identificación e intervención temprana del alumnado DEA alternativa al modelo tradicional de discrepancia CI-rendimiento. Se planteó como principal objetivo estudiar la efectividad, limitaciones y nuevas líneas de investigación del modelo RtI en las tres aptitudes instrumentales básicas (lectura, escritura

y matemáticas). De esta manera, se pretendía probar si este modelo, que reúne los procesos de evaluación e intervención, resulta efectivo para detectar a los estudiantes en riesgo de DEA y, posteriormente, intervenir con ellos, comparando su efectividad para cada una de las citadas aptitudes.

Los resultados obtenidos a partir de los 15 estudios seleccionados muestran el modelo de RtI como una herramienta eficaz. Por un lado, la estructura multinivel que presenta permite diseñar programas individualizados que evolucionen según la respuesta del alumno, respondiendo así a los principios de atención a la diversidad. En este sentido, los estudios considerados trataban de investigar el efecto de la intervención siguiendo el modelo RtI en cualquiera de sus 3 niveles de intensidad, detectando a los alumnos en riesgo en el nivel 1 o comprobando su progreso a través de intervenciones en pequeños grupos (nivel 2) o de forma individual (nivel 3). Por otro lado, el modelo RTI

**Tabla 2**

*Estudios revisados donde se aplica el Modelo RtI en escritura*

Autor y año	Objetivo	Muestra	Resultados	Conclusiones
Walter et al. (2021)	Comparar la eficacia de una intervención específica de combinación de oraciones con una intervención ortográfica para mejorar las habilidades en escritura	71 escolares de entre 7 y 10 años de edad en riesgo de DEA en escritura	Combinación de oraciones es más útil que intervención ortográfica	Combinación de oraciones es más adecuada para escolares en riesgo de DEA en escritura con baja capacidad lectora
Arrimada et al. (2018)	Evaluar la eficacia de intervenciones de solo transcripción y transcripción + planificación en un marco de RtI para detectar e intervenir en alumnos con riesgo DEA	Nivel 1 RtI: 179 estudiantes de 1º EP Nivel 2 RtI: 12 alumnos de 1º EP en riesgo de DEA en escritura	Todos los estudiantes mejoraron su caligrafía. 10 estudiantes también mejoraron su composición escrita	El modelo RtI resulta efectivo para la identificación y corrección de las DEA en escritura en alumnos de 1º grado
Harris et al. (2015)	Investigar el efecto de la implementación de estrategias de autorregulación en escolares en riesgo de DEA en escritura en un marco de RtI	51 estudiantes de 2º EP en riesgo de DEA en escritura (27 recibieron instrucción, 24 control)	Estudiantes que recibieron la instrucción en estrategias de autorregulación: más elementos en narrativas, historias más completas y mejores, más esfuerzo y más motivación	La instrucción de estrategias de autorregulación en escritura en un nivel 2 de RtI parece efectiva. Se necesita una investigación longitudinal para comprobar más efectos de la intervención
Hooper et al. (2013)	Examinar la efectividad de la intervención a través del uso de lecciones PAL en escolares en riesgo de DEA en escritura en un marco de RtI	Total de 205 escolares con seguimiento desde 1º hasta 3º EP 138 en riesgo DEA escritura (68 recibieron intervención, 70 control)	Los estudiantes sometidos a la intervención con lecciones PAL mostraron una mejora en las habilidades en escritura	Apoyo modesto a la intervención con lecciones PAL (incremento rápido después de intervención). Necesidad de seguimiento continuo

*Nota.* EP = Educación primaria.

**Tabla 3**

Estudios revisados donde se aplica el Modelo RtI en matemáticas

Autor y año	Objetivo	Muestra	Resultados	Conclusiones
Bryant et al. (2021)	Determinar el efecto de una intervención de nivel 2 del modelo RtI en aritmética temprana para escolares con dificultades en matemáticas	121 estudiantes de 2º EP Grupo tratamiento: 83 estudiantes Grupo control: 38 estudiantes	Los estudiantes del grupo de tratamiento tuvieron mejor rendimiento en matemáticas en las medidas proximales. Sin diferencias significativas en la resolución de problemas entre ambos grupos	Los estudiantes con dificultades en matemáticas se beneficiaron de esta intervención en aritmética temprana
de León et al. (2021)	Evaluar la eficacia de intervenciones de solo transcripción y transcripción + planificación en un marco de RtI para detectar e intervenir en alumnos con riesgo DEA	4704 escolares EP: 1º: 1,538 2º: 1,744 3º: 1,422	Los estudiantes del grupo experimental mostraron más mejora en la discriminación de cantidad, número faltante y valor posicional en comparación con los del grupo control	El modelo RtI es una alternativa para identificar e intervenir tempranamente en escolares en riesgo en matemáticas
Doabler et al. (2019)	Investigar la eficacia de la intervención con PM-L1 en escolares de 1º grado en riesgo de DEA en matemáticas	96 estudiantes de 1º EP Grupo tratamiento: 49 estudiantes Grupo control: 47 estudiantes	Los estudiantes del grupo tratamiento obtienen mejores resultados que los del grupo control, por lo que la intervención con PM-L1 tuvo un efecto positivo	Strand Cary et al. (2017)
Strand Cary et al. (2017)	Estudiar el efecto de la intervención <i>Fusion</i> en escolares en riesgo de DEA en el área de matemáticas	253 estudiantes de 1º EP Grupo tratamiento: 154 alumnos Grupo control: 99 alumnos	Los alumnos que recibieron <i>Fusion</i> tuvieron una mejora significativa en las medidas matemáticas proximales en comparación con los alumnos que no recibieron la intervención	<i>Fusion</i> tuvo un efecto positivo en medidas matemáticas proximales. Los alumnos mostraron ganancias en el conocimiento, confianza e interés durante la intervención
Dennis (2015)	Demostrar la eficacia de dos intervenciones (una de nivel 2 y otra de nivel 3) en un marco de RtI en estudiantes con dificultades en matemáticas	Estudio 1: 9 escolares de 2º EP Estudio 2: 3 escolares de 2º EP que no tuvieron un progreso suficiente tras el Estudio 1	Estudio 1: 6 de los 9 escolares mejoraron en gran medida su rendimiento en matemáticas tras la intervención Estudio 2: todos se beneficiaron de la intervención	Implementar intervenciones multinivel en un marco RtI ayuda a los estudiantes con dificultades en matemáticas a progresar en sus habilidades

Nota. EP = Educación primaria.

promueve una mayor implicación de los docentes genéricos en el campo específico de las DEA (De León et al., 2021), proporcionándoles un proceder metodológico exhaustivo y sistemático que les dota de herramientas para abordar el tratamiento de las DEA a nivel de aula, de manera inclusiva. En cuanto a la efectividad del modelo RtI en las tres habilidades instrumentales básicas, esta revisión ha mostrado que el modelo RtI es efectivo para la detección e intervención en alumnos con DEA en lectura, escritura y matemáticas (Arrimada, 2018; De León et al., 2021; Strand Cary et al., 2017). Sin embargo, a tenor de los estudios revisados, tiene sus limitaciones, pues las medidas empleadas para realizar un seguimiento al alumnado han de estar validadas científicamente, contar con un alto grado de fidelidad y evaluar aquellos aspectos clave para cada habilidad (Jiménez et al., 2021). Además, obliga al profesorado a recibir una formación específica en las intervenciones realizadas que garantice una implementación más efectiva, lo cual no resulta siempre fácil. Asimismo, la falta de sostenibilidad en el tiempo, la exploración de la intervención en otros grupos de edad o el tamaño de la muestra y la delimitación de la misma en la mayoría de los estudios, suponen otras limitaciones que dificultan una generalización de los resultados obtenidos.

El estudio realizado presenta varias limitaciones. La primera de ellas es la variabilidad metodológica de los estudios. El hecho de integrar en esta revisión estudios con enfoques metodológicos diferentes puede limitar el alcance de los resultados. La segunda, la franja temporal (no incluir los años 2021 y 2022) y la localización de los estudios primarios que se han empleado en la revisión —el uso de dos bases de datos y la cantidad de estudios rechazados por no acceder al texto completo—, limitan también los resultados del estudio. Por último, podemos hablar del sesgo de publicación como la tercera limitación encontrada. De esta forma, sería deseable ampliar la búsqueda y revisión de otros trabajos publicados en otros idiomas y otras fuentes, así como tesis doctorales o artículos incluidos en otras bases de datos de impacto, tanto nacionales como internacionales.

En cualquier caso, los resultados obtenidos corroboran la efectividad del modelo RtI como una gran alternativa para detectar tempranamente alumnos en riesgo de DEA, ya que reúne los procesos de evaluación e intervención (Jiménez, De León et al., 2021). Además, supone un gran cambio social y de orientación en la práctica educativa, ya que ofrece la posibilidad de que la mayor parte del alumnado reciba instrucción dentro del aula ordinaria, abogando así por planteamientos inclusivos. Por otro lado, incita una mayor participación e implicación por parte del profesorado genérico en el campo específico de las DEA. Finalmente, se supera el modelo de discrepancia CI-rendimiento imperante en el sistema educativo actual, criterio que se muestra ajeno a la perspectiva preventiva de las dificultades siendo prácticamente remedial y desaprovechando los primeros años de aprendizaje de habilidades básicas, los cuales se consideran óptimos para prevenir dificultades en las mismas (Gresham, 2002).

## Agradecimientos

Este trabajo ha sido financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación, gracias a un Proyecto de I+D+i, referencia PID2019-107201GB-I00.

## Conflicto de intereses

Los autores de este artículo declaran que no tienen conflicto de intereses.

## Referencias

- American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (5ª Ed.). BMC Med.
- \*Arrimada, M., Torrance, M. y Fidalgo, R. (2018). Supporting first-grade writers who fail to learn: Multiple single-case evaluation of a Response to Intervention approach. *Reading and Writing, 31*, 865-891. <https://doi.org/10.1007/s11145-018-9817-x>
- Berkeley, S., Bender, W. N., Peaster, L. G., y Saunders, L. (2009). Implementation of response to intervention: A snapshot of progress. *Journal of Learning Disabilities, 42*(1), 85-95. <https://doi.org.unican.idm.oclc.org/10.1177/0022219408326214>
- \*Bouton, B., McConnell, J. R., Barquero, L. A., Gilbert, J. K., y Compton, D. L. (2018). Upside-down response to intervention: A quasi-experimental study. *Learning Disabilities Research & Practice, 33*(4), 229-236. <https://doi.org/10.1111/ldrp.12171>
- Bryant, D. P., Bryant, B. R., Gersten, R. M., Scammacca, N. N., Funk, C., Winter, A., Shih, M., y Pool, C. (2008). The effects of Tier 2 intervention on the mathematics performance of first-grade students who are at risk for mathematics difficulties. *Learning Disability Quarterly, 31*(2), 47-63. <https://doi.org/10.2307/20528817>
- \*Bryant, D. P., Pfannenstiel, K. H., Bryant, B. R., Roberts, G., Fall, A. M., Nozari, M. y Lee, J. (2021). Improving the mathematics performance of second-grade students with mathematics difficulties through an early numeracy intervention. *Behavior Modification, 45*(1), 99-121. <https://doi.org/10.1177/0145445519873651>
- \*Burns, M. K., Maki, K. E., Brann, K. L., McComas, J. J., y Helman, L. A. (2020). Comparison of reading growth among students with severe reading deficits who received intervention to typically achieving students and students receiving special education. *Journal of Learning Disabilities, 53*(6), 444-453. <https://doi.org/10.1177/0022219420918840>
- \*Catts, H. W., Nielsen, D. C., Bridges, M. S., y Liu, Y. (2016). Early identification of reading comprehension difficulties. *Journal of Learning Disabilities, 49*(5). <https://doi.org/10.1177/0022219414556121>
- \*Dennis, M. S. (2015). Effects of Tier 2 and Tier 3 mathematics interventions for second graders with mathematics difficulties. *Learning Disabilities Research & Practice, 30*(1), 29-42. <https://doi.org/10.1111/ldrp.12051>
- Deno, S. L. (2003). Developments in curriculum-based measurement. *Journal of Special Education, 37*, 184-192. <https://doi.org/10.1177/00224669030370030801>
- \*Doabler, C. T., Clarke, B., Košty, D., Turtura, J. E., Firestone, A. R., Smolkowski, K., Jungjohann, K., Brafford, T. L., Nelson, N. J., Sutherland, M., Fien, H., y Maddox, S. A. (2019). Efficacy of a first-grade mathematics intervention on measurement and data analysis. *Exceptional Children, 86*(1), 92-110. <https://doi.org/10.1177/0014402919857993>

- Fletcher, J. M., y Vaughn, S. (2009). Response to Intervention: Preventing and remediating academic difficulties. *Child Development Perspectives*, 3(1), 30-37. <https://doi.org/10.1111/j.1750-8606.2008.00072.x>
- Fuchs, D., y Fuchs, L. S. (2006). Introduction to Response to Intervention: What, why, and how valid is it? *Reading Research Quarterly*, 41(1), 93-99. <https://doi.org/10.1598/RRO.41.1.4>
- Gresham, F. M. (2002). Teaching social skills to high-risk children and youth: Preventive and remedial strategies. En M. R. Shinn, H. M. Walker, y G. Stoner (Eds.), *Interventions for academic and behavior problems II: Preventive and remedial approaches* (pp. 403-432). National Association of School Psychologists.
- \*Harris, K. R., Graham, S., y Adkins, M. (2015). Practice-based professional development and Self-Regulated Strategy Development for Tier 2, at-risk writers in second grade. *Contemporary Educational Psychology*, 40, 5-16. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2014.02.003>
- \*Hooper, S. R., Costa, L. C., McBee, M., Anderson, K. L., Carlson Yerby, D., Childress, A., y Knuth, S. B. (2013). A written language intervention for at-risk second grade students: A randomized controlled trial of the process assessment of the learner lesson plans in a tier 2 response-to-intervention (RtI) model. *Annals of Dyslexia*, 63, 44-64. <https://doi.org/10.1007/s11881-011-0056-y>
- Hughes, C. A., y Dexter, D. D. (2011). Response to Intervention: A Research-Based Summary. *Theory Into Practice*, 50, 4-11. <https://doi.org/10.1080/00405841.2011.534909>
- Jiménez, J. E. (2010). Response to Intervention (RtI) Model: A promising alternative for identifying students with learning disabilities? *Psicothema*, 22(4), 932-934.
- Jiménez, J. E. (2012). *Dislexia en español: Prevalencia e indicadores cognitivos, culturales, familiares y biológicos*. Pirámide.
- Jiménez, J. E. (2016). Modelo de Respuesta a la Intervención: Un nuevo enfoque en la identificación de las dificultades de aprendizaje. En J. Caštejón (coord.). *Psicología y Educación: Presente y futuro* (pp. 64-74). Congreso Internacional de Psicología y Educación. Universidad de Alicante, España.
- Jiménez, J. E., Rodríguez, C., Crespo, P., González, D., Artiles, C., y Alfonso, M. (2010). Implementation of Response to Intervention (RtI) Model in Spain: An example of a collaboration between Canarian universities and the department of education of the Canary Islands. *Psicothema*, 22(4), 935-942.
- Jiménez, J. E., Baker, D. L., Rodríguez, C., Crespo, P., Artiles, C., Alfonso, M., González, D., Peake, C., y Suárez, N. (2011). Evaluación del progreso de aprendizaje en lectura dentro de un Modelo de Respuesta a la Intervención (RtI) en la Comunidad Autónoma de Canarias. *Escritos de Psicología*, 4(2), 56-64. <https://doi.org/10.5231/psy.writ.2011.1207>
- \*Jiménez, J. E., Gutiérrez, N., y De León, S. C. (2021). Analyzing the role of fidelity of RTI Tier 2 reading intervention in Spanish kindergarten and first grade students. *Annals of Dyslexia*, 71, 28-49. <https://doi.org/10.1007/s11881-021-00221-5>
- \*Jiménez, J. E., De León, S. C. y Gutiérrez, N. (2021). Piloting the Response to Intervention Model in the Canary Islands: Prevention of reading and math learning disabilities. *The Spanish Journal of Psychology*, 24, 1-23. <https://doi.org/10.1017/SJP.2021.25>
- Kavale, K. A. (2005). Identifying specific learning disability: Is responsiveness to intervention the answer? *Journal of Learning Disabilities*, 38(6), 553-562. <https://doi-org.unican.idm.oclc.org/10.1177/00222194050380061201>
- \*Kruse, L. G., Spencer, T. D., Olszewski, A., y Goldstein, H. (2015). Small Groups, Big Gains: Efficacy of a Tier 2 phonological awareness intervention with preschoolers with early literacy deficits. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 24(2), 189-205. [https://doi.org/10.1044/2015\\_AJSLP-14-0035](https://doi.org/10.1044/2015_AJSLP-14-0035)
- Kuo, N. (2014). Why is response to intervention (RTI) so important that we should incorporate it into teacher education programs and how can online learning help? *Journal of Online Learning and Teaching*, 10(4), 610.
- de León, S. C., Jiménez, J. E., García, E., Gutiérrez, N., y Gil, V. (2021). Universal screening in mathematics for Spanish students in first grade. *Learning Disability Quarterly*, 44(2), 123-135. <https://doi.org/10.1177/0731948720903273>
- \*De León, S. C., Jiménez, J. E., Gutiérrez, N., y Hernández-Cabrera, J. A. (2021). Assessing the efficacy of tier 2 mathematics intervention for Spanish primary school students. *Early Childhood Research Quarterly*, 56, 281-293. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2021.04.003>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., y The PRISMA Group. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Medicine*, 6(7), 1-6. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>
- Reynolds, C. R., y Shaywitz, S. E. (2009). Response to intervention: Ready or not? Or, from wait-to-fail to watch-them-fail. *School Psychology Quarterly*, 24(2), 130-145. <https://doi.org/10.1037/a0016158>
- Shaywitz, S. E., y Shaywitz, B. A. (2005). Dislexia (Specific Reading Disability). *Biological Psychiatry*, 57(11), 1301-1309. <http://dx.doi.org/10.1016/j.biopsych.2005.01.043>
- \*Strand Cary, M. G., Clarke, B., Doabler, C. T., Smolkowski, K., Fien, H., y Baker, S. K. (2017). A practitioner implementation of a Tier 2 first-grade mathematics intervention. *Learning Disability Quarterly*, 40(4), 211-224. <https://doi.org/10.1177/0731948717714715>
- \*Svensson, I., Fälth, L., Tjus, T., Heimann, M., y Gustafson, S. (2019). Two-step tier three interventions for children in grade three with low reading fluency. *Journal of Research in Special Educational Needs*, 19(1), 3-14. <https://doi.org/10.1111/1471-3802.12419>
- \*Walter, K., Dockrell, J., y Connelly, V. (2021). A sentence-combining intervention for struggling writers: Response to intervention. *Reading and Writing*, 34, 1825-1850. <https://doi.org/10.1007/s11145-021-10135-8>