



Education in the Knowledge Society

journal homepage <http://revistas.usal.es/index.php/eks/>

Impacto de una intervención proactiva en el aprendizaje de la lectura y sus dificultades a través de una plataforma online

Effects of a Proactive Intervention on Reading Skills and Difficulties Using an Online Platform

Auxiliadora Sánchez-Gómez ^a(*), Juan Luis Luque Vilaseca^b, Almudena Giménez-de-la-Peña^c, P. Javier López Pérez^d^a Universidad de Málaga. Málaga. España<https://orcid.org/0000-0003-2204-690X>auxisanchez@uma.es^b Universidad de Málaga. Málaga. España<https://orcid.org/0000-0002-3199-4808>juan.luque@uma.es^c Universidad de Málaga. Málaga. España<https://orcid.org/0000-0003-2666-0659>almudena@uma.es^d Universidad de la Costa. Barranquilla. Colombia<https://orcid.org/0000-0003-1605-9544>plopez10@cuc.edu.co

ARTICLE INFO

Palabras clave

Dificultades de aprendizaje, inclusión, lectura, práctica basada en la evidencia, modelos RtI

RESUMEN

Dada la diversidad del alumnado, ofrecer una enseñanza igualitaria y, a la vez, adaptada a las condiciones y/o necesidades individuales representa un importante reto para el sistema educativo. El aprendizaje de la lectura resulta especialmente relevante porque afecta directamente al éxito escolar e inclusión del alumnado. El nivel económico bajo —asociado o no a la emigración— y las dificultades de aprendizaje son dos factores principales de riesgo para el aprendizaje de la lectura. En este estudio se ha aplicado durante tres cursos (de 5 a 7 años) un sistema de evaluación continua de carácter trimestral sobre cinco indicadores relacionados con el aprendizaje de la lectura: conciencia fonológica, la ruta fonológica y visual, la fluidez, la comprensión lectora, tal y como se aplican en los modelos de Respuesta a la Intervención. Además, 191 estudiantes recibieron Preleo, un programa de prevención universal centrado en la conciencia fonémica, aplicado por los docentes del aula, a los 5 años. Los otros 189 constituyeron el grupo control. Los resultados mostraron que el programa mejora de manera significativa los cinco indicadores. Estas diferencias se mantuvieron dos años después de la aplicación del programa de prevención. Además, los efectos fueron significativos en los distintos niveles socioeconómicos, pero impactaron más en el nivel socioeconómico bajo y en el alumnado con mayor riesgo. Concluimos que un enfoque proactivo, basado en la evidencia, apoyado por herramientas tecnológicas y aplicado por docentes no especializados puede mejorar significativamente los resultados educativos y promover la equidad y la inclusión en el sistema educativo.

ABSTRACT

Keywords

Learning difficulties, inclusion, reading, evidence-based practice, RtI models

Given the diversity of students, providing an egalitarian education and adapting to individual conditions and/or needs represents a significant challenge for the educational system. Reading acquisition is particularly relevant, directly impacting academic success and student inclusion. Low socioeconomic status—whether associated with immigration or not—and learning difficulties are two major risk factors for reading development. This study implemented a continuous assessment system over three academic years (ages 5 to 7). In alignment with Response to Intervention (RtI) models, children were assessed three times a year on five key indicators related to reading acquisition: phonological awareness, phonological and visual word reading routes,

(*) Autor de correspondencia / Corresponding author

reading fluency, and reading comprehension. Additionally, 191 students received a universal prevention program focused on phonemic awareness, delivered by classroom teachers at the age of five. The remaining 189 students constituted the control group. The results showed that the intervention significantly improved all five indicators, with effects persisting two years after the program implementation. Moreover, the intervention significantly impacted different socioeconomic levels, with the most potent effects observed in students from lower socioeconomic backgrounds and those at higher risk of reading difficulties. A proactive, evidence-based approach, supported by technological tools and implemented by general education teachers, can significantly improve educational outcomes and foster equity and inclusion within the educational system.

1. Introducción

La inclusión como principio y objetivo educativo fundamental se ha visto permanentemente desafiada por la neurodiversidad y la variedad de contextos socioculturales que se dan cita en nuestras escuelas. La diversidad de individuos y contextos demanda generar un conocimiento profundo y riguroso de estas circunstancias, un conocimiento que permita producir y transferir a las escuelas, de forma eficaz y diligente, herramientas y prácticas basadas en la evidencia (PBE, en adelante). La relación entre inclusión, diversidad y conocimiento científico se ha hecho especialmente patente en el aprendizaje instrumental más importante que se realiza en la escuela: el aprendizaje de la lectura. Es en el contexto de la alfabetización, donde se han desarrollado estrategias proactivas de intervención que tomaron la forma de los conocidos como modelos de Respuesta a la Intervención (RtI en adelante por sus siglas en inglés: *Response to Intervention* (Fuchs & Fuchs, 2006)). Los modelos RtI y su evolución, los modelos de soporte multinivel, respondían y responden de forma directa al reto de la inclusión y la atención a la diversidad. Sin embargo, aunque con logros significativos, los modelos RtI también han mostrado carencias en la transferencia y ejecución de las PBE. Dicho de otro modo, sabemos sobre qué y cómo intervenir, pero no siempre es posible garantizar que estos conocimientos lleguen a los agentes educativos y/o que estos tengan las condiciones organizativas y materiales para ejecutarlos en las aulas.

En este estudio nos proponemos testar la eficacia de Preleo, un programa de prevención para facilitar el aprendizaje de la lectura y disminuir la incidencia de dificultades de aprendizaje. Este programa está implementado en la Plataforma Leeduca, cuyo diseño está inspirado en los modelos RtI. La ventaja principal de la Plataforma Leeduca es su capacidad para facilitar la transferencia del conocimiento a los agentes educativos y, no menos importante, facilitar las condiciones materiales que permiten la implementación en el aula de PBE.

En España, la legislación educativa asume la inclusión como medio de atención a la diversidad, dando relevancia a la identificación temprana y la prevención de las necesidades específicas de apoyo educativo. Para ello, señala dos acciones fundamentales. La primera insta a actuar tan pronto como las dificultades sean detectadas (art. 12 de la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, LOMLOE – (Gobierno de España, 2020)). La segunda se compromete a dotar al alumnado NEAE de los recursos necesarios para que pueda alcanzar los objetivos establecidos para todo el alumnado (art. 73 LOMLOE). Por otra parte, la inclusión, en general, y la atención a la diversidad, en particular, han trascendido lo meramente educativo, habiéndose convertido en una forma de promover la justicia social (Sandoval & Waitoller, 2022). La inclusión, como principio pedagógico, ha pasado a un plano político a nivel mundial. En este sentido, la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible se centra en la idea de “que nadie se quede atrás”, lo que impulsa a crear sociedades más equitativas e inclusivas (Unesco, 2017).

Existe una creciente diversidad del alumnado en los centros educativos y, al mismo tiempo, la escuela debe ofrecer una educación común igualitaria; es también imprescindible que se adapte a las necesidades específicas de cada estudiante (Echeita Sarrionandia, 2008). Este ajuste a realidades tan variadas demanda con fuerza la implementación en las escuelas de PBE (Lawlor et al., 2019). El objetivo es facilitar el uso de técnicas validadas mediante la investigación con la esperanza de lograr intervenciones educativas cada vez más eficaces y ajustadas a las diversas necesidades educativas. En un reciente metaanálisis, Lustosa de Oliveira Barbosa et al. (2024) muestran el considerable aumento de interés por la implementación de PBE. Además, destacan que, en el ámbito educativo, estas prácticas están estrechamente asociadas con la inclusión y la atención a la diversidad.

Por otra parte, el hecho de que uno de los objetivos de la Agenda 2030 y de los Objetivos de Desarrollo Sostenible se centre en la alfabetización no es casualidad. La inclusión, las PBE y la alfabetización tienen ya una larga historia común. La lectura es el principal aprendizaje instrumental de la etapa escolar. Desde que se comienza el aprendizaje de la lectura, esta se convierte en una herramienta fundamental para la adquisición de conocimientos que condiciona de forma directa el éxito o fracaso escolar de cada individuo. Leer eficazmente facilita el ajuste personal y la adaptación al sistema escolar y, de esta forma, favorece la inclusión social. Además, la lectura

tiene un impacto en la construcción de sociedades democráticas maduras. En conclusión, desde el punto de vista de los aprendizajes instrumentales, el principal objetivo de la escuela es enseñar a leer, comprender y aprender a partir de textos. Cuando esto falla, el individuo y el sistema educativo fracasan.

1.1. Factores de riesgo en el aprendizaje de la lectura

Alcanzar esta meta no está, sin embargo, resultando una tarea sencilla para las administraciones educativas. La investigación deja claro que existen dos factores de riesgo que afectan negativamente al aprendizaje de la lectura. Los informes internacionales han señalado reiteradas veces que un nivel socioeconómico bajo influye de forma negativa en el dominio de las habilidades básicas de lectura (Ministerio de Educación y Ciencia. Instituto de Evaluación, 2009; 2015). Por otra parte, la integración en el sistema educativo de alumnado procedente de otros países constituye un nuevo factor de riesgo (Ministerio de Educación y Ciencia. Instituto de Evaluación, 2009). Además, bajo nivel socioeconómico y emigración correlacionan significativamente. Sin embargo, la falta de equidad no está directamente relacionada con la riqueza de un país. Por ejemplo, Schubert y Becker (2010) tras revisar el bajo rendimiento de los alumnos alemanes en las pruebas de PISA 2000 (Ministerio de Educación y Ciencia. Instituto de Evaluación, 2000) y PIRLS 2001 (Campbell et al., 2001), observaron diferencias importantes asociadas al nivel socioeconómico, el potencial de estimulación del hogar y las condiciones durante la alfabetización. Sin embargo, en Finlandia, un país con menor renta que Alemania, Linnakylä y Välijärvi (2006) encontraron que sus estudiantes obtuvieron altos resultados sin que hubiera diferencias que pudieran justificarse por la brecha socioeconómica. Estos autores concluyeron que un sistema educativo de alta calidad, que garantice la equidad de oportunidades, puede corregir los efectos del nivel socioeconómico.

Por otra parte, existen factores biológicos que afectan al aprendizaje de la lectura. Según el DSM-5 (American Psychiatric Association, 2013) (APA en adelante), las dificultades específicas de aprendizaje están determinadas por la herencia y son de carácter permanente. La dislexia evolutiva, considerando un criterio restrictivo, afecta aproximadamente al 5% de la población escolar. Este 5% de la población contribuye de forma desproporcionada a las estadísticas del fracaso escolar. Según estimaciones del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2012) de España, el 40% del fracaso escolar tiene como causa principal una dificultad de aprendizaje. En otras palabras, el 5% de la población produce hasta el 40% del fracaso escolar. Si a estos porcentajes se añaden las desigualdades derivadas del índice socioeconómico y la emigración, es fácil entender la importancia de implementar políticas educativas que garanticen la equidad en el aprendizaje de la lectura.

1.2. Estrategias proactivas basadas en la evidencia

Responder con equidad a los dos grandes factores de riesgo para el aprendizaje de la lectura es, por tanto, un desafío común para las sociedades democráticas avanzadas. Las administraciones educativas han puesto en marcha diversas estrategias guiadas por dos ideas principales. La primera idea es que las respuestas más eficaces provienen de prácticas educativas basadas en la evidencia. Por tanto, se hace necesaria una estrategia de transferencia para paliar el enorme déficit que padece el sistema educativo (Hargreaves, 1996; Hederich Martínez et al., 2014). La segunda idea es que existe consenso científico en que las intervenciones más eficaces son las de carácter preventivo y/o intervenciones tempranas. Es decir, intervenciones que se producen durante la etapa prelectora y la primera etapa de la alfabetización (Catts & Hogan, 2020). Esto es así incluso en programas que utilizan diferentes estrategias. Tanto las intervenciones dentro de la clase (Fuchs & Fuchs, 2006), las aproximaciones que extraen a los estudiantes del aula (Torgesen, 2009; Vellutino et al., 2006), la combinación de ambas estrategias (O'Connor et al., 2005) como las intervenciones asistidas por ordenador (Giménez et al., 2021; Richardson & Lyytinen, 2014) han dado resultados positivos. Las intervenciones más tardías, por el contrario, se muestran menos generalizables y eficaces (Shaywitz et al., 2008).

Las políticas educativas para dar respuesta a estos desafíos han seguido un camino muy similar en varios países. Por un lado, se ha encargado a grupos de expertos un informe en el que se realice un análisis de la situación y se recopile la evidencia científica sobre el aprendizaje de la lectura y sus dificultades (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2012; National Reading Panel, 2000; Rose, 2006). En segundo lugar, a partir de estos informes –aunque no siempre, como es el caso de España– las administraciones educativas han puesto en marcha sistemas proactivos de evaluación e intervención, es decir, sistemas cuyo principal objetivo es adelantarse al fracaso. Entre ellos, destacan muy especialmente los modelos RtI (Fuchs y Fuchs, 2006).

Los modelos RtI, implementados en las escuelas estadounidenses hace veinticinco años, se extienden de forma lenta por Europa, como es el caso de Finlandia (Björn et al. 2016; 2018) o Holanda (Scholvink & Janssen,

2014). En España, una experiencia de este tipo fue implementada a gran escala en la Comunidad de Canarias (Jiménez et al., 2010). Existen también experiencias, aunque más limitadas, realizadas en la Comunidad de Andalucía (Sánchez et al., 2018). Los modelos RtI presentan dos características que encajan a la perfección con los objetivos de una escuela inclusiva. Por una parte, la apuesta por aplicar programas preventivos o proactivos que permiten adelantarse al fracaso, optimizando de esta forma los recursos escolares ordinarios. Por otra parte, un modelo RtI implica un acompañamiento del proceso de aprendizaje y una evaluación continua del rendimiento del alumnado, lo que permite ajustarse a la diversidad de las necesidades educativas.

Los elementos fundamentales de los modelos RtI incluyen: un sistema de cribado junto con una evaluación dinámica para monitorizar el progreso de todo el alumnado, un conjunto de protocolos de intervención que ajustan su intensidad de acuerdo con el progreso de cada estudiante y un sistema diagnóstico basado en criterios objetivos.

Los Modelos RtI comienzan asegurándose que la instrucción para la enseñanza de la lectura sea de calidad, es decir, basada en evidencias. Esta instrucción se califica de *universal* porque se aplica a todos los alumnos. Seguidamente, realiza un cribado de las habilidades de lectura. Esta primera detección tiene por objetivo seleccionar a la población de riesgo. Los alumnos seleccionados reciben dos tipos de actuaciones: a) una intervención *suplementaria*, normalmente de carácter intensificador, y b) una evaluación continua para monitorizar el progreso. La evaluación continua y la intervención suplementaria permiten detectar un tercer grupo: alumnado que «no responde» a estas medidas. Este grupo recibe una evaluación más frecuente, así como una intervención suplementaria más intensiva e individualizada. Finalmente, el alumnado que no responde a estas intervenciones es derivado para evaluación psicopedagógica.

Sin embargo, aunque la investigación respalda los componentes de evaluación e intervención de los modelos RtI, el escalamiento de estos sistemas y su implementación supone un desafío muy exigente (Fletcher & Vaughn, 2009), lo que ha producido resultados controvertidos y no siempre satisfactorios (Reynolds & Shaywitz, 2009). Los modelos RtI necesitan de cambios en la planificación y organización de las escuelas que implican a todo el equipo educativo. Además, y no menos importante, necesitan un conjunto amplio y diverso de recursos materiales validados científicamente, por ejemplo: pruebas de evaluación; informes que ordenen los datos objetivos obtenidos para hacerlos interpretables; materiales de intervención de calidad para el aula y también para los programas suplementarios, etc.

Una manera alternativa de facilitar el escalamiento, así como la transferencia al aula de las herramientas de evaluación e intervención es el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (Luque et al., 2022). Con este fin, desde hace ahora más de una década, se ha venido creando la Plataforma Leeduca, una plataforma online en la que han colaborado un extenso número de profesionales de la escuela pública andaluza e investigadores de la Universidad de Málaga. Leeduca incorpora un conjunto de innovaciones tecnológicas que garantizan la transferencia del conocimiento más actualizado, pero también su propia actualización permanente. En este sentido la plataforma es una herramienta novedosa de transferencia, pero también una herramienta novedosa para la investigación educativa. Desde su concepción, la plataforma Leeduca ha sido concebida como una herramienta construida rigurosamente de acuerdo con la evidencia científica. En este sentido, Leeduca es un modelo integral para implementar una estrategia proactiva sobre el aprendizaje de la lectura y la prevención de las dificultades de aprendizaje. La Plataforma Leeduca contiene pruebas de cribado y evaluación del progreso similares a la de los modelos RtI y programas de intervención universales y suplementarios.

El objetivo de este estudio es comprobar la viabilidad y eficacia de Preleo, una intervención de carácter universal, en concreto, una intervención preventiva realizada durante el último año de Educación Infantil. Se espera que la intervención produzca efectos a corto, pero principalmente a medio plazo. Por una parte, el programa debería producir diferencias en las medidas de conciencia fonológica desde el final del último curso de Infantil. Por otra parte, el programa debería producir diferencias en los niveles de lectura alcanzados uno, e incluso dos años más tarde. Además, el programa debería producir una disminución del número de alumnos con riesgo de padecer dificultades de aprendizaje. Finalmente, se estudiará si existen efectos compensatorios diferenciales del programa según el nivel de severidad de las dificultades y el nivel socioeconómico.

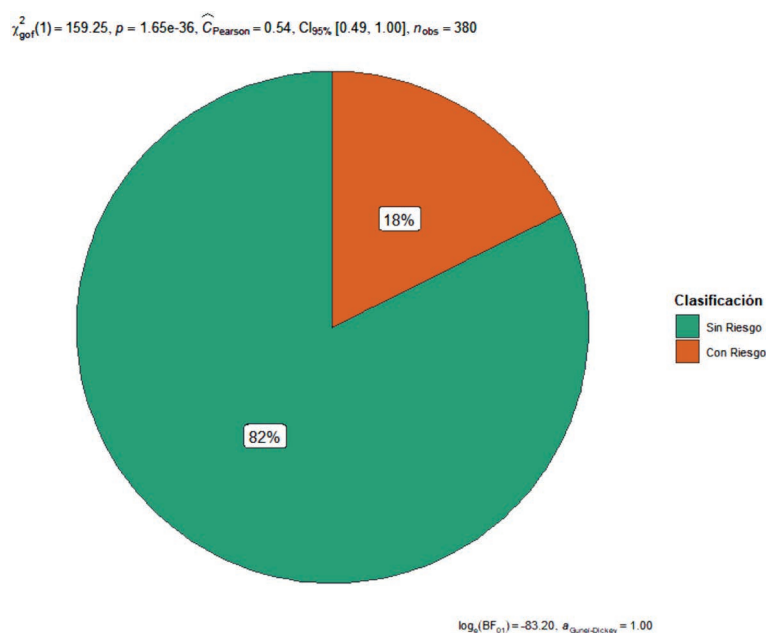
2. Método

2.1. Participantes

380 participantes, procedentes de 20 colegios de la provincia de Málaga, recibieron una evaluación trimestral durante tres años (5-7 años). 191 estudiantes (61% chicos) procedentes de 10 colegios recibieron intervención con Preleo (grupo experimental). El grupo control -sin intervención- incluía 189 estudiantes (55% chicos) pertenecientes a otros 10 colegios.

Inspirados en las propuestas de Catts y Petscher (2022), diseñamos una estimación de riesgo a partir de cuatro indicadores de monitoreo (lectura de palabras, pseudopalabras, velocidad lectora y comprensión) administrados a los siete años en el primer trimestre del curso y que no se usaron en el cálculo de los indicadores anuales. Cuando un estudiante puntuó por debajo del percentil 30 en una de las pruebas, se asignó el valor de uno. De este modo, calculamos una puntuación de riesgo sumando el valor de cada indicador. A partir de esta puntuación, dividimos la muestra en dos grupos, los estudiantes que se encuentran por encima de la mediana (P50), considerados en riesgo, y por debajo de la mediana como sin riesgo. El recuento según esta clasificación muestra que el 18% de los estudiantes se encuentran en riesgo de dificultades lectoras (véase Figura 1).

Figura 1. Distribución del alumnado en riesgo de dificultades lectoras.



Para determinar el efecto del programa en los diferentes niveles socioeconómicos partimos de los indicadores que proporciona el gobierno (ISE en adelante, Junta de Andalucía, España). La puntuación varía en 9 niveles, que fueron reagrupados en 3 categorías —bajo, medio, alto— con el objetivo de simplificar los análisis y su interpretación. En la Tabla 1 se muestran los resultados de la comparación de la variable Intervención (Con intervención, $n = 191$; Sin intervención, $n = 189$) en relación con las variables *Sexo*, *ISE* y *Riesgo*, utilizando la prueba de Chi-cuadrado de Pearson. La distribución por ISE y Riesgo resultaron significativas.

Tabla 1. Distribución del alumnado por intervención, sexo, nivel socioeconómico y riesgo lector.

Variable	N	Total	Con Intervención	Sin Intervención	p-value*
		N = 380	N = 191	N = 189	
Sexo, n (%)	380				0.3
H		220 (58%)	116 (61%)	104 (55%)	
M		160 (42%)	75 (39%)	85 (45%)	
ISE, n (%)	380				0.008
Alto		105 (28%)	48 (25%)	57 (30%)	
Bajo		148 (39%)	65 (34%)	83 (44%)	
Medio		127 (33%)	78 (41%)	49 (26%)	
Riesgo, n (%)	380				<0.001
Con Riesgo		67 (18%)	21 (11%)	46 (24%)	
Sin Riesgo		313 (82%)	170 (89%)	143 (76%)	

*Chi-cuadrado

2.2. Programa de prevención PRELEO

Preleo, el programa de intervención temprana, está diseñado para prevenir dificultades lectoras en niños de edad preescolar. Dado que la literatura científica muestra que, para la adquisición efectiva de la alfabetización y para minimizar el riesgo de fracaso escolar, es esencial disponer de una sólida base en el lenguaje oral, este programa tiene como objetivo principal fortalecer las habilidades lingüísticas durante la etapa prelectora.

Pese a que el programa, actualmente, se estructura en torno a cinco bloques (CF, vocabulario, comprensión oral, fluidez y principio alfabético), en este estudio, el grupo experimental sólo recibió estimulación en conciencia silábica (10 semanas) y conciencia fonémica (19 semanas). Las actividades están diseñadas para ser dinámicas, promover la participación activa de los niños y asegurar un aprendizaje progresivo. El programa Preleo se implementa de manera diaria en el aula ordinaria, con sesiones que tienen una duración de entre 10 y 30 minutos, dependiendo del nivel de desarrollo y las actividades propuestas.

El programa Preleo es aplicado por los propios docentes, quienes reciben una breve formación inicial que les capacita para aplicar las actividades de manera efectiva en el aula. Este proceso se complementa con un acompañamiento telemático continuo que les proporciona apoyo, facilitando la implementación y adaptando las actividades a las necesidades específicas de su alumnado. Este modelo de intervención permite integrar el programa de forma natural en el contexto escolar, asegurando un impacto significativo en el desarrollo lingüístico de los niños.

2.2.1. Tareas de evaluación

Se utilizaron diversas tareas para evaluar el rendimiento de los estudiantes en cinco dimensiones clave relacionadas con la lectura además del CI no verbal (Test Raven. (Raven et al., 2011)). Las tareas para monitorizar el aprendizaje siguieron el principio de adaptabilidad al momento evolutivo del alumnado (véase Anexo 1 para una descripción de cada tarea y su fiabilidad). Las tareas se agruparon en cinco indicadores:

1. Conciencia Fonológica: Incluyó tareas de memoria fonológica, identificación y manipulación de sílabas y fonemas y reconocimiento de letras.
2. Ruta Fonológica: lectura de pseudopalabras de diferente longitud y sílabas aisladas, enfocado en la decodificación fonológica.
3. Ruta Visual: lectura de palabras de diferente longitud, evaluando el reconocimiento visual y acceso léxico directo.
4. Fluidez Lectora: velocidad lectora en textos, reflejando la precisión y rapidez de la lectura continua.
5. Comprensión Lectora: Se evaluó la capacidad para entender y extraer significado de textos leídos, a través de preguntas posteriores.

2.3. Procedimiento

El programa de intervención Preleo se aplicó durante 29 semanas, entre los meses de octubre y mayo del curso 2015/2016. Las pruebas de evaluación fueron administradas en tres momentos durante el curso escolar (noviembre, febrero y mayo) por maestras de audición y lenguaje entrenadas, en sesiones individuales en una habitación sin ruidos. Las sesiones tuvieron una duración de entre 20 a 35 minutos, dependiendo del rendimiento de cada participante. Se utilizaron ordenadores de cada escuela conectados por internet con la Plataforma.

2.4. Análisis de los datos

Todos los indicadores continuos se estandarizaron a puntuaciones z. A partir de las puntuaciones estandarizadas se calcularon promedios por trimestre de cada indicador y un promedio anual.

Dado que en un análisis exploratorio encontramos diferencias de CI entre los grupos de intervención (Tabla 2), ejecutamos un análisis de varianza multivariado (MANCOVA) para examinar el efecto de la intervención en las habilidades lectoras, controlando el efecto del CI como covariable y los factores Sexo, ISE, Intervención y Riesgo como variables independientes. Posteriormente, se llevaron a cabo análisis univariados (ANOVA) para examinar los efectos individuales de cada factor en las habilidades lectoras. Analizamos las diferencias en la prevalencia

de estudiantes en riesgo de dificultades en función de la intervención y el nivel socioeconómico. Se utilizaron análisis de proporciones (librería ggstatsplot; <https://d66z.short.gy/u9EeSH>).

3. Resultados

Los análisis aparecen agrupados según los objetivos del estudio. Primero, los efectos de Preleo sobre los indicadores de nivel lector. Segundo, los efectos sobre la prevalencia. Finalmente, se analizan los efectos compensatorios de la intervención con Preleo.

3.1. Estimación de los efectos de la intervención

Se presenta primero un análisis exploratorio comparando los grupos de intervención en las diferentes variables dependientes. Se emplearon pruebas t de Student para variables continuas con distribución normal y el test de rangos de Wilcoxon para aquellas que no cumplían con la asunción de normalidad. Se aplicó la corrección FDR para ajustar la significancia. Además, se calcularon los tamaños del efecto mediante d de Cohen a partir de las estimaciones del ANOVA (estimando d a partir de η^2 ; métrica más utilizada en estudios educativos). Los resultados muestran diferencias entre el grupo de intervención y el grupo control en todos los indicadores medidos, incluida la inteligencia (véase la Tabla 2).

Tabla 2. Comparación entre grupos en CI y habilidades lectoras.

Variable	Intervención		p-value**	q-value***	d-Cohen
	Con Intervención	Sin Intervención			
	N = 191*	N = 189 ¹			
CI	0.38 (1.00)	-0.30 (0.92)	<0.001	<0.001	0.7
CF_5	0.20 (0.37)	-0.10 (0.45)	<0.001	<0.001	0.5
CF_6	0.17 (0.45)	-0.12 (0.67)	<0.001	<0.001	0.5
CF_7	0.34 (0.89)	-0.07 (0.97)	<0.001	<0.001	0.4
RF_6	0.31 (0.72)	-0.06 (0.92)	<0.001	<0.001	0.4
RF_7	0.34 (0.84)	-0.03 (0.83)	<0.001	<0.001	0.4
RV_6	0.34 (0.75)	-0.08 (0.96)	<0.001	<0.001	0.5
RV_7	0.35 (0.72)	-0.14 (0.75)	<0.001	<0.001	0.7
FL_6	0.10 (0.53)	-0.15 (0.56)	<0.001	<0.001	0.5
FL_7	0.36 (0.84)	-0.13 (0.94)	<0.001	<0.001	0.5
COMP_6	0.22 (0.75)	-0.09 (0.79)	<0.001	<0.001	0.4
COMP_7	0.08 (0.43)	-0.06 (0.54)	0.026	0.026	0.3

*Media (dt)

**Test de suma de rangos de Wilcoxon

***Corrección FDR

Conciencia Fonológica (CF); Ruta Fonológica (RF); Ruta Visual (RV); Fluidez (FL); Comprensión lectora (COMP). Los números 5, 6 y 7 indican la edad y curso. 5 es infantil de 5 años, 6 (años) corresponde a primero de primaria y 7 (años) a segundo de primaria.

Para estimar el efecto de los factores Sexo, ISE, Riesgo junto con la Intervención en un mismo modelo, llevamos a cabo un análisis de varianza multivariado (MANCOVA) introduciendo y controlando el efecto del CI como covariable. Los resultados indicaron efectos principales estadísticamente significativos de CI [Wilks' $\lambda = 0.900$, $F(11, 345) = 3.483$, $p < 0.001$, $\eta^2_p = 0.010$], de Intervención [Wilks' $\lambda = 0.901$, $F(11, 345) = 3.463$, $p < 0.001$, $\eta^2_p \approx 0.010$], de Riesgo [Wilks' $\lambda = 0.632$, $F(11, 345) = 18.27$, $p < 0.001$, $\eta^2_p \approx 0.050$], de ISE [Wilks' $\lambda = 0.849$, $F(22, 690) = 2.67$, $p < 0.001$, $\eta^2_p \approx 0.0077$] y de Sexo [Wilks' $\lambda = 0.910$, $F(11, 345) = 3.11$, $p = 0.001$, $\eta^2_p \approx 0.009$]. Entre las interacciones, se observaron efectos multivariantes significativos para la interacción Intervención $\times$ ISE [Wilks' $\lambda = 0.869$, $F(22, 690) = 2.274$, $p < 0.001$, $\eta^2_p \approx 0.006$] y para la interacción Riesgo $\times$ ISE [Wilks' $\lambda = 0.873$,

$F(22, 690) = 2.211$, $p = 0.001$, $\eta^2_p \approx 0.006$]. Se observaron además tendencias marginales para la interacción Intervención $\times$ Riesgo [Wilks' $\lambda = 0.951$, $F(11, 345) = 1.600$, $p = 0.097$, $\eta^2_p \approx 0.004$] y para la interacción Intervención $\times$ ISE $\times$ Sexo [Wilks' $\lambda = 0.909$, $F(22, 690) = 1.529$, $p = 0.058$, $\eta^2_p \approx 0.004$]. Estos hallazgos sugieren que, tras controlar por CI, los efectos principales de Sexo, ISE, Intervención y Riesgo inciden significativamente en el conjunto de indicadores de nivel lector, y que las interacciones entre ISE e Intervención, así como entre ISE y Riesgo, aportan información adicional relevante al explicar la variabilidad multivariante observada.

Los análisis univariados para evaluar el efecto de la condición de Intervención sobre cada una de las variables dependientes indicaron que la intervención tuvo un efecto significativo en todos los indicadores a excepción de fluidez y comprensión lectora a los seis años (véase Tabla 3).

Tabla 3. Efecto de la intervención en los indicadores lectores.

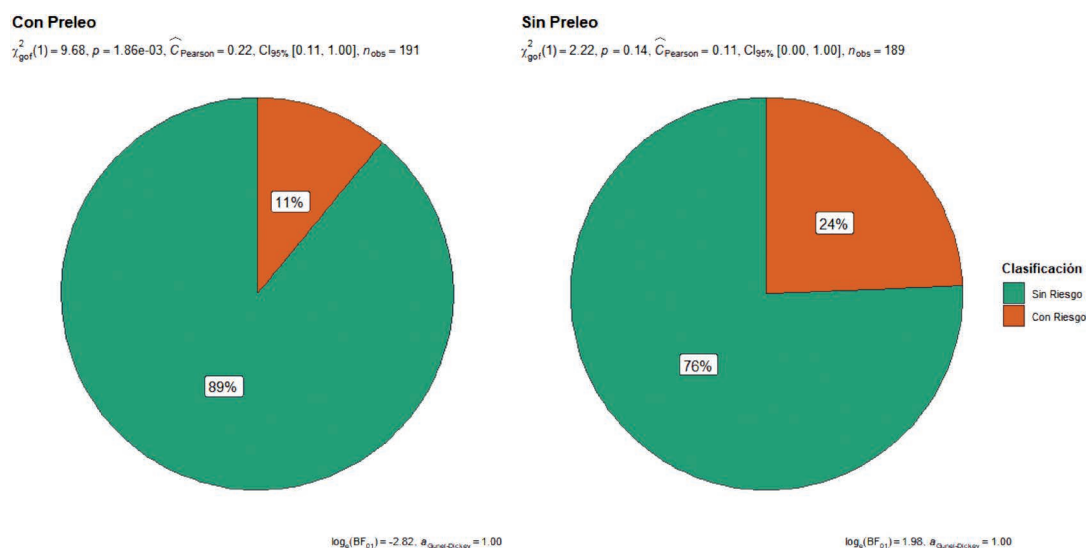
Variable	SC	gl	F	p	η^2_p
CF_5	36.837	1	26.60	0.001	0.067
CF_6	11.423	1	4.48	0.035	0.012
CF_7	56.926	1	8.89	0.003	0.023
RF_6	47.649	1	9.71	0.002	0.025
RF_7	21.026	1	4.11	0.043	0.011
RV_6	63.198	1	12.22	0.001	0.032
RV_7	31.578	1	8.95	0.003	0.023
FL_6	0.7299	1	2.69	0.102	0.007
FL_7	59.585	1	12.03	0.001	0.031
COMP_6	0.4012	1	0.73	0.392	0.002
COMP_7	23.590	1	11.85	0.001	0.031

3.2. Análisis de prevalencias

Para analizar las diferencias en la prevalencia de riesgo de dificultades en función de las condiciones de intervención y nivel socioeconómico, se realizó un análisis de proporciones mediante pruebas chi-cuadrado. Se estimaron los ratios de prevalencia asumiendo un umbral del 20% de acuerdo con Shaywitz y Shaywitz (2020) y Shaywitz et al. (2020). Se comparó la proporción de casos en cada condición con este punto de referencia.

Primero se estimó el efecto de la interacción entre Intervención y Riesgo para determinar si la proporción de estudiantes en riesgo difiere significativamente entre las condiciones de intervención (Figura 2).

Figura 2. Prevalencia de alumnado en riesgo según intervención.



La intervención tuvo un efecto significativo en la prevalencia de estudiantes en riesgo. En la condición con intervención, la prevalencia fue significativamente más baja que la esperada (11%). En el grupo sin intervención la prevalencia obtenida no difirió de la esperada (24%).

Siguiendo la misma lógica, estimamos las prevalencias para la triple interacción riesgo, intervención y nivel socioeconómico. Los resultados indican que las prevalencias de riesgo no difieren significativamente en la condición con intervención. En la condición sin intervención sí encontramos diferencias significativas según ISE (véase Figura 3).

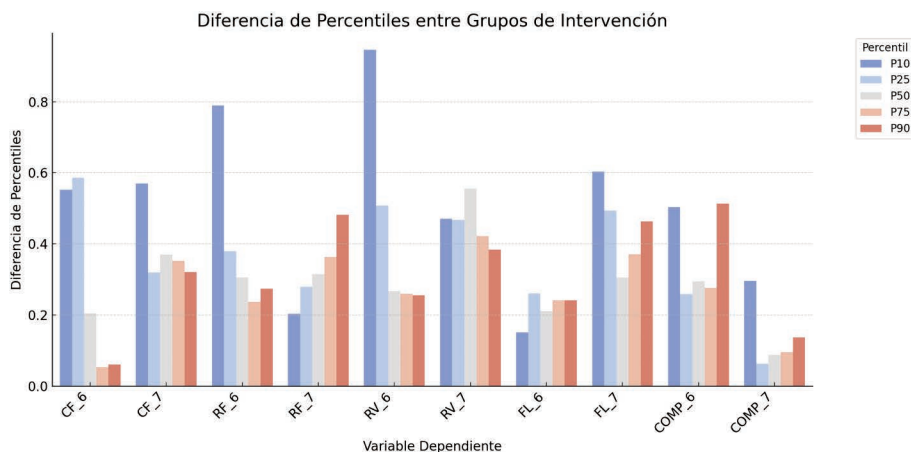
Figura 3. Riesgo lector según nivel socioeconómico y condición de intervención.



3.3. Efectos compensatorios

Recordemos que el MANCOVA arrojó efectos significativos para la interacción Intervención $\times$ ISE y tendencias marginales para la interacción Intervención $\times$ Riesgo. Complementariamente estudiamos los efectos compensatorios sobre el nivel de severidad del riesgo, independientemente del ISE. Se calcularon los percentiles 10, 25, 50, 75 y 90 de las variables dependientes en cada grupo de intervención y se obtuvo la diferencia entre ambos grupos para cada grupo percentílico. De este modo, identificamos cómo varía el impacto de la intervención en diferentes niveles de rendimiento, proporcionando una interpretación más detallada de su eficacia en cada indicador. La altura de las barras indica la ganancia del grupo con intervención, lo que sugiere que ésta benefició especialmente a los estudiantes que se sitúan en los percentiles más bajos de la distribución (véase Figura 4).

Figura 4. Diferencias de rendimiento lector entre grupos (%).



4. Discusión

El principal objetivo de este estudio era validar empíricamente la eficacia de Preleo, una intervención preventiva universal. Hablamos de validación empírica porque tanto las pruebas de evaluación como el programa fueron contruidos guiados rigurosamente por la evidencia, por lo que cabía esperar que se obtuvieran resultados similares a los ya conocidos (Ehri et al., 2001; Vellutino et al., 2006). En concreto, nos proponíamos comprobar los efectos de la intervención a corto plazo y con demoras de uno y dos años en las medidas de conciencia fonológica, ruta fonológica, ruta visual, fluidez en la lectura de textos y comprensión. Además, nos propusimos estudiar si se producía una disminución del número de alumnos con riesgo de padecer dificultades de aprendizaje como las descritas en otros estudios (McMaster et al., 2005). Finalmente, también queríamos estudiar los efectos compensatorios de Preleo, comprobando si se verificaban diferencias de impacto según el nivel de riesgo o el nivel socioeconómico (Lipka & Siegel, 2010). Por otra parte, tanto la administración de las pruebas trimestrales de evaluación como el propio programa de intervención fueron aplicados por personal ordinario de cada escuela. Por tanto, de obtener resultados significativos, ello conllevaría una importante consecuencia práctica: la validación ecológica del sistema.

Además, la interpretación de los resultados no sería adecuada si no consideráramos otra circunstancia inusual en el marco de los estudios sobre modelos RtI. En este estudio se tuvo la oportunidad de evaluar el efecto independiente de Preleo, un programa de prevención universal limitado al último año de educación infantil. Sin embargo, un modelo RtI aplica al alumnado identificado con riesgo programas progresivamente más intensos y personalizados desde la etapa de Educación Infantil hasta Primaria. Esto debe ser considerado para valorar los resultados alcanzados cuando se comparen con otros estudios.

Los efectos de la intervención con Preleo han resultado significativos en todas las medidas evaluadas con tamaños del efecto moderados (ver Tabla 2), lo que es un resultado notable dado el carácter universal y la longitud limitada de la intervención. Además, el análisis multivariado (MANCOVA) reveló un efecto significativo de la intervención en todos los componentes del aprendizaje lector, incluso tras controlar el efecto de la inteligencia (CI). Este hallazgo confirma que la intervención tiene un impacto independiente y positivo en el rendimiento lector, alineándose con estudios previos sobre la efectividad de los modelos RTI (Catts & Hogan, 2020; Fuchs & Fuchs, 2006).

Además, la interacción entre la intervención y el nivel socioeconómico (ISE) mostró que el grupo de estudiantes con ISE bajo experimentó una mejora especialmente significativa, sugiriendo que la intervención atenuó el impacto de las desventajas socioeconómicas durante la alfabetización. Este hallazgo concuerda con estudios previos que han demostrado que los modelos RtI pueden reducir la brecha socioeconómica en el aprendizaje lector (Linnakylä & Välijärvi, 2006; Schubert & Becker, 2010).

Un rasgo destacable de los resultados es que los efectos han sido significativos en todas las edades. Los efectos hallados a los 5 años, mientras se implementaba el programa de intervención, son esperables. Sin embargo, que los efectos sean significativos y se mantengan significativos dos años después apunta a que las ganancias de la intervención están sólidamente consolidadas. Estos resultados, además, permiten realizar una interpretación sencilla de acuerdo con el modelo Simple de Lectura (Gough & Tunmer, 1986; Hoover & Gough, 1990). La mejora en la conciencia fonológica – objetivo principal de Preleo – facilita la adquisición de los mecanismos de lectura de palabras. Los análisis multivariados revelaron un fuerte impacto del programa sobre la ruta fonológica y visual a los seis y siete años. Por su parte, representaciones léxicas de mayor calidad produjeron a su vez mejoras significativas en fluidez y comprensión lectoras a los siete años (Perfetti, 2007). En definitiva, los resultados muestran un efecto acumulativo en el desarrollo de habilidades lectoras fundamentales ya descrito previamente (Vellutino et al., 2006).

Otro rasgo destacado es que se han producido ganancias incluso en las medidas de comprensión, aunque con un tamaño del efecto menor, lo que tampoco es un resultado novedoso (O'Connor et al., 2005). Considerando que la intervención tenía como objetivo principal la conciencia fonológica y más concretamente la conciencia fonémica, los efectos sobre la fluidez lectora y la comprensión pueden considerarse efectos no directos del programa, y, por tanto, esperablemente más débiles. Debe reconocerse que, para aumentar el impacto sobre la fluidez y la comprensión, los programas deberían incluir contenidos que impacten directamente sobre la fluidez y la comprensión (Snowling & Hulme, 2012). Estos contenidos están incluidos en las versiones más recientes de la Plataforma Leeduca.

Con respecto a la disminución en la prevalencia de dificultades de aprendizaje, los análisis muestran que la proporción de estudiantes en riesgo de dificultades disminuyó significativamente en el grupo que recibió la intervención con Preleo. Estos resultados concuerdan con investigaciones previas que indican que las estrategias

preventivas pueden reducir la prevalencia de los trastornos de lectura (Lipka & Siegel, 2010; Shaywitz & Shaywitz, 2020; Shaywitz et al., 2020).

Si consideramos los efectos compensatorios en la disminución del riesgo, los resultados son muy alentadores. Al desglosar los efectos por nivel socioeconómico (ISE), se observa que la reducción del riesgo de dificultades lectoras es más pronunciada en los estudiantes de ISE bajo, en quienes la prevalencia de dificultades pasó del 26% en el grupo sin intervención al 12% en el grupo con intervención. En los niveles socioeconómicos medios y altos, la reducción del riesgo fue menor pero aún significativa. Estos hallazgos refuerzan la importancia de las estrategias proactivas como herramientas para mejorar la equidad educativa y reducir las brechas en el acceso a la alfabetización (Schubert & Becker, 2010).

Además, la reducción del riesgo en estudiantes de ISE sugiere que la intervención puede mitigar parcialmente los efectos negativos de la falta de estimulación lectora en el hogar y el acceso limitado a recursos educativos (OECD, 2009, 2010). Estudios previos han demostrado que la exposición temprana a actividades de conciencia fonológica y estrategias de decodificación en contextos escolares puede contrarrestar estas desventajas estructurales (Linnakylä & Välijärvi, 2006). Así, la intervención no solo impacta en la mejora de las habilidades lectoras, sino que también representa un mecanismo de compensación ante desigualdades socioeconómicas.

Más aún, considerando el impacto de la intervención en la población de riesgo, independientemente del nivel socioeconómico, el rendimiento lector global fue significativamente mayor en los estudiantes en riesgo que recibieron la intervención en comparación con aquellos en riesgo que no la recibieron. Pero, además, la intervención tuvo un impacto positivo más pronunciado en los niños con dificultades más severas, lo que queda ilustrado en la Figura 4 y es consistente con resultados previamente reportados (McMaster et al., 2005).

5. Conclusiones

Este estudio proporciona evidencia sólida sobre la efectividad de una intervención preventiva en la mejora de las habilidades lectoras y la reducción del riesgo de dificultades de aprendizaje. La intervención con Preleo demostró ser efectiva en distintos niveles socioeconómicos, con un impacto compensatorio significativo en los estudiantes en mayor riesgo y en aquellos de entornos desfavorecidos.

Por otra parte, decíamos en la introducción, que los desafíos de los modelos RtI afectan a su escalabilidad y a la transferencia del conocimiento. El uso de la Plataforma Leeduca ha permitido la estandarización y sistematización del programa aplicado, lo que, a nuestro entender, ha facilitado la transferencia de conocimientos con un mínimo esfuerzo en la formación del profesorado. Si bien la formación del profesorado es una variable clave en el éxito escolar (Hattie, 2023), dotarles de herramientas de calidad para evaluar e intervenir es una contribución crucial para mejorar su rendimiento. En definitiva, la aplicación del programa por docentes ordinarios y con apoyo de una plataforma tecnológica representa una estrategia viable y escalable para mejorar la equidad educativa y prevenir el fracaso escolar.

Contribución de los autores

Auxiliadora Sánchez Gómez: Conceptualización, Investigación, Software, Visualización, Redacción - borrador original, Redacción - revisión y edición.

Juan Luis Luque Vilaseca: Conceptualización, Investigación, Metodología, Software, Supervisión, Validación, Visualización, Redacción - borrador original, Redacción - revisión y edición.

Almudena Giménez de la Peña: Conceptualización, Metodología, Supervisión, Validación, Visualización, Redacción - borrador original, Redacción - revisión y edición.

P. Javier López Pérez: Curación de datos, Análisis formal, Metodología, Redacción - borrador original.

Referencias

- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5ª ed.). American Psychiatric Association. <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596>
- Björn, P. M., Aro, M. T., Koponen, T. K., Fuchs, L. S., & Fuchs, D. H. (2016). The many faces of special education within RTI frameworks in the United States and Finland. *Learning Disability Quarterly*, 39(1), 58-66. <https://doi.org/10.1177/0731948715594787>

- Björn, P. M., Aro, M., Koponen, T., Fuchs, L. S., & Fuchs, D. (2018). Response-to-intervention in Finland and United States: Mathematics learning support as an example. *Frontiers in Psychology*, 9, 800. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00800>
- Campbell, J. R., Kelly, D. L., Mullis, I. V. S., Martin, M. O., & Sainsbury, M. (2001). *Framework and Specifications for PIRLS Assessment 2001* (2nd ed.). Boston College.
- Catts, H. W., & Hogan, T. P. (2020). Dyslexia: An ounce of prevention is better than a pound of diagnosis and treatment. *PsyArXiv*. <https://doi.org/10.31234/osf.io/nvgje>
- Catts, H. W., & Petscher, Y. (2022). A cumulative risk and resilience model of dyslexia. *Journal of Learning Disabilities*, 55(3), 171-184. <https://doi.org/10.1177/002221942110370>
- Echeita Sarrionandia, G. (2008). Inclusión y exclusión educativa. "Voz y quebranto". *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 6(2), 9-18. <https://doi.org/10.15366/reice2008.6.2.001>
- Ehri, L., Nunes, S. R., Willows, D. M., Schuster, B. V., & Yaghoub-Zadeh, Z. (2001). Phonemic awareness instruction helps children learn to read: Evidence from the National Reading Panel's meta-analysis. *Reading Research Quarterly*, 36(3), 250-287. <https://doi.org/10.1598/RRQ.36.3.2>
- Fletcher, J., & 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., & 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/RRQ.41.1.4>
- Giménez, A., Bordoy, S., Sánchez, A., López-Zamora, M., Sopena, J. M., & Luque, J. L. (2021). A supplemental computer-assisted intervention programme to prevent early reading difficulties in Spanish learners: A stratified random control trial. *Journal of Computer Assisted Learning*, 37(2), 510-520. <https://doi.org/10.1111/jcal.12504>
- Gobierno de España. (2020). Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. (BOE-A-2020-17264). Madrid, España: Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado Retrieved from <https://d66z.short.gy/ETTLPr>.
- Gough, P. B., & Tunmer, W. E. (1986). Decoding, reading, and reading disability. *Remedial and Special Education*, 7(1), 6-10. <https://doi.org/10.1177/074193258600700104>
- Hargreaves, D. H. (1996). Teaching as a research-based profession: Possibilities and prospects. *Teacher Training Agency Annual Lecture*.
- Hattie, J. (2023). *Visible learning: The sequel: A synthesis of over 2,100 meta-analyses relating to achievement*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003380542>
- Hederich Martínez, C., Martínez Bernal, J., & Rincón Camacho, L. (2014). Hacia una educación basada en la evidencia. *Revista Colombiana de Educación*, 66, 19-54. <https://doi.org/10.17227/01203916.66rce19.54>
- Hoover, W. A., & Gough, P. B. (1990). The simple view of reading. *Reading and Writing*, 2, 127-160. <https://doi.org/10.1007/BF00401799>
- Jiménez, J. E., Rodríguez, C., Crespo, P., González, D., Artiles, C., & 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.
- Lawlor, J., Mills, K., Neal, Z., Neal, J. W., Wilson, C., & McAlindon, K. (2019). Approaches to measuring use of research evidence in K-12 settings: A systematic review. *Educational Research Review*, 27, 218-228. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2019.04.002>
- Linnakylä, P., & Välijärvi, J. (2006). Rendimiento de los estudiantes finlandeses en PISA: Las claves del éxito en lectura. *Revista de Educación*, (Nº Extra 1), 227-235.
- Lipka, O., & Siegel, L. (2010). The improvement of reading skills of L1 and ESL children using a Response to Intervention (RtI) Model. *Psicothema*, 22(4), 963-969.
- Luque, J. L., Giménez, A., Sánchez-Gómez, A., & Rodríguez-Moreno, M. (2022). La tecnología al servicio de la dislexia evolutiva. En J. Quintanal & J. C. Sánchez-Huete (Eds.), *La dislexia: conocer y afrontar su problemática* (pp. 45-72). UNED.
- Lustosa de Oliveira Barbosa, M., Marín-Suelves, D., Esteve, M. I. V., & Méndez, V. G. (2024). Mapeo de la investigación sobre la práctica basada en la evidencia en educación: un análisis mixto. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 24(77). <https://doi.org/10.6018/red.576211>
- McMaster, K., Fuchs, D., Fuchs, L., & Compton, D. (2005). Responding to nonresponders: An experimental field trial of identification and intervention methods. *Exceptional Children*, 71(4), 445-463. <https://doi.org/10.1177/001440290507100404>
- Ministerio de Educación y Ciencia. Instituto de Evaluación. (2000). *PISA 2000: Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos de la OCDE. Informe español*. Ministerio de Educación y Ciencia.

- Ministerio de Educación y Ciencia. Instituto de Evaluación. (2009). *PISA 2009: Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos de la OCDE. Informe español*. Ministerio de Educación y Ciencia.
- Ministerio de Educación y Ciencia. Instituto de Evaluación. (2015). *PISA 2015: Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos de la OCDE. Informe español*. Ministerio de Educación y Ciencia.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. (2012). *La atención al alumno con dislexia en el sistema educativo en el contexto de las necesidades específicas de apoyo educativo*. Colección Eurydice, España-REDIE.
- National Reading Panel. (2000). *Teaching children to read: An evidence-based assessment of the scientific research literature on reading and its implications for reading instruction*. <https://www.nichd.nih.gov/>
- O'Connor, R. E., Harty, K. R., & Fulmer, D. (2005). Tiers of intervention in kindergarten through third grade. *Journal of Learning Disabilities*, 38(6), 532-538. <https://doi.org/10.1177/00222194050380060901>
- OECD. (2009). *PISA 2009. Assessment framework – key competencies in reading, mathematics and science*. OECD Publishing.
- OECD. (2010). *PISA 2009 results: What students know and can do – student performance in reading, mathematics and science (Volume 1)*. OECD Publishing.
- Perfetti, C. (2007). Reading ability: Lexical quality to comprehension. *Scientific Studies of Reading*, 11(4), 357-383. <https://doi.org/10.1080/10888430701530730>
- Raven, J., Court, J. H., & Raven, J. C. (2011). *RAVEN: Matrices progresivas: Escalas color (CPM), general (SPM), superior (APM): Manual* (3ª ed.). Pearson.
- Reynolds, C. R., & 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>
- Richardson, U., & Lyytinen, H. (2014). The GraphoGame method: The theoretical and methodological background of the technology-enhanced learning environment for learning to read. *Human Technology: An Interdisciplinary Journal on Humans*, 10(1), 39-60. <https://doi.org/10.17011/ht/urn.201501071031>
- Rose, J. (2006). *Independent review of the teaching of early reading: Final report*. Department of Education & Skills, <https://dera.ioe.ac.uk/5551/2/report.pdf>
- Sánchez, A., Cobo, M. A., Vilaseca, J. L. L., & Giménez, A. (2018). Fase de prevención del proyecto LEEDUCA: Un enfoque proactivo en la enseñanza de la lectura. *Cuadernos de Pedagogía*, 490, 32-37.
- Sandoval, M., & Waitoller, F. (2022). Ampliando el concepto de participación en la educación inclusiva: Un enfoque de justicia social. *Revista Española de Discapacidad*, 10(2), 7-20. <https://doi.org/10.5569/2340-5104.10.02.01>
- Scholvink, M., & Janssen, L. (2014). *Basisboek RTI. Groei meten voor passend onderwijs [RTI Measuring Learning Growth in Inclusive Education]*. Uitgeverij Pica.
- Schubert, F., & Becker, R. (2010). Social inequality of reading literacy. *Research in Social Stratification and Mobility*, 28(1), 109-133. <https://doi.org/10.1016/j.rssm.2009.12.007>
- Shaywitz, S. E., Morris, R., & Shaywitz, B. A. (2008). The education of dyslexic children from childhood to young adulthood. *Annual Review of Psychology*, 59(1), 451-475. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.59.103006.093633>
- Shaywitz, B. A., & Shaywitz, S. E. (2020). The American experience: Towards a 21st century definition of dyslexia. *Oxford Review of Education*, 46(4), 454-471. <https://doi.org/10.1080/03054985.2020.1793545>
- Shaywitz, S. E., Holahan, J. M., Kenney, B., & Shaywitz, B. A. (2020). The Yale outcome study: Outcomes for graduates with and without dyslexia. *Journal of Pediatric Neuropsychology*, 6, 189-197. <https://doi.org/10.1007/s40817-020-00094-3>
- Snowling, M. J., & Hulme, C. (2012). Interventions for children's language and literacy difficulties. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 47(1), 27-34. <https://doi.org/10.1111/j.1460-6984.2011.00081.x>
- Torgesen, J. K. (2009). The response to intervention instructional model: Some outcomes from a large-scale implementation in Reading First schools. *Child Development Perspectives*, 3(1), 38-40. <https://doi.org/10.1111/j.1750-8606.2009.00073.x>
- Unesco. (2017). *Guía para asegurar la inclusión y la equidad en la educación*. Unesco.
- Vellutino, F. R., Scanlon, D. M., Small, S., & Fanuele, D. P. (2006). Response to intervention as a vehicle for distinguishing between children with and without reading disabilities: Evidence for the role of kindergarten and first-grade interventions. *Journal of Learning Disabilities*, 39(2), 157-169. <https://doi.org/10.1177/00222194060390020401>

Anexo 1. Tiempo de administración, descripción detallada y valores alfa de las tareas de evaluación utilizadas en el las tres edades evaluadas: 5, 6 y 7 años. La Sesión 1 (S1) se administró en noviembre, la Sesión 2 (S2), en febrero y la Sesión 3 (S3), en mayo.

Tarea	Edad	S	Descripción de la tarea	No.Items	Cronbach α
Matrices Progresivas Raven	5	1	COEFICIENTE INTELECTUAL (CI) Es una prueba no verbal, que evalúa la habilidad intelectual y el razonamiento basado en figuras. Hay un patrón con una pieza faltante. El niño debe elegir entre 6 elementos la forma que completa el patrón. Se utilizaron las formas A, B y AB (12 elementos cada una)	36	
Conteo de sílabas	5	1	CONCIENCIA FONOLÓGICA (CF) Tras nombrar la imagen presentada en la pantalla, el niño cuenta el número de sílabas en palabras de una, dos, tres y cuatro sílabas. La tarea consistió en los siguientes elementos: Palabras de una sílaba: tren, flan, pez, pan, sol. Palabras de dos sílabas: gato, árbol, barco, dragon, ratón. Palabras de tres sílabas: caballo, avestruz, calcetín, plátano, bufanda Palabras de cuatro sílabas: cocodrilo, elefante, bicicleta, escalera, mariposa	20	.865
Identificación de sílabas iniciales	5	1	El niño selecciona de una serie de tres imágenes aquella cuyo nombre comienza con la misma sílaba que el objeto representado arriba. La tarea consistió en los siguientes puntos: Sofá – copa, sobre; Libro – silla, limón, árbol; Jarra – jamón, lápiz, gato; Pera – mesa, reloj, perro; Mono – foca, moto, botón; Casa – camión, gato, dado.	6	.629
Identificación del fonema inicial palabras	5	2, 3	El niño nombra el objeto presentado en la pantalla y dice su primer sonido. La tarea consistió en los siguientes elementos: avión, oso, ratón, mano, ojo, uno, elefante, avestruz, iglú, mono, foca, jamón, silla, reloj, tortuga, luna, barco, dado, casa, zapato, libro, perro, nariz.	20	.940
Supresión de sílaba inicial	5	1	Después de nombrar la imagen presentada en la pantalla, se le indica al niño que la diga eliminando la sílaba inicial. Se registran las respuestas correctas, los errores y el tiempo de respuesta. Los ítems utilizados son: ZApato – ZA = pato; SOpera – SO = pera; COchino – CO = chino; CAseta – CA = seta; CUchilla – CU = chilla; CORbata – COR = bata; CONtenedor – CON = tenedor; CANdado – CAN = dado; SOLDado – SOL = dado; CAMpana – CAM = pana.	10	.915
Supresión de fonema final	5	2	El experimentador nombra un objeto presentado en la pantalla, se le indica al niño que lo repita y luego lo diga dejando caer el fonema final. La tarea consistió en los siguientes elementos.: mesA – A = mes; colA – A = col; gotaS – S = gota; caracolA – A = caracol; farolA – A = farol; bombonA – A = bombón; buzón – N = buzo; farol – L = faro; pájarO – O = pajar.	8	.873
Segmentación fonémica	5 6	3 1,2	El niño selecciona entre diferentes opciones (2, 3, 4, 5 o 6) el número de sonidos de palabras monosilábicas y bisílabas pronunciadas por el experimentador cuando aparece la imagen en la pantalla. La tarea consistió en los siguientes elementos: Entrenamiento: boca, uno, mano, flor. Test: ala, gel, luna, árbol, flan, isla, dedal, sol, globo, once.	10	.858
Identificar de fonema inicial pseudopalabras	6	1	El niño dice el sonido inicial en las sílabas CVC o CCVC pronunciadas por el experimentador. La tarea consistió en 3 ítems de entrenamiento (SOL, LEN, MIR) y 10 ítems de prueba: PEL, FOL, NAR, LAN, PREN, MOL, RAS, FLOS, SEL, PLES.	10	.919
Identificar de fonema final pseudopalabras	6	1	El niño dice el sonido final de las sílabas CVC pronunciadas por el experimentador. La tarea consistió en 3 ítems de entrenamiento (SOL, LEN, MIR) y 10 ítems de prueba: MOS, FER, LAN, SEL, TAZ, ZOS, CAD, POC, DAT, REJ.	10	.863

Tarea	Edad	S	Descripción de la tarea	No.Items	Cronbach α
Supresión de sílaba JA todas posiciones	6	1	La tarea consiste en decir qué queda si a la palabra nombrada por el evaluador o evaluadora se le quita la sílaba JA. Consta de 3 ítems de entrenamiento y 9 de prueba palabras de tres sílabas que contienen la sílaba JA en la posición inicial, media o final. La tarea consistió en los siguientes elementos: En posición inicial: JAbalí – JA= balí; JArabe – JA= rabe; JAmones – JA= mones En posición media: piJAma – JA= pima; páJAro – JA= paro; teJAdo – JA= tado En posición final: oveJA – JA= ove; aguJA – JA= agu; naranJA – JA= naran	9	.927
Síntesis fonémica	6	1	Al niño se le proporcionan dos o tres fonemas y tiene que decir la sílaba que componen esos sonidos. La tarea consistió en 2 entrenamientos (M-E; L-U) y 12 ítems de prueba: S-A; M-O; I-L; O-N; F-U-S; J-U-L; L-O-N; S-I-R; F-L-E; P-R-I; G-L-O; T-R-U.	12	.872
Supresión de fonemas todas posiciones pseudopalabra	6	2	El niño repite una sílaba sin sentido pronunciada por el experimentador y luego debe eliminar el fonema inicial o final, según se indique. La tarea consta de 2 entrenamientos ("Reptite RES. Ahora dime RES sin decir /R/; Repite KAS. Ahora dime KAS sin decir /s/) y de 12 elementos: FOL – F; ES- S; KOS -K; REK – K; LON – L; NES – S; SEL – L; SAR – S; AF – F; OK – K; SAF – F; AL – A;	12	.871
Supresión de sílaba todas posiciones pseudopalabra	7	1	Se indicó al niño que eliminara una sílaba y proporcionara la pseudopalabra restante. El niño elimina la sílaba inicial, media o final de pseudopalabras de tres sílabas. La prueba consta de 3 entrenamientos, uno en cada posición y 14 ítems de prueba. En posición inicial: ORbrate- or= brate; BLOpamel- blo= pamel; LONsipla- lon= sipla En posición media: jaBLOmil- blo= jamil; cirBOche – bo= cirche; biLONtra- lon= bitra; tiCApe- ca= tipe; kleORji- or= kleji; toASlu- as= tolu; poTARchu- tar= pochu En posición final: safruLON- lon= safru; dorseBO- bo= dorse; majeAS- as= maje; forriCA- ca= forri	14	.823
Conocimiento de letras	5 6	3 1	HABILIDADES LECTORAS Conocimiento de letras (LK) El niño dice el nombre o el sonido de las 26 letras del alfabeto español presentadas aleatoriamente en mayúsculas y minúsculas una a una en la pantalla. Por ejemplo: a, g, T, U, n. Plazo 60 ss. Si el niño dice un nombre equivocado o se demora más de 5ss, la respuesta se califica como error.	52	.973
Lectura de sílabas simples (CV)	6	1	Lectura de sílabas (LS) El niño lee las sílabas presentadas una a una en la pantalla. Plazo: 30 ss. Si el niño se equivoca o se demora más de 5ss, la respuesta se califica como error. La tarea consistió en los siguientes elementos: sa, ne, di, lo, tu, ma, pe, bi, vo, hu, fa, ñe, xi, wo, ru, ca, que, zi, ko, gu, ja, ye, an, ol, in, so, na, du, le, ti	30	.85
Lectura de sílabas medias (VC - CVC)	6	3	El niño lee las sílabas presentadas una a una en la pantalla. Plazo: 30 ss. Si el niño se equivoca o se demora más de 5ss, la respuesta se califica como error. La tarea consistió en los siguientes elementos: sen, nis, dol, lun, tas, mel, pil, bos, vun, hal, fen, óis, ros, cul, quin, zel, kun, gal, jes, yan, is, on, ul, il, us, an, ol, in, mur, cer	30	.988
Lectura de sílabas complejas I (CCV- CCVC)	6	3	El niño lee las sílabas CVC y CCV presentadas una a una en la pantalla. Si el niño dice una cadena incorrecta o se demora más de 5ss, la respuesta se califica como error. La tarea consistió en los siguientes elementos.: dra, dren, dri, drol, dru, bran, brel, bri, blo, bru, trans, tre, tri, tros, tru, pla, pre, prin, pros, plu, fra, frel, fri, flo, frun, ins, cons, cren, flin, blin	30	.968
Lectura de sílabas complejas II (CVC - CCV)	7	1, 2, 3	El niño lee las sílabas CVC y CCV presentadas una a una en la pantalla. Si el niño dice una cadena incorrecta o se demora más de 5ss, la respuesta se califica como error. La tarea consistió en los siguientes elementos.: fel, bur, tar, gri, tre, gir, pla, glo, fri, dar, cer, cil, clo, bli, por, gar, clu, dre.	18	.945

Tarea	Edad	S	Descripción de la tarea	No.Items	Cronbach α
Monosílabas	6	1, 2, 3	Lectura de palabras (P) El niño lee en voz alta palabras de una sílaba presentadas una por una en la pantalla. La tarea consistió en los siguientes elementos.: tres, bar, dos, fin, luz, mar, mes, pan, paz, sol, sur, rey	12	.962
Bisílabas	6	1, 2, 3	El niño lee en voz alta palabras de dos sílabas presentadas una por una en la pantalla. La tarea consistió en los siguientes elementos.: vida, casa, ojos, días, mano, agua, amor, hijo, cara, niño, mesa, edad	12	.971
Bisílabas	6 7	2, 3 1	El niño lee en voz alta palabras de dos sílabas presentadas una por una en la pantalla. La tarea consistió en los siguientes elementos.: playa, nube, ratón, gatos, hierba, brazo, cuerda, radio, letra, plaza, bolsa y silla.	12	.913
Trisílabas	6 7	3 1, 2, 3	El niño lee en voz alta palabras de tres sílabas presentadas una por una en la pantalla. La tarea consistió en los siguientes elementos.: autobús, espalda, muchacho, pájaro, iglesia, maestro, capitán, fantasma, palacio, trasnpoete, madera, estrella.	12	.921
Cuatrisílabas	7	2, 3	El niño lee en voz alta palabras de cuatro sílabas presentadas una por una en la pantalla. La tarea consistió en los siguientes elementos.: profesora, vacaciones, teléfono, television, restaurant, personajes, compañeros, elefante, primavera, cumpleaños, instrumentos, chocolate.	12	.864
Monosílabas	6	2,3	Lectura de Pseudopalabras (PS) El niño lee en voz alta pseudopalabras monosílabas presentadas una a una en la pantalla. La tarea consistió en los siguientes elementos.: tros, bur, des, fon, laz, mer, mos, pun, poz, sel, sar, roy	12	.934
Bisílabas	6	1, 2, 3	El niño lee en voz alta pseudopalabras bisílabas presentadas una a una en la pantalla. La tarea consistió en los siguientes elementos.: vijos, ovi, ome, disa, mada, nigua, adad, najo, asca, naño, hisa, emor	12	.965
Bisílabas	6 7	2, 3 1	El niño lee en voz alta pseudopalabras bisílabas presentadas una a una en la pantalla. La tarea consistió en los siguientes elementos.: plada, nuya, razo, gadio, hiertra, bratos, cuersa, rabe, lella, plaba, bolton, siza.	12	.861
Trisílabas	6	3	El niño lee en voz alta pseudopalabras de tres sílabas presentadas una por una en la pantalla. La tarea consistió en los siguientes elementos.: aujatro, estocho, muglera, pacharo, itascio, maporte, caesbós, fandema, patrella, translasia, mapida, espaltán.	12	.818
	7	1, 2, 3			
Cuatrisílabas	7	2, 3	El niño lee en voz alta pseudopalabras de cuatro sílabas presentadas una por una en la pantalla. La tarea consistió en los siguientes elementos.: procanedad, vacofosión, tesomente, tefenaros, lolesote, permafantos, compleciono, ecalanes, prileara, cumpadira, instruvijes, choleveños.	12	.734
FLUIDEZ EN LA LECTURA DE TEXTOS (FLU) La fluidez y comprensión lectora de textos se evalúan mediante dos textos adaptados de EDICOLE (Gómez-Veiga, García-Madruga, Pérez-Hernández et al., 2020). Los textos incluyen dos pseudopalabras cuyo significado debe entenderse a partir del contexto. Los textos se leen dos veces: la primera para evaluar la velocidad lectora, la segunda para la comprensión. Texto 1: A Ana le gustan los animales. Ana tien un gato. Ana también tiene una <i>golo</i> . Los <i>golos</i> son animales como los gatos pero son más rápidos que los gatos. Ana tiene una tortuga. También tiene una <i>taroma</i> . Las <i>taromas</i> son animales como las tortugas. Pero las <i>taromas</i> son más lentas que las tortugas. A los animales de Ana les gusta jugar juntos es su jardín. Texto 2: A Lola y a Pepe les gusta jugar juntos. Lola tiene una pelota de tenis. También tiene una pelota de <i>ran</i> . Las pelotas de <i>ran</i> son como las pelotas de tenis pero más pequeñas. Pepe tiene una pelota de fútbol.. También tiene una pelota de <i>nale</i> . Las pelotas de <i>nale</i> son como las pelotas de fútbol pero más grandes.					
Fluidez en la lectura de textos (FLU)	7	1, 2, 3	Se pide al niño que lea el texto lo más rápido posible. Se calcula la velocidad de lectura. Se le indica al niño que lea el texto lentamente para asegurarse de que comprende porque tendrá que responder 10 preguntas	2	.901

Tarea	Edad	S	Descripción de la tarea	No.Items	Cronbach α
COMPRESIÓN LECTORA (COM) El niño responde a 10 preguntas seleccionando una de tres opciones: el nombre de uno de los objetivos y no lo sé en las dos primeras preguntas; Sí, No y No lo sé en las ocho preguntas siguientes. Las preguntas están diseñadas para requerir el uso de conocimientos previos, memoria a corto plazo, realización de inferencias o integración de la información proporcionada en cada uno de los textos. Se registran las respuestas correctas, errores y no sé.					
Comprensión de lectura de textos (COM)	6 7	3 1,2	Preguntas del Texto 1: 1) ¿Qué animal es más lento? 2) ¿Qué animal tiene pelo? 3) ¿Las <i>taromas</i> tienen pelo como los gatos? 4) ¿Las <i>taromas</i> son más lentas que las tortugas? 5) ¿Los gatos son más lentos que los <i>golos</i> ? 6) ¿Las tortugas son más rápidas que las <i>taromas</i> ? 7) ¿Los <i>golos</i> son más rápidos que las <i>taromas</i> ? 8) ¿Las tortugas tienen alas? 9) ¿Do <i>golos</i> tienen pelo? 10) ¿Las <i>taromas</i> son más lentas que los gatos?	10	.791
Comprensión de lectura de textos (COM)	6 7	3 2	Preguntas del Texto 2: 1) ¿Qué pelota es más pequeña? 2) ¿Qué pelota es para chutar? 3) ¿Pepe ha llevado una pelota de <i>nale</i> ? 4) ¿Las pelotas de <i>nale</i> son como las de tenis? 5) ¿Las pelotas son cuadradas? 6) ¿Las pelotas de fútbol son más pequeñas que las pelotas de <i>nale</i> ? 7) ¿Las pelotas de tenis son más grandes que las de <i>ran</i> ? 8) ¿Las pelotas de <i>ran</i> son más grandes que las pelotas de <i>nale</i> ? 9) ¿Las pelotas de <i>nale</i> son más pequeñas que las de tenis? 10) ¿Las pelotas de <i>ran</i> son para chutar?	10	.782
Eficiencia lectora (TECLE)	7	1,2	EFICIENCIA LECTORA (EF) Durante 5 minutos, el niño lee oraciones en las que falta la última palabra. Para completar la frase, el niño debe seleccionar la palabra entre cuatro opciones: la palabra correcta (C), un distractor fonológico (DF), un distractor semántico (DS) y una pseudopalabra (PS). Se anotan las respuestas correctas y los errores. Dos ítems de entrenamiento, sesenta y cuatro ítems de prueba. <i>Ejemplo: El caballo tiene la pata...</i> <i>ropa</i> (DS), <i>rola</i> (DF), <i>rota</i> (C), <i>roka</i> (PS).	64	.946
Decisión ortográfica	6 7	3 1	DECISIÓN ORTOGRÁFICA (DO) El niño dice cuál de dos opciones corresponde a la ortografía correcta de una palabra frecuente. Se registra el número de respuestas correctas. Ítems: <i>abeja</i> / <i>aveja</i> ; <i>avierto</i> / <i>abierto</i> ; <i>halimentos</i> / <i>alimentos</i> ; <i>ángel</i> / <i>hangel</i> ; <i>harbol</i> / <i>árbol</i> ; <i>avión</i> / <i>havion</i> ; <i>barco</i> / <i>varco</i> ; <i>caveza</i> / <i>cabeza</i> ; <i>cerbeza</i> / <i>cerveza</i> ; <i>dibujo</i> / <i>divujo</i> ; <i>henano</i> / <i>enano</i> ; <i>hambre</i> / <i>ambre</i> ; <i>hermano</i> / <i>ermano</i> ; <i>hierba</i> / <i>ierba</i> ; <i>hidea</i> / <i>idea</i> ; <i>isla</i> / <i>hisla</i> ; <i>magia</i> / <i>majia</i> ; <i>nabidad</i> / <i>navidad</i> ; <i>niebe</i> / <i>nieve</i> ; <i>holiva</i> / <i>oliva</i> ; <i>prueba</i> / <i>prueva</i> ; <i>salbaje</i> / <i>salvaje</i> ; <i>baso</i> / <i>vaso</i> ; <i>berano</i> / <i>verano</i> ; <i>biaje</i> / <i>viaje</i> ; <i>vida</i> / <i>bida</i> .	26	.796