



ORIGINAL

Proyecto *Petit UBinding*: método de adquisición y mejora de la lectura en primero de primaria. Estudio de eficacia



Jorge López-Olóriz^{a,*}, Violeta Pina^b, Sandra Ballesta^a, Soraya Bordoy^a y Laura Pérez-Zapata^a

^a Unidad de Trastornos del Aprendizaje (UTA), Fundación Josep Finestres (FJF), Barcelona, España

^b Facultad de Educación, Economía y Tecnología de Ceuta, Universidad de Granada, Ceuta, España

Recibido el 12 de febrero de 2019; aceptado el 21 de junio de 2019

Disponible en Internet el 12 de agosto de 2019

PALABRAS CLAVE

Dificultades de aprendizaje;
Método educativo;
Primaria;
Software lectura

KEYWORDS

Learning difficulties;
Teaching method;
Primary school;
Reading software

Resumen El objetivo de este estudio fue evaluar el impacto de un nuevo método educativo diseñado en la Universidad de Barcelona para dotar a los profesionales de material y herramientas para estimular la lectura en el alumnado de primer curso de educación primaria. Se realizó un diseño pre-post con niños/as separados en 2 grupos: experimental y control. El método fue aplicado en el grupo experimental de noviembre a abril. Tres veces por semana se administraron desde la escuela sesiones grupales en las que se trabajaba mayoritariamente la descodificación, el vocabulario y la comprensión. Por otro lado, de una a 4 veces por semana, según el nivel de eficiencia lectora detectado en cada alumno/a, se llevaron a cabo sesiones individuales *online* desde el domicilio de los participantes completamente adaptadas al nivel de cada alumno/a, en donde el objetivo principal era trabajar la descodificación. Los análisis mostraron que el grupo experimental obtuvo mejores resultados en fluidez lectora (velocidad y precisión) en todas las pruebas administradas comparado con el grupo de control a final de curso.

© 2019 El Autor(s). Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Petit UBinding project: An efficacy study of a reading acquisition and reading improvement method for first grade children

Abstract The aim of this study was to measure the impact of a new method designed at the University of Barcelona to give professionals material and tools that could stimulate reading among first grade of primary school children. The children were split into two groups, an experimental and a control group, and their performances were evaluated within a pre- and post-design. The methodology was applied in the experimental group between November and April. Three times a week, children took part in group sessions that were organized at school.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: jorge.binding@gmail.com (J. López-Olóriz).

During these sessions, they mainly worked on decoding, vocabulary and comprehension. Between 1 and 4 times a week, according to the reading proficiency of each child, individual *online* sessions took place at home. These sessions, whose objective was to work primarily on decoding, were entirely adapted to meet the needs of each child, according to his/her level. The analysis of data showed that, at the end of the school term, the experimental group got better results in terms of reading fluency (speed and accuracy) in all tests assessed than the control group.

© 2019 The Author(s). Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Introducción

La lectura es un instrumento básico para un correcto aprendizaje escolar. El alumnado, una vez que ha aprendido a leer, estudia el resto de materias principalmente a través de la lectura. Es por ello que, en los últimos años, se ha hecho un gran esfuerzo en el campo de la investigación para encontrar una técnica de instrucción de la lectura realmente eficaz que permita ayudar especialmente a aquellos que presenten una mayor dificultad. La falta de una correcta instrucción que tenga en cuenta las peculiaridades del individuo puede provocar una gran desmotivación, rechazo y evitación de la lectura con secuelas que se mantengan a lo largo de la vida (Hempenstall, 2016).

En una revisión sistemática, Balbi, von Hagen, Cuadro y Ruiz (2018), concluyen que prácticamente todos los estudios rigurosos de intervenciones tempranas en lectura hacen referencia a lenguas opacas, en las que la correspondencia grafema-fonema es altamente inconsistente, como el inglés. Por este motivo, señalan que es necesario un mayor número de estudios que evidencien si estas mismas intervenciones funcionan con hablantes de otras lenguas más transparentes, como pueden ser el español o el catalán.

La mayor parte de estas revisiones de países angloparlantes recomiendan que, para mejorar la lectura, es necesario trabajar distintos procesos como son la conciencia fonológica, la descodificación, la fluidez lectora (la habilidad para leer de manera rápida y precisa), el vocabulario y/o la comprensión (National Reading Panel (NRP), 2000). Además, es importante el entrenamiento de la memoria verbal, por ser un buen predictor de la lectura (Peterson y Pennington, 2015) y de la memoria de trabajo, ya que se ha comprobado que es un proceso crucial para leer y comprender aquello que leemos (Vellutino, Fletcher, Snowling y Scanlon, 2004; Horowitz-Kraus et al., 2014).

Según Balbi et al. (2018) no parece haber duda de que estos componentes son fundamentales para todas las intervenciones en alfabetización, sin embargo, mientras que la conciencia fonológica y el principio alfabético serían relativamente simples de adquirir para el alumnado de lenguas transparentes, el gran obstáculo en este caso sería alcanzar altos niveles de fluidez lectora.

Otro de los debates sobre cómo llevar a cabo estas intervenciones hace referencia al modo de seleccionar aquel alumnado que requiere de un entrenamiento más

intensivo. Un criterio común es determinar el riesgo de presentar dificultades de aprendizaje de la lectura (dislexia) comprobando si el rendimiento del alumno está 1.5 desviaciones típicas por debajo de la media en velocidad y precisión lectoras para su edad, lo que resulta en un 7% de población afectada (Hulme y Snowling, 2009). Sin embargo, son muchos los autores que defienden que la proporción de niños/as que necesita una intervención intensa para aprender a leer es mucho mayor (NRP, 2000; Hempenstall, 2016). Según el NRP (2000), a la hora de aprender a leer en inglés solamente un 5% de los niños lo consigue con una instrucción mínima, el 60% necesita un apoyo significativo y el 35% restante requiere una intervención intensiva. Aunque en el caso de lenguas más transparentes el alumnado parece presentar una menor dificultad, al menos en lo que a precisión se refiere (Peterson y Pennington, 2015), también existen estudios que encuentran prevalencias elevadas de estas dificultades. En una muestra española se comprobó que, al pedir a un grupo de profesores de distintos cursos de educación primaria que identificaran a todos aquellos alumnos que consideraban que presentaban dificultades con la lengua escrita, estos propusieron a un 27.9% del alumnado, aunque este porcentaje descendía considerablemente al aplicar otros criterios psicométricos (Jiménez, Guzmán, Rodríguez y Artiles, 2009). En una muestra similar, pero esta vez con alumnos de primaria y secundaria, se encontró que en torno a un 20.2% presentaban serios problemas a la hora de comprender un texto, afectando al rendimiento en una amplia variedad de tareas escolares (García, Jiménez, González y Jiménez-Suárez, 2013). En una muestra de alumnos holandeses de educación secundaria, cuyo idioma tiene también una ortografía altamente consistente, se encontró que entre un 20 y un 30% del alumnado no disponía de las habilidades lectoras suficientes para comprender correctamente sus propios libros de texto (Hacquebord, Linthorst, Stellingwerf y Zeeuw, 2004). En Finlandia, cuya lengua es una de las más transparentes, cerca de un 30% del alumnado recibe tempranamente un refuerzo en educación especial, más de la mitad por problemas de lectura y escritura (sin contar dificultades con el lenguaje), lo que, según algunos autores, explica sus buenos resultados en las pruebas PISA (Hausstätter y Takala, 2010; Goodill, 2017).

En el caso de este alumnado con más dificultades se recomienda trabajar los mismos procesos que propone el NRP, pero de una manera intensiva e individualizada

(Handler y Fierson, 2011; Hulme y Snowling, 2016; Peterson y Pennington, 2015), con una instrucción directa y explícita (Hempenstall, 2016) y con las siguientes características: práctica repetida de ejercicios, segmentación de la información en partes, control de la dificultad de las tareas, ayudas tecnológicas, modelado y trabajo en pequeños grupos interactivos (Swanson, Hoskyn y Lee, 1999). El hecho de que el tipo de entrenamiento aconsejado para este alumnado con dificultades sea el mismo que el de sus compañeros se debe al acuerdo común de entender la fluidez lectora como una variable que se distribuye como una curva de Gauss y que tiene el mismo mecanismo causal subyacente a lo largo de todo el continuo (una vez se han descartado otros problemas como puede ser una deficiencia visual o auditiva) (Shaywitz, Escobar, Shaywitz, Fletcher y Makuch, 1992; Peterson y Pennington, 2015). Mientras que algunas alteraciones o trastornos sí que presentan categorías cerradas (la padeces o no la padeces) como el síndrome de Down, o la corea de Huntington, otras, sin embargo, como la hipercolesterolemia, el sobrepeso o las dificultades de lectura simplemente representan los extremos de distribuciones continuas. Esto se debe a que normalmente, las alteraciones hereditarias que producen resultados dicotómicos sí/no, como los ejemplos anteriores, suelen estar producidas por la afectación de un único gen. En el caso de las dificultades de lectura se ha comprobado que existe una fuerte influencia genética en su aparición y desarrollo, pero son muchos los genes implicados (Paracchini, Scerri y Monaco, 2007; Hulme y Snowling, 2016), por lo que difícilmente el resultado final podría dividirse en 2 únicos grupos.

Poco a poco se ha ido abandonando esta concepción tradicional que se tenía de las dificultades de aprendizaje de la lectura o dislexia, en las que se consideraba que los afectados constituían una categoría con criterios cualitativamente diferentes de otros malos lectores «comunes y corrientes», grupo que no recibía la etiqueta diagnóstica. Además, se ha demostrado la falta de relación de muchos de estos criterios que popularmente se cree que están íntimamente relacionados con la dislexia, como la lateralidad cruzada (Ferrero, West y Vadillo, 2017) o una baja coordinación motora, y por ello no están incluidos como necesarios para su diagnóstico (American Psychiatric Association, 2014). De hecho, las intervenciones que se centran en entrenar estos procesos, como las basadas en teorías sensoriomotoras (p. ej., entrenamientos posturales y propioceptivos del cuerpo), o en la lateralidad, o bien no cuentan con evidencia científica o directamente han mostrado ser ineficaces (Pennington, 2011; Ripoll y Aguado, 2016). De igual manera y, aunque en algún pequeño porcentaje de casos la atención visual pueda tener cierta influencia (Peterson y Pennington, 2015), las intervenciones basadas en terapias optométricas (p. ej., ejercicios musculares o lentes de colores) tampoco tienen una base científica que demuestre su efectividad, estando desaconsejadas incluso por la *American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus* (Handler y Fierson, 2011).

Actualmente, las intervenciones que más respaldo presentan son las centradas en las habilidades fonológicas y en las que se refuerza la correspondencia sonido-grafía (What Works Clearinghouse, 2010), ya que desde hace años hay un gran consenso a nivel científico en el hecho de considerar las dificultades de lectura como un problema con un origen

fonológico, relacionado con el procesamiento de los sonidos del lenguaje (Vellutino et al., 2004; Snowling, Gooch, Hulme, Nash y Hayiou-Thomas, 2019). Tal y como explican Ripoll y Aguado (2016) en su revisión estos tratamientos con base fonológica son los que más se ajustan a la definición de dislexia más comúnmente aceptada actualmente: «la dislexia es una dificultad específica de aprendizaje cuyo origen es neurobiológico. Se caracteriza por dificultades en el reconocimiento preciso y fluido de las palabras, y por problemas de ortografía y de descodificación. Estas dificultades provienen de un déficit en el componente fonológico del lenguaje que es inesperado con relación a otras habilidades cognitivas y condiciones de enseñanza dadas en el aula. Las consecuencias, o efectos secundarios, se reflejan en problemas de comprensión y experiencia pobre con el lenguaje impreso que impiden el desarrollo del vocabulario» (Lyon, Shaywitz y Shaywitz, 2003, p. 2).

Esta relación directa entre una mala descodificación y las dificultades en la comprensión de la que habla la definición ya aparece recogida en la teoría de los años 90 denominada *Simple View of Reading*, que defiende que la comprensión oral y una correcta descodificación han mostrado ser los principales factores a la hora de comprender un texto (Hoover y Gough, 1990). En el caso de las lenguas transparentes la velocidad de lectura ha demostrado ser incluso más importante que la precisión a la hora de comprender un texto (Florit y Cain, 2011). Las teorías más tradicionales, como el *Three Cueing System*, que abogan por anteponer el refuerzo de otros procesos, como el apoyo en imágenes, la relectura, la realización de un resumen, la deducción de una palabra nueva por contexto o la descomposición de las palabras morfológicamente han mostrado tener una evidencia científica insuficiente, llegando incluso a ser desaconsejados desde algunos gobiernos como el de EE. UU. (NRP, 2000) o Reino Unido (Department of Educational and Skills, 2006), este último afirmando que: «los niños que adoptan estrategias alternativas para leer palabras nuevas en lugar de aprender a descodificarlas, más tarde se encuentran estancados cuando los textos se vuelven más exigentes y menos predecibles».

Sin embargo, no es suficiente con comprobar que el alumnado reconoce correctamente todas las letras y estructuras, sino que, además, lo hace de manera rápida y automática (O'Connor, 2017). Como ya hemos comentado anteriormente, esto es especialmente relevante en el caso de las lenguas transparentes como el español, en las que la asociación letra-sonido es altamente consistente, y la precisión no presenta un problema tan preocupante como en lenguas más opacas, como el inglés o el francés. El reto de aumentar la velocidad, por el contrario, parece igual de complejo en todas las lenguas (Peterson y Pennington, 2015).

Además de la importancia de identificar estas dificultades en la lectura, la literatura hace hincapié en hacerlo cuanto antes y actuar desde el primer momento, sin la necesidad de esperar a un diagnóstico clínico formal, ya que en pocas ocasiones el alumnado con más dificultades conseguirá alcanzar la fluidez lectora de sus compañeros por sí solos (Vaughn et al., 2010). A la mínima duda de dificultad se recomienda comenzar ya con el refuerzo, siendo la propia intervención en muchos casos el mejor diagnóstico posible para determinar si la dificultad persiste, con un avance lento o inexistente, o si por el contrario el alumno alcanza

a sus compañeros rápidamente, lo que puede hacer sospechar que existía una dificultad muy leve, una baja exposición a la lectura previa o una instrucción pobre. Este modelo se conoce como el modelo *Response to Intervention* (RTI) (Haager, Klingner y Vaughn, 2007). La monitorización continua del progreso, dentro de este enfoque del modelo RTI, ha demostrado ser útil en la mejora del rendimiento de la lectoescritura del alumnado con trastornos del aprendizaje (Otaiba, Hosp, Smartt y Dole, 2008; Hamilton et al., 2009). Crespo, Jiménez, Rodríguez, Baker y Park (2018) propusieron una adaptación al español de este tipo de intervenciones basadas en RTI también con resultados positivos en niños con riesgo de presentar dificultades de lectura.

Debido a que España continúa por debajo de la media de la OCDE en las pruebas *Progress in International Reading Literacy Study* (PIRLS) de comprensión lectora realizadas cada 5 años al alumnado de cuarto curso de educación primaria (Instituto Nacional de Evaluación y Educativa, 2017), y que los profesionales de la educación cada vez reciben más presión para cuantificar y mejorar el rendimiento del alumnado (Knapp, Swinnerton, Copland y Monpas-Huber, 2006), vemos la necesidad de innovar en lo que respecta a la enseñanza de la lectura, y para ello, siguiendo todas las recomendaciones de la literatura anteriormente citadas, desde la Universidad de Barcelona se ha desarrollado la herramienta denominada *Petit UBinding*, descrita en el apartado de metodología. Con el objetivo de comprobar su eficacia analizamos la fluidez lectora del alumnado de primer curso de educación primaria en escuelas que participaron en el proyecto *UBinding* 2017-2018, y lo comparamos con una muestra de escuelas control, tanto al principio como al final del curso.

Metodología

Participantes

La muestra final estuvo formada por 347 niños/as, 113 de 4 escuelas que emplearon el método *Petit UBinding* y 234 niños/as de 6 escuelas control, todos ellos de primer curso de educación primaria. De ellos, 40 alumnos del grupo que empleó el método *Petit UBinding* y 65 alumnos del grupo control obtuvieron resultados por debajo del percentil 30 en la prueba de lectura de palabras, el punto de corte que se escogió para identificar al alumnado que más ayuda necesitaba. Se excluyeron 2 alumnos del grupo experimental por la baja adhesión al entrenamiento (< 30% de las sesiones desde el domicilio) y 2 del grupo control escogidos al azar de entre el alumnado con similar puntuación en las pruebas iniciales. No se excluyó ningún alumno debido a necesidades educativas especiales ya que la herramienta se adapta a cada participante y todo el alumnado puede beneficiarse de ella en mayor o menor medida.

Todas las escuelas del estudio son mixtas, con el catalán como lengua vehicular, y en ambas muestras hay tanto escuelas públicas como concertadas y son de ambientes socioeconómicos y localizaciones similares. Se analizó la Renta Familiar Disponible Bruta por habitante en miles de euros de la zona de las escuelas del grupo experimental y control, siendo de media 15.77 y 15.63, respectivamente, según el Instituto de Estadística de Cataluña). A todas ellas

se les escogió al azar para proponerles la participación en el estudio, o bien del conjunto de escuelas que colaboran con el proyecto, dando lugar al grupo experimental, o bien del conjunto de escuelas que, sin colaborar con él, en algún momento mostraron interés por el mismo y pidieron información, formando el grupo control.

Todas las escuelas firmaron el documento del consentimiento informado, y recibieron un informe al principio y al final del curso con los resultados de todo el alumnado.

Este estudio ha sido aprobado por el comité de ética CEIm Houb de la Fundación Josep Finestres.

Procedimiento

La evaluación pre y post fue realizada por profesionales entrenados que desconocían si los alumnos pertenecían al grupo control o al grupo experimental.

Evaluación pre

Entre los meses de octubre y noviembre se evaluó la velocidad y la precisión de lectura en voz alta del alumnado en distintas pruebas, tanto de las escuelas que participaron en el proyecto *UBinding* como de las controles. Todas las pruebas se pasaron en papel, de manera individual y fueron cronometradas. Los tiempos y el número de errores se registraron en un archivo de Excel® y se almacenaron en una base de datos codificada.

1) *Lista propia de palabras*. Se administró una lista de 40 ítems con palabras en catalán, y se contabilizó el número de ellas que cada alumno era capaz de leer en 60 s (si un alumno leía toda la lista en menos de ese tiempo se anotaban los segundos empleados). Se escogieron palabras monosílabas, bisílabas y trisílabas de alta frecuencia y con estructuras de diferente complejidad. Esta tarea está destinada a evaluar los procesos léxicos, ya que es en este nivel en donde se producen las mayores diferencias entre buenos lectores y lectores disléxicos (Cuetos, Rodríguez, Ruano y Arribas, 2012).

2) *Lista propia de no-palabras*. Se administró una lista de 40 ítems con palabras sin sentido (seudopalabras), pero con estructuras legibles siguiendo las normas de la gramática catalana. De la misma manera que la lista de palabras se cronometró un minuto y se contabilizó el número de palabras leídas en ese tiempo. Estas eran muy similares en estructura a las de la lista de palabras, pero cambiando algunas letras para que dejaran de tener significado. Esta tarea evalúa la capacidad del alumnado para descodificar palabras nuevas o desconocidas, a través de la vía subléxica, sin utilizar la representación ortográfica de las palabras conocidas.

Estas 2 pruebas están basadas en el *PROLEC-R: batería de evaluación de los procesos lectores* en catalán (Cuetos, Rodríguez, Ruano y Arribas, 2014). Se modificaron y simplificaron para adaptarse mejor al nivel del alumnado de primer curso de educación primaria.

3) *Lectura en texto*. Se empleó la subprueba de «Signos de puntuación» del *PROLEC-R* en catalán (Cuetos et al., 2014). Con esta prueba se evaluó la velocidad y la precisión de lectura en un texto de 106 palabras, en el que aparecen frases de distinta longitud y complejidad sintáctica. Aunque la prueba original, además de la velocidad, evalúa la precisión en la interpretación de los signos de puntuación,

decidimos analizar en su lugar la precisión en descodificación, por considerarla una variable más relevante en este momento de la etapa educativa. En principio en esta prueba, a diferencia de las listas anteriores, no había un límite de tiempo para leer, sino que se animaba al alumnado a leer el texto completo, aunque en los casos de mayor dificultad se recomendó parar la prueba si se sobrepasaban los 6 min (y contabilizar el número de palabras leídas hasta el momento) o no pasarla si el alumno era completamente incapaz de leer.

Solamente un alumno del grupo control y 2 del grupo experimental fueron incapaces de leer nada al inicio de curso. En los 3 casos se puso un tiempo de lectura de cero palabras correctas por minuto en las 3 pruebas iniciales.

Intervención

El proyecto *UBinding* se desarrolló en la Universidad de Barcelona basándose en la evidencia científica para ayudar al alumnado con dificultades de lectura o dislexia. Se aplica tanto a nivel particular desde la universidad, como desde centros psicológicos y de logopedia particulares que colaboran con el proyecto. Además, se ha empleado como herramienta de apoyo al aprendizaje de la lectura tanto en castellano como en catalán en cerca de 70 escuelas de Barcelona y alrededores en el curso 2018-2019.

Para este estudio, el método aplicado en escuelas, conocido como *Petit UBinding*, se aplicó entre los meses de noviembre a abril de 2 maneras distintas. Por un lado, mediante sesiones grupales dirigidas por el/la maestro/a en el aula 3 veces por semana con una duración media de entre 30 y 45 min cada una, en las que se intercalaron distintos tipos de ejercicios, la mayor parte del tiempo de manera oral, con la finalidad de entrenar 6 aspectos importantes para una buena comprensión:

- La descodificación, trabajando la mecánica lectora desde letras y sílabas con estructuras sencillas hasta palabras y no-palabras de diferente longitud.
- El razonamiento, reforzando las habilidades cognitivas de orden superior que permitiesen al alumnado establecer relaciones entre conceptos, realizar inferencias, anticipar acciones, así como estimular la capacidad de imaginación y pensamiento divergente para resolver problemas conceptuales simples y complejos.
- La visualización, practicando con la habilidad de creación de imágenes mentales que representasen el significado de conceptos simples y complejos.
- El lenguaje, con ejercicios explícitos de morfología y sintaxis para promover una mejora en la competencia oral y escrita de los alumnos, contribuyendo a una mayor riqueza de expresión y comprensión del lenguaje.
- El vocabulario, favoreciendo la adquisición del significado profundo de las palabras, trabajando con ejercicios de definiciones, campos semánticos, antónimos, etc., y con sesiones en donde trabajamos el vocabulario en su contexto a partir de un cuento.
- El recitado, trabajando de nuevo los cuentos ya leídos en las sesiones anteriores, aprendiendo mediante estrategias memorísticas algunas frases y expresiones que aparecían en los mismos.

Para cada sesión el profesorado recibió una presentación en formato PowerPoint® y un «cuaderno de la maestra» en donde se explicaba diapositiva por diapositiva cómo trabajar el material. Las sesiones estaban preparadas para que todo el alumnado pudiera seguir las sin problema, con apoyo de muchas imágenes y sin necesidad de lápiz y papel. Gracias a las respuestas colectivas (dar una palmada, levantar las manos o levantar una tarjeta) el profesorado podía reconocer en cualquier momento si algún alumno no estaba siguiendo correctamente el ritmo de la sesión.

Por otro lado, se llevaron a cabo las sesiones individuales. En este caso, las sesiones se realizaron desde el domicilio, de manera *online* y con el acompañamiento de un entrenador, normalmente el padre o la madre. En el caso del alumnado con mayor dificultad, el grupo situado por debajo del percentil 30 en las pruebas de lectura de principio de curso, estas sesiones se llevaron a cabo 4 veces por semana. Para el 70% restante solamente se realizó una semanal, a modo de control. Estas sesiones estaban ajustadas al nivel de cada alumno y se fueron adaptando al ritmo de su evolución. Tenían entre 9 y 14 ejercicios, con una duración total de unos 10-15 min por sesión. Todos los ejercicios, en los que se empleaban tanto palabras inventadas como reales, estaban diseñados para trabajar las funciones que se han demostrado necesarias para un buen rendimiento en lectura:

- Velocidad lectora, con ejercicios en los que se pedía al alumnado leer en alto listas de sílabas, palabras inventadas o palabras reales lo más rápido posible mientras se calculaba el tiempo que tardaban en hacerlo. Fue el principal proceso trabajado.
- Conciencia fonológica, con tareas en las que había que señalar las imágenes que comenzasen por una letra concreta, buscar palabras de un conjunto que tuvieran un sonido determinado, suprimir sonidos o invertir sílabas.
- Memoria verbal a corto plazo, con la presentación de varias sílabas o palabras que debían leer en voz alta y que al desaparecer debían repetir en orden secuencial.
- Memoria de trabajo, con actividades en las que aparecían también varias sílabas y palabras para leer y memorizar, pero en este caso debían evocar solamente la que aparecía en la posición concreta que se les pedía, o con secuencias de sílabas en las que tenían que decir si la nueva que aparecía era igual a la anterior o no.
- Vocabulario, con tareas en las que tenían que señalar de entre un grupo grande de palabras, reales e inventadas, solamente aquellas que existiesen de verdad.

Cada ejercicio iba precedido de una breve instrucción para explicarle al/a la entrenador/a cómo debía llevarlo a cabo. Al inicio y al final de la sesión al alumno puntuaban cómo de animado comenzaba y acababa y cómo de difícil le había resultado llevarla a cabo. En el programa fueron quedando registrados diariamente los tiempos que tardó cada alumno en completar cada actividad, el número de errores, así como sus puntuaciones de motivación y dificultad percibida. Teniendo en cuenta todas estas variables se programaba una sesión u otra para el día siguiente. Si, por ejemplo, la velocidad y la precisión en una letra o estructura concretas estaban muy por debajo de la media (o el alumno reportaba en más de una ocasión una dificultad demasiado

elevada), en lugar de avanzar, se dedicaban más sesiones a repasar esa letra o estructura concreta, intercalando con alguna sesión de dificultad menor para que el alumno no se desmotivase.

Al inicio del curso se realizó una presentación para las familias en la que se explicó cómo llevar a cabo las sesiones individuales desde el domicilio, realizando una muestra de los distintos tipos de ejercicios que encontrarían. También se les envió un documento en el que se explicaba detalladamente todo lo que se necesitaba saber sobre las sesiones. Por último, en la propia plataforma tenían un apartado de preguntas frecuentes, así como un correo electrónico de soporte al que escribir todas las dudas que fueran surgiendo y un *feedback* semanal sobre las últimas sesiones realizadas. Todas las escuelas del grupo experimental recibieron 4 informes con la información del alumnado: tras la evaluación inicial, a los 2 y 4 meses de entrenamiento y tras la evaluación final. En estos informes los coordinadores del proyecto presentaban al profesorado la evolución de cada alumno, el número de sesiones realizadas hasta el momento, la motivación media de las últimas sesiones y algún comentario cualitativo si procedía. Si después de un tiempo de entrenamiento se consideraba que un alumno del grupo de 4 sesiones ya no necesitaba continuar con el entrenamiento podía pasar al otro grupo y viceversa.

A todas las escuelas participantes, tanto experimentales como controles, se les pidió que realizaran una aproximación de las horas empleadas para la enseñanza y refuerzo de la lectura y las herramientas empleadas para ello (en el caso de las escuelas experimentales también se preguntó cómo se compaginaba el material propuesto con el trabajo diario de la escuela). Tanto en las escuelas experimentales como en las controles, el trabajo de la lectura implicó entre 3 h y media y 4 h semanales desde la escuela. En ambos grupos el tiempo se empleó bien para la lectura individual, para la lectura colectiva o para ejercicios de instrucción directa.

En la lectura individual cada alumno cogía un libro, revista o cómic de los que había en el aula y leían en voz baja unos 20-30 min, unas 2 o 3 veces por semana, casi siempre a primera hora de la mañana. Normalmente se aprovechaba este momento para ayudar a los niños que más dificultades presentaban.

Para la lectura colectiva se dedicaban de media unos 30-40 min, 2 o 3 veces por semana, leyendo como mínimo 3 libros durante el curso, normalmente variando el tipo de letra, comenzando en mayúscula, después letra ligada y finalmente de imprenta. Cada alumno leía un párrafo en voz alta o se preparaba una página para leerla delante de sus compañeros al día siguiente. Las maestras aprovechaban estos mismos libros para dar modelo de cómo leer, haciendo énfasis en la entonación leyendo en voz alta mientras el alumnado seguía la lectura en su propio libro o simplemente escuchaba.

La parte de instrucción directa, a la que se le dedicó entre 1 y 2 h semanales, fue la más heterogénea. Incluía diferentes libros de lengua, materiales digitales, así como fichas y juegos propios y comprados para trabajar los sonidos, las sílabas, palabras o escritura de frases, la conciencia fonológica, así como ejercicios para trabajar la comprensión en textos.

Además, se recomendó la lectura diaria desde el domicilio. A partir del segundo trimestre se aconsejó leer un libro corto o 2 cada 15 días que normalmente se podía escoger de la propia biblioteca o punto de lectura, pero también comprados por ellos. Al alumnado con más dificultades no se le exigía un volumen tan alto (con un mínimo de 4 o 5 libros a lo largo de todo el curso). A modo de seguimiento de esta lectura en el domicilio se pedía que realizaran un dibujo de cada libro leído, escribiendo también el título o alguna frase en la misma hoja, explicando a sus compañeros en qué consistía o intentando motivarlos para que también lo leyeran.

En el caso de las escuelas experimentales se dedicaron algunos de los espacios pensados para la lectura colectiva y la instrucción directa a llevar a cabo las 3 sesiones grupales semanales propuestas por el proyecto *UBinding* descritas anteriormente. Además, sobre todo en el caso de los niños con más dificultades, la propuesta de lectura de libros en el domicilio se sustituyó por las sesiones individuales *online*.

Evaluación post

Las 3 mismas pruebas de velocidad y precisión lectoras que se pasaron al inicio de curso se repitieron al finalizar el curso, tras los 6 meses de entrenamiento, para comprobar la evolución de cada alumno.

Análisis

Debido a que no se encontró una distribución normal de los resultados se empleó la *U* de Mann-Whitney, un estadístico no paramétrico para la comparación de grupos, con el objetivo de analizar las diferencias en cada prueba a principios de curso, a finales y la diferencia en la evolución entre las escuelas que aplicaron el método *Petit UBinding* y las escuelas control. Mediante la *d* de Cohen se calculó el tamaño del efecto de estas diferencias analizadas.

Se repitieron los análisis de las diferencias entre escuelas a principio y final de curso en las 3 pruebas, así como la evolución en cada una de ellas, pero esta vez solo con el alumnado que comenzó el curso por debajo del percentil 30 en la lista de palabras de cada grupo, es decir, con el grupo con mayor dificultad en la lectura.

Resultados

En la [tabla 1](#) se muestra la descripción de la muestra de ambos grupos. Tanto la proporción de alumnas/alumnos como la edad en el momento de la evaluación de ambas muestras eran similares. Empleando el estadístico *U* de Mann-Whitney se comprobó que, al inicio de curso, el número de palabras correctamente leídas por minuto era significativamente mayor en las escuelas control, tanto en la lista de palabras (*d* de Cohen = $-.32$; significación $p = .003$); lista de no-palabras ($d = -.22$; $p = .038$) como en el texto ($d = -.18$; $p = .004$). Al finalizar el curso, por el contrario, el número de palabras correctamente leídas por minuto era mayor en las escuelas que colaboraron en el proyecto *UBinding* en la lista de palabras ($d = .29$; $p = .019$), en la de no-palabras ($d = .38$; $p = .001$) y en el texto ($d = .32$; $p = .005$). El incremento en velocidad y precisión, por lo tanto, fue

Tabla 1 Estadísticos descriptivos de la muestra

Escuela (n)	Género chicas (%)	Edad media	LP Nov Media (DT)	LP Mayo Media (DT)	LNP Nov Media (DT)	LNP Mayo Media (DT)	Texto Nov Media (DT)	Texto Mayo Media (DT)
<i>Petit UBinding</i> (113)	49.6	6 años y 3 meses	16.55 (11.98)	35.14 (17.07)	15.03 (9.93)	27.48 (10.90)	16.77 (20.56)	46.23 (26.28)
Controles (234)	45.3	6 años y 4 meses	20.37 (11.91)	30.53 (14.65)	17.08 (8.63)	23.68 (9.27)	20.25 (17.36)	38.21 (23.00)

DT: desviación típica; LNP: lista de no-palabras; LP: lista de palabras; Nov: noviembre.

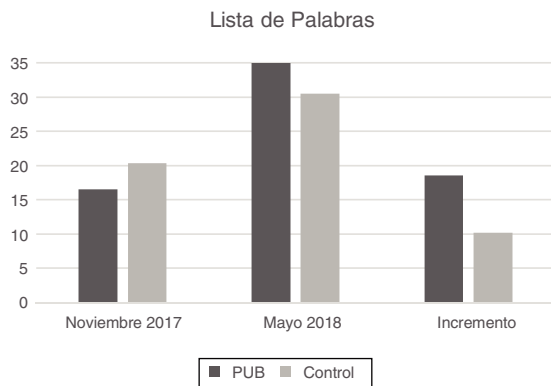


Figura 1 Número medio de palabras leídas por minuto en noviembre, en mayo y el incremento entre ambas en las escuelas *Petit UBinding* (gris oscuro) y en las escuelas control (gris claro).

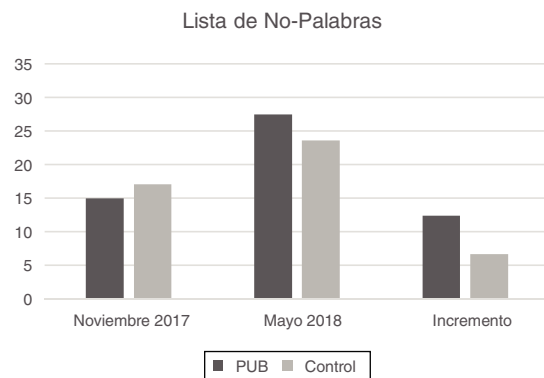


Figura 2 Número medio de no-palabras leídas por minuto en noviembre, en mayo y el incremento entre ambas, en las escuelas *Petit UBinding* (gris oscuro) y en las escuelas control (gris claro).

significativamente mayor en las escuelas que participaron en el proyecto *UBinding* comparadas con las controles, en palabras ($d = .91$; $p < .001$), en no-palabras ($d = .77$; $p < .001$) y en texto ($d = .63$; $p < .001$) (figs. 1-3).

Con respecto a los niños/as que comenzaron el curso por debajo del percentil 30 en la prueba de lectura de palabras (65 niños/as del grupo control y 40 del grupo de escuelas que emplearon el método *Petit UBinding*), a principio de curso no se encontraron diferencias significativas en ninguna prueba, mientras que, al final del curso, las escuelas *Petit UBinding* puntuaron mejor en las 3 pruebas y en el aumento de cada una a lo largo del año: lectura de palabras

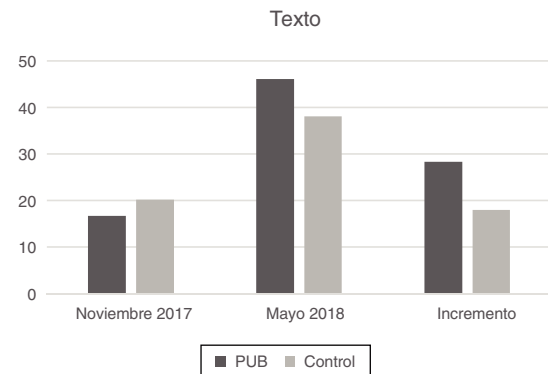


Figura 3 Número medio de palabras correctas en texto leídas por minuto en noviembre, en mayo y el incremento entre ambas, en las escuelas *Petit UBinding* (gris oscuro) y en las escuelas control (gris claro).

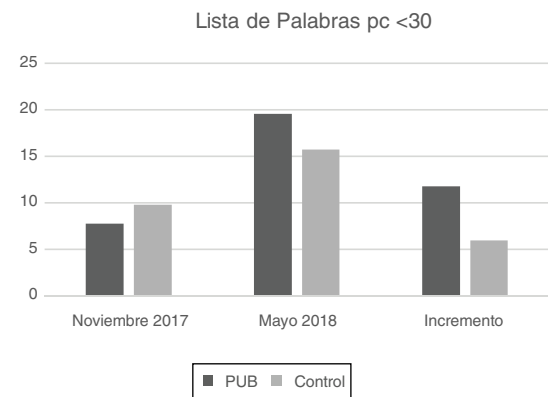


Figura 4 Número medio de palabras leídas por minuto en noviembre, en mayo y el incremento entre ambas en las escuelas *Petit UBinding* (gris oscuro) y en las escuelas control (gris claro) teniendo en cuenta solo al alumnado que comenzó por debajo del percentil 30.

($d = .66$; $p < .001$), lectura de no-palabras ($d = .54$; $p = .004$) y lectura en texto ($d = 0.71$; $p < .001$) y sus respectivos aumentos ($d = .99$; $p < .001$), ($d = .68$; $p = .002$) y ($d = .62$; $p = .002$) (figs. 4-6).

Discusión

El objetivo de este estudio fue analizar si el método educativo *Petit UBinding* ayudó al alumnado a conseguir una mayor fluidez lectora que la del alumnado de las escuelas control. Para ello se evaluó la fluidez en la lectura de palabras,

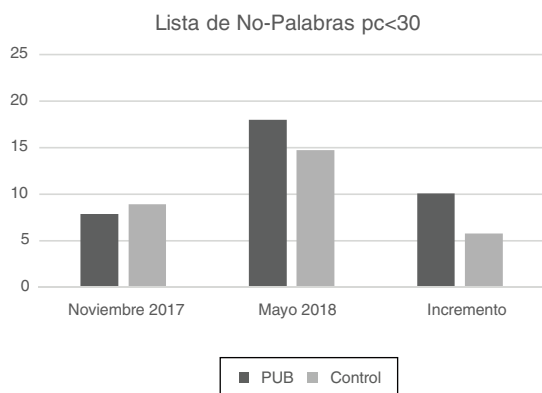


Figura 5 Número medio de no-palabras leídas por minuto en noviembre, en mayo y el incremento entre ambas, en las escuelas *Petit UBinding* (gris oscuro) y en las escuelas control (gris claro) teniendo en cuenta solo al alumnado que comenzó por debajo del percentil 30.

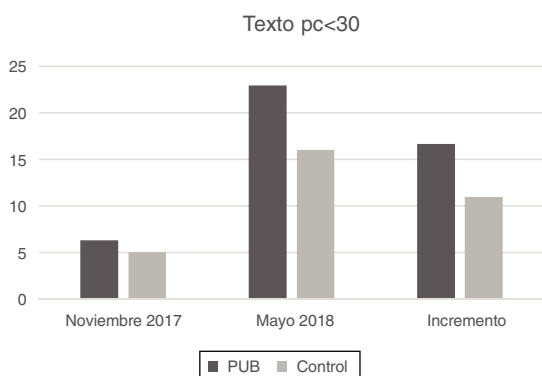


Figura 6 Número medio de palabras correctas en texto leídas por minuto en noviembre, en mayo y el incremento entre ambas, en las escuelas *Petit UBinding* (gris oscuro) y en las escuelas control (gris claro) teniendo en cuenta solo al alumnado que comenzó por debajo del percentil 30.

no-palabras y texto en un grupo control y un grupo experimental de primer curso de educación primaria. En el grupo experimental se llevaron a cabo 3 sesiones grupales y de 1 a 4 sesiones individuales semanales, dependiendo del grado de dificultad en lectura, de noviembre a abril. Una vez finalizado el entrenamiento con la metodología *Petit UBinding* se realizó un post-test para analizar las diferencias entre el grupo control y el grupo experimental en fluidez lectora.

Las escuelas controles puntuaron mejor en todas las pruebas de lectura al inicio del primer curso de educación primaria, a pesar de que mostraron características similares a las escuelas experimentales en cuestiones de nivel socioeconómico o localización. Aunque todas las escuelas de la muestra introdujeron la lectura antes de primero, estas diferencias a principio de curso pueden deberse a que las escuelas controles trabajaron la lectura con mayor intensidad en general en los cursos de educación infantil. Los resultados principales de nuestro estudio muestran que las escuelas que emplearon la herramienta *Petit UBinding* en el curso 2017-2018 consiguieron una mayor evolución y fluidez lectora al final del curso. Los análisis mostraron diferencias significativas en el número de palabras correctas por

minuto tanto en la lista de palabras, como de no-palabras y en texto a favor de estas escuelas. Los tamaños del efecto encontrados en la evolución de las escuelas que participaron en el proyecto comparadas con las escuelas controles fueron todos ellos moderados-grandes ($d = .91$ en el caso de la lista de palabras, $d = .77$ en el de las no-palabras y $d = .63$ en texto). Estos tamaños del efecto son relevantes sobre todo si los comparamos con los encontrados hasta el momento en las pocas intervenciones en lenguas transparentes existentes. Por ejemplo, en un estudio llevado a cabo en Chile con 305 alumnos de primer curso de educación primaria, en el que se propone una intervención multimodal para formar maestros que lleven a cabo el entrenamiento desde el aula, se consiguieron unos tamaños del efecto, positivos pero pequeños, en velocidad de lectura de no-palabras ($d = .28$) y medianos en lectura de palabras ($d = .50$) (Pallante y Kim, 2013). Por otro lado, un estudio sueco de similares características reporta un tamaño del efecto de $d = .15$ en una prueba de velocidad de lectura de palabras en una muestra de 112 niños con dificultades de aprendizaje (Wolff, 2011). En nuestro caso, y como más adelante comentaremos, el hecho de priorizar las tareas de lectura rápida sobre el resto de tareas puede haber sido una de las explicaciones del aumento de la eficacia de la intervención.

En la práctica educativa actual es común que el alumnado que recibe apoyo educativo sea solamente aquel cuyas dificultades afectan a su rendimiento académico durante largo tiempo y que, llegado el momento, cumple los criterios de un trastorno de aprendizaje. Este sistema, conocido como «wait to fail» o «modelo de espera al fracaso», tiene un fundamento opuesto al sistema de RTI (National Joint Committee on Learning Disabilities, 2005), que aboga por intervenir con el alumnado ante la mínima duda de dificultad, sin esperar a un diagnóstico formal y comprobar, mediante la evolución del alumnado, si el apoyo proporcionado es suficiente o se requiere una intervención más intensa, evitando los efectos perjudiciales que el fracaso escolar a medio y a largo plazo puede tener sobre la autoestima y la seguridad del alumnado. La propuesta de Crespo et al. (2018) para adaptar al español una intervención basada en este modelo de RTI separaba a los niños con riesgo de presentar estas dificultades 30 minutos cada día en grupos de 3 a 5 alumnos dentro de la propia escuela. Estos autores proponían como candidatos a recibir un entrenamiento más intensivo a 223 niños de primer curso de educación primaria de 68 escuelas evaluadas (Crespo, Rodríguez, Jiménez y González, 2013), mientras que nosotros proponemos a 40 niños de 4 escuelas, una proporción mucho mayor, lo que nos obliga a considerar el trabajo desde el domicilio ante la imposibilidad de muchas escuelas de disponer de profesionales y espacios suficientes para ayudar cada día de manera individualizada a cerca de un 30% del alumnado.

Como comentábamos anteriormente, una intervención temprana y adaptada a cada caso podría ayudar a evitar el rechazo por la lectura. Durante el entrenamiento comprobamos que, en general, incluso el alumnado con más dificultades puntuó alto tanto en la motivación inicial (8.54/10) como en la final (8.66/10) de media en las sesiones de lectura programadas para realizar desde el domicilio, confirmando que la mayor parte del alumnado presenta una buena disposición hacia la lectura si esta se trabaja teniendo en cuenta dichas dificultades.

En muchas ocasiones, las dificultades en la lectura pueden no ser obvias al ser compensadas con otras capacidades tales como buena memoria de trabajo, elevado vocabulario y capacidad de deducción para «adivinar» qué palabra viene después, o simplemente con un gran esfuerzo diario que no se ve reflejado en las notas. Estos niños pueden acabar pasando desapercibidos y no recibir la ayuda necesaria. El hecho de incluir pruebas para evaluar la fluidez lectora con palabras inventadas ayuda a identificar a este tipo de alumnos que se apoyan mayoritariamente en la ruta léxica de la lectura (la del reconocimiento de la palabra de manera global), presentando dificultades para descodificar palabras nuevas, y que, por lo tanto, no han memorizado anteriormente o para leer un texto sobre una temática desconocida y en la que su conocimiento previo sobre el tema y su capacidad de deducción no le serán de tanta ayuda. Entrenar con palabras inventadas, además de permitirnos reforzar la ruta fonológica (o subléxica) de la lectura (la que se encarga únicamente de la representación letra-sonido sin poder recurrir a pistas contextuales o léxicas), nos da la oportunidad de trabajar cualquier letra o estructura en cualquier posición de la palabra. Se ha comprobado, asimismo, que el entrenamiento con no-palabras facilita la lectura de palabras nuevas por generalización en mayor medida que el trabajo de palabras reales (Gorp, Segers y Verhoeven, 2017). Este entrenamiento de la ruta fonológica es eficaz sobre todo en el caso de lenguas transparentes, ya que ambas rutas se usan en gran medida, por ejemplo, a la hora de leer un texto familiar. Sin embargo, en el caso de las lenguas opacas, debido al conflicto o interferencia entre ambas rutas provocado por la gran cantidad de palabras conocidas irregulares, el uso de la ruta léxica es mucho mayor que el de la fonológica (Kwok, Cuetos, Avdyli y Ellis, 2016).

Al problema del infradiagnóstico se le suma el hecho de que las evaluaciones tradicionales normalmente incluyen largas baterías para medir distintos procesos cognitivos. El tiempo empleado y los recursos acaban siendo destinados solo para los casos más severos. En nuestro caso, para realizar los grupos de entrenamiento (el de mayor y el de menor intensidad), se evaluó a toda la clase de primer curso de educación primaria con pruebas rápidas y sencillas, modificando los grupos de intensidad según el avance de cada alumno. De esta manera, todo el alumnado que tenía una mínima dificultad recibió el apoyo preventivo necesario. El hecho de que cada alumno tenga un ritmo distinto de aprendizaje no implica tener que esperar a ver si alcanza a sus compañeros por sí mismo, sino que debemos adaptar la enseñanza al alumno desde el primer momento.

Al realizar las pruebas en un momento tan temprano de la etapa educativa es posible que alguno de los alumnos pertenecientes al grupo por debajo del percentil 30 simplemente puntuara peor al principio de curso debido a una escasa exposición previa a la lectura y no por una dificultad lectora real. Al comprobar que los resultados finales de estos 2 grupos continuaban por debajo de la media de su clase y que todas las escuelas comenzaron la enseñanza de la lectura en mayor o menor medida antes del inicio del primer curso de educación primaria (solamente hubo 3 alumnos que no leyeron nada en las pruebas iniciales) consideramos que la gran mayoría del alumnado incluido en estos grupos sí presentaba algún tipo de dificultad. Además, el hecho de que solamente en 6 ocasiones se decidiera, entre la escuela y el proyecto,

cambiar a alumnos del grupo de entrenamiento intensivo (de 4 sesiones semanales) al grupo del alumnado con menos dificultades (de una sesión semanal), refuerza la idea de que las dificultades que presentaba ese grupo al inicio de curso no respondían mayoritariamente a un problema de instrucción pobre o baja exposición previa a la lectura.

El análisis complementario con este alumnado por debajo del percentil 30 al inicio de curso lo llevamos a cabo para comprobar que en este grupo de alumnos la mejora también era significativa con respecto al grupo control, ya que se ha comprobado que un estancamiento en este extremo inferior de la distribución es una amenaza para su bienestar futuro (Hempenstall, 2016). A principio de curso las diferencias entre los alumnos por debajo del percentil 30 del grupo experimental y del grupo control no fueron significativas como sí sucedió con la muestra total, posiblemente debido a un efecto suelo de los datos, sin embargo, los niños que comenzaron con más dificultades de lectura en las escuelas *Petit UBinding* consiguieron una mayor evolución y mejores resultados finales que las escuelas controles en todas las pruebas administradas, incluso con mayores tamaños del efecto estadístico (todos moderados-grandes o grandes) que los análisis que incluían a todo el alumnado. En la revisión llevada a cabo por Balbi et al., (2018) se detalla que las intervenciones que tienen lugar con toda la clase suelen tener mejores resultados al incluir alumnos de todos los niveles y no solo a alumnos con dificultades, en donde el avance es mucho más complicado. Los tamaños del efecto mayores encontrados al comparar las escuelas *Ubinding* con las controles teniendo en cuenta solamente a los alumnos con más dificultades sugieren que el entrenamiento es especialmente sensible y eficaz para ayudar a este tipo de alumnos.

Estos resultados apoyan la idea de estudios anteriores de que una monitorización continua del progreso es realmente útil para ayudar a mejorar el rendimiento lector en el alumnado con más dificultades (Al Otaiba, Hosp, Smartt y Dole, 2008; Hamilton et al., 2009). Gracias a la tecnología que permite un contacto inmediato entre los profesionales, durante el curso hubo una continua colaboración entre las escuelas y los coordinadores. Esta coordinación, tal y como explican Foorman, Dombek y Smith (2016) y Weiser, Buss, Parker Sheils, Gallegos y Murray (2019), es crucial a la hora de decidir cómo adaptar las instrucciones a las necesidades cambiantes de cada alumno de manera rápida y eficaz. Según Hamilton et al. (2009) el hecho de disponer de datos concretos de cada alumno con los que cuantificar el rendimiento y su evolución es clave, y una de las principales recomendaciones a la hora de llevar a cabo dichas adaptaciones. En nuestro caso, poder acceder constantemente a este tipo de variables (incremento en el número de palabras leídas por minuto, descenso del número de errores, la comparativa entre alumnos de la misma clase, etc.) consideramos que fue clave en el éxito del entrenamiento.

El hecho de que este mismo entrenamiento, aunque con distinta intensidad, haya funcionado para todos los alumnos va en la línea de la teoría defendida por Shaywitz (Shaywitz et al., 1992) y Peterson (Peterson y Pennington, 2015) de considerar que la facilidad y la dificultad para automatizar la lectura son los polos opuestos de una misma distribución continua, con los mismos mecanismos subyacentes, y no grupos cualitativamente diferentes. Nuestros resultados

también apoyan estudios previos que recomiendan llevar a cabo un entrenamiento diario, intensivo e individualizado en descodificación, fluidez lectora, vocabulario, memoria de trabajo o memoria verbal para mejorar la eficacia lectora y la comprensión (Handler y Fierston, 2011; Hulme y Snowling, 2016). Los programas de aceleración de la lectura o RAP, por sus siglas en inglés, basados sobre todo en la lectura rápida y en las funciones ejecutivas, como la memoria de trabajo, han mostrado buenos resultados incluso en estudios de neuroimagen funcional, mostrando una reorganización de las áreas neuronales relacionadas con la lectura en el alumnado con más dificultades (Horowitz-Kraus et al., 2014). Durante las sesiones individuales de nuestro estudio el proceso que más se entrenó fue el de la velocidad lectora, siendo cerca de un 70% de los ejercicios de este tipo, ya que, según señalan varios autores, este proceso sería de los más importantes en las lenguas transparentes (Balbi et al., 2018; Florit y Cain, 2011). Nuestros resultados parecen apoyar esta hipótesis.

Conclusiones

Las escuelas que emplearon la herramienta *Petit UBinding* mostraron mejores resultados en fluidez lectora a final de curso que las escuelas control. Además de estos buenos resultados a nivel estadístico cabe destacar, como hemos comentado anteriormente, que este método se está aplicando ya, con muy buena acogida, en cerca de 70 escuelas en el curso 2018-2019, y en cientos de familias que de manera particular quieren ayudar a sus hijos/as mayores con estas dificultades.

Limitaciones

Una de las principales limitaciones del estudio es la selección de la muestra. Todas las escuelas participantes, tanto controles como las que emplearon nuestro método, se interesaron alguna vez por el proyecto, mostrando que son escuelas que se preocupan por estar al día en lo que respecta a la enseñanza de la lectura y a las dificultades de aprendizaje. Sin embargo, todas las escuelas que emplearon el método *Petit UBinding*, obviamente, procedían del grupo que decidió participar en el proyecto, y todas las escuelas control procedían del grupo que, al menos ese curso, finalmente decidió no hacerlo. Esta división de grupos no fue, por lo tanto, al azar, como marcan los criterios para considerar un estudio 100% experimental. Podría haberse realizado una aleatorización de grupos a nivel de clase, empleando como grupos experimental y control 2 clases distintas de la misma escuela, pero por motivos éticos decidimos no llevarlo a cabo de esta manera.

Al recibir los datos de los alumnos de manera codificada desconocemos determinadas variables como el idioma materno o el estatus socioeconómico de cada alumno, por lo tanto, pudiera darse el caso de que hubiera una mayor cantidad de alumnos en desventaja en el grupo control que en el de *Petit UBinding*. Al ver que las escuelas control superaban en todas las pruebas de lectura en catalán a las de *Petit UBinding* al inicio de curso dedujimos que no era el caso.

Como con cualquier método educativo, es necesario ampliar el número de estudios llevados a cabo para corro-

borar estos resultados, con investigaciones independientes y con diferentes muestras y pruebas a evaluar.

Financiación

La financiación de este estudio ha sido llevada a cabo íntegramente por el propio proyecto *UBinding*, en el que colaboran o han colaborado los autores.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

Queremos agradecer a todos los/as niños/as, padres, madres y escuelas que han colaborado en este estudio. También queremos agradecer a todos los compañeros del equipo *UBinding*, en especial a Tania Rosillo y Sílvia Tubau como coordinadoras de escuelas y del proyecto.

Bibliografía

- Al Otaiba, S., Hosp, J., Smartt, S. y Dole, J. (2008). *The challenging role of a reading coach, a cautionary tale. Journal of Educational & Psychological Consultation, 18(2)*, 124–155.
- American Psychiatric Association, Kupfer, D.J., Regier, D.A., Arango López, C., Ayuso-Mateos, J.L., Vieta Pascual, E. y Bagney Lifante, A. (2014). *DSM-5: Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (5.ª ed.)*. Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- Balbi, A., von Hagen, A., Cuadro, A. y Ruiz, C. (2018). *Revisión sistemática sobre intervenciones en alfabetización temprana: implicancias para intervenir en español. Revista Latinoamericana de Psicología, 50(1)*, 31–48.
- Crespo, P., Jiménez, J. E., Rodríguez, C. y González, D. (2013). *El Modelo de Respuesta a la Intervención en la Comunidad Autónoma de Canarias: Nivel 2 de intervención. Revista de Psicología y Educación, 8(2)*, 187–203.
- Crespo, P., Jiménez, J. E., Rodríguez, C., Baker, D. y Park, Y. (2018). *Differences in Growth Reading Patterns for at-Risk Spanish-Monolingual Children as a Function of a Tier 2 Intervention. The Spanish Journal of Psychology, 21(e4)*, 1–16.
- Cuetos, F., Rodríguez, B., Ruano, E. y Arribas, D. (2012). *PROLEC-R: Batería de Evaluación de los Procesos Lectores Revisada*. Madrid: TEA.
- Cuetos, F., Rodríguez, B., Ruano, E. y Arribas, D. (2014). *PROLEC-R: Batería de Evaluación de los Procesos Lectores Revisada: Adaptación catalana*. Madrid: TEA.
- Department of Education and Skills (2006). *Primary framework for literacy and mathematics*. Recuperado de: <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20100202100434/nationalstrategies.standards.dcsf.gov.uk/node/84445>.
- Ferrero, M., West, G. y Vadillo, M. A. (2017). *Is crossed laterality associated with academic achievement and intelligence? A systematic review and meta-analysis. PLoS One, 12(8)*, 1–18.
- Florit, E. y Cain, K. (2011). *The simple view of reading: Is it valid for different types of alphabetic orthographies? Educational Psychology Review, 23*, 553–576.
- Foorman, B., Dombek, J. y Smith, K. (2016). *Seven elements important to successful implementation of early literacy intervention*. En B. Foorman (Ed.), *Challenges to implementing effective reading intervention in schools* (pp. 49–65). *New Directions for Child and Adolescent Development*, 154.

- García, E., Jiménez, J. E., González, D. y Jiménez-Suárez, E. (2013). Problemas de comprensión en el alumnado de Educación Primaria y Educación Secundaria Obligatoria: un estudio de prevalencia en español. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 3(2), 113–123.
- Goodill, C. A. (2017). *An analysis of the educational systems in Finland and the United States: A case study*. Ohio: University of Dayton.
- Haager, D., Klingner, J. y Vaughn, S. (2007). *Evidence-Based Reading Practices for Response to Intervention*. Baltimore: Paul H. Brookes.
- Hacquebord, H., Linthorst, R., Stellingwerf, B. P. y de Zeeuw, M. (2004). *Voortgezet taalvaardig Een onderzoek naar tekstbegrip en woordkennis en naar de taalproblemen en taalbehoefte van brugklasleerlingen in het schooljaar 2002-2003 [Proficient in language at secondary school. An investigation into seventh graders' text comprehension, vocabulary knowledge, language problems and language needs in the school year 2002-2003]*. Ambers: University of Antwerp. Center for Dutch Language and Speech.
- Hamilton, L., Halverson, R., Jackson, S., Mandinach, E., Supovitz, J. y Wayman, J. (2009). *Using student Achievement data to support instructional decision making (NCEE 2009-4067)*. Washington, DC: National Center for Education Evaluation and Regional Assistance, Institute of Education Sciences, U.S.
- Handler, S. M. y Fierston, W. M. (2011). Learning Disabilities Dyslexia and Vision. *Pediatrics*, 127, 818–856.
- Hausstätter, R. S. y Takala, M. (2010). Can special education make a difference? Exploring the differences of special educational systems between Finland and Norway in relation to the PISA results. *Scandinavian Journal of Disability Research*, 13(4), 271–281.
- Hempenstall, K. (2016). *Read About It: Scientific evidence for effective teaching of reading*. Sydney: Research Report, 11. The Centre for Independent Studies.
- Hoover, W. A. y Gough, P. B. (1990). The simple view of reading. *Reading and Writing*, 2, 127–160.
- Horowitz-Kraus, T., Vannest, J. J., Kadis, D., Cicchino, N., Wang, Y. Y. y Holland, S. K. (2014). Reading acceleration training changes brain circuitry in children with reading difficulties. *Brain and Behavior*, 4(6), 886–902.
- Hulme, C. y Snowling, M. (2009). *Developmental disorders of language, learning and cognition*. Chichester: Wiley-Blackwell.
- Hulme, C. y Snowling, M. J. (2016). Reading disorders and dyslexia. *Current Opinion in Pediatrics*, 28, 731–735.
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (2017) PIRLS 2016. Estudio internacional de progreso en comprensión lectora. Informe español. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- Jiménez, J. E., Guzmán, R., Rodríguez, C. y Artiles, C. (2009). Prevalencia de las dificultades específicas de aprendizaje: la dislexia en español. *Anales de psicología*, 25(1), 78–85.
- Kit Wan Kwok, R., Cuetos, F., Avdyli, R. y Ellis, A. W. (2016). Reading and lexicalization in opaque and transparent orthographies: Word naming and word learning in English and Spanish. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 70(10), 2105–2129.
- Knapp, M. S., Swinnerton, J. A., Copland, M. A. y Monpas-Huber, J. (2006). *Data-informed leadership in education*. Seattle, WA: University of Washington, Center for the Study of Teaching and Policy.
- Lyon, G. R., Shaywitz, S. E. y Shaywitz, B. A. (2003). A definition of dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 53, 1–14.
- National Joint Committee on Learning Disabilities. (2005). Responsiveness to intervention and learning disabilities. Recuperado de: www.ldonline.org/article/Responsiveness_to_Intervention_and_Learning_Disabilities?theme=print.
- National Reading Panel (U.S.) y National Institute of Child Health and Human Development (U.S.). (2000). Report of the National Reading Panel: Teaching children to read: An evidence-based assessment of the scientific research literature on reading and its implications for reading instruction. Washington, D.C.: National Institute of Child Health and Human Development, National Institutes of Health.
- O'Connor, R. (2017). Reading fluency and students with reading disabilities: How fast is fast enough to promote reading comprehension? *Journal of Learning Disabilities*, 51(2), 124–136. <http://dx.doi.org/10.1177/0022219417691835>
- Pallante, D. H. y Kim, Y. S. (2013). The effect of a multi-component literacy instruction model on literacy growth for kindergartners and first-grade students in Chile. *International Journal of Psychology*, 48(5), 747–761. <http://dx.doi.org/10.1080/00207594.2012.719628>
- Paracchini, S., Scerri, T. y Monaco, A. P. (2007). The genetic lexicon of dyslexia. *Annual Review of Genomics and Human Genetics*, 8, 57–79.
- Pennington, B. F. (2011). Controversial therapies for dyslexia. *Perspectives on Language and Literacy: a quarterly publication of the International Dyslexia Association*, 37, 7–8.
- Peterson, R. L. y Pennington, B. F. (2015). *Developmental Dyslexia. Annual Review of Clinical Psychology*, 11, 283–307.
- Ripoll, J. C. y Aguado, G. (2016). Eficacia de las intervenciones para el tratamiento de la dislexia: una revisión. *Revista de Logopedia, Foniatria y Audiología*, 36, 85–100.
- Shaywitz, S. E., Escobar, M. D., Shaywitz, B. A., Fletcher, J. M. y Makuch, R. (1992). Evidence that dyslexia may represent the lower tail of a normal distribution of reading ability. *The New England Journal of Medicine*, 326, 145–150.
- Snowling, M., Gooch, D. C., Hulme, C., Nash, H. M. y Hayiou-Thomas, M. E. (2019). Developmental Outcomes for Children at High Risk of Dyslexia and Children With Developmental Language Disorder. *Child Development*, 1–17. <http://dx.doi.org/10.1111/cdev.13216>
- Swanson, H. L., Hoskyn, M. y Lee, C. (1999). *Interventions for students with learning disabilities: A meta-analysis of treatment outcomes*. New York, NY: US: Guilford Press.
- Van Gorp, K., Segers, E. y Verhoeven, L. (2017). The role of feedback and differences between good and poor decoders in a repeated word reading paradigm in first grade. *Annals of Dyslexia*, 67, 1–25.
- Vaughn, S., Cirino, P. T., Wanzek, J., Wexler, J., Fletcher, J. M., Denton, C. D., Barth, A., Romain, M. y Francis, D. J. (2010). Response to Intervention for Middle School Students With Reading Difficulties: Effects of a Primary and Secondary Intervention. *School Psychology Review*, 39(1), 3–21.
- Vellutino, F. R., Fletcher, J. M., Snowling, M. J. y Scanlon, D. M. (2004). Specific reading disability (dyslexia): What have we learned in the past four decades? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 45, 2–40.
- Weiser, B., Buss, C., Parker Sheils, A. P., Gallegos, E. y Murray, L. R. (2019). Expert reading coaching via technology: Investigating the reading, writing, and spelling outcomes of students in grades K-8 experiencing significant reading learning disabilities. *Annals of Dyslexia*, 69, 54–79.
- What Works Clearinghouse. (2010). Lindamood phoneme sequencing (LIPS). Wahington: U.S. Department of Education.
- Wolff, U. (2011). Effects of a randomised reading intervention study: An application of structural equation modelling. *Dyslexia*, 17, 295–311. <http://dx.doi.org/10.1002/dys.438>