

**Eficacia de un programa de intervención temprana  
para reducir las señales de riesgo de la dislexia.**  
(*Effectiveness of early-intervention program in reducing warning signs for  
dyslexia*)

**Ainara Romero Andonegi**

(*Universidad del País Vasco, UPV/EHU*)

**Carlos Castaño Garrido**

(*Universidad del País Vasco, UPV/EHU*)

**Margarita Córdoba Pérez**

(*Universidad de Huelva, UHU*)

Páginas 186-200

ISSN (impreso): 1889-4208

Fecha recepción: 21-02-2016

Fecha aceptación: 01-05-2016

**Resumen.**

*Este estudio evalúa la eficacia de un programa de intervención educativo dirigido a mejorar las dificultades que presenta el alumnado de Educación Infantil con signos de riesgo para la dislexia. Para la investigación se contó con la participación de 43 estudiantes en situación de riesgo pre-lector, de los cuales 23 formaron el grupo experimental y recibieron la intervención temprana y 20 integraron el grupo control que no fue sometido a intervención. La comparación de los resultados pre- post intervención muestra que el grupo experimental mejora el rendimiento de los indicadores que mejor predicen la presencia de la dislexia.*

**Palabras clave:** *Dislexia, intervención temprana, dificultades de aprendizaje.*

**Abstract.**

*The present study measures the efficacy of an educational intervention program designed to improve the difficulties that preschoolers at risk for dyslexia presented. The sample consisted of 43 students who showed warning signs at pre-reading skills; 23 children formed experimental group and received the intervention program, and other 20 children made up control group. Comparing pre- and post- intervention results, it has been found out that experimental group improves the performance of the strongest predictors for dyslexia; phonological awareness and rapid automatized naming.*

**Key words:** *Dyslexia, early intervention, learning difficulties.*

## 1.-Introducción.

Desde el ámbito de la educación inclusiva se pretende que cada estudiante reciba una educación de calidad conforme a sus características individuales. Los niños y niñas que presentan dislexia son el 3-4% de nuestro alumnado (Cuetos, 2009) y a pesar del esfuerzo realizado desde el campo científico en torno a la etiología e intervención de la dislexia, ese porcentaje no ha disminuido. Por ello, desde el ámbito educativo se han de poner en marcha medidas que ayuden a este alumnado a mejorar en sus dificultades y les faciliten la adquisición de las competencias curriculares teniendo en cuenta sus necesidades.

Si se ahonda en el concepto de dislexia, se ha recorrido un largo camino en esclarecer la etiología de la misma. Así, las investigaciones actuales han dado la oportunidad de conocer mejor el procesamiento fonológico y lingüístico de la adquisición del lenguaje, así como la base neurobiológica de la dislexia (REDIE, 2013). Esto ha supuesto un acuerdo entre los investigadores sobre qué es la dislexia, siendo la definición de la Asociación Internacional de la Dislexia (IDA) la que ha logrado un mayor consenso. Así, en esa definición se especifica que la dislexia es una Dificultad Específica de Aprendizaje (DEA) de origen neurobiológico, que se caracteriza por la presencia de dificultades en el reconocimiento preciso y fluido de las palabras escritas; así como por deficientes habilidades de decodificación y escritura, a pesar de haber recibido una enseñanza adecuada. Además, esas dificultades se consideran consecuencia a un déficit en el componente fonológico del lenguaje, el cual resulta inesperado ya que otras habilidades cognitivas están preservadas (IDA, 2002; Lyon, Shaywitz & Shaywitz, 2003).

La mayor parte de las características mencionadas en esa definición son indetectables hasta que el niño o niña empieza a leer. En nuestro Currículum, la adquisición de la lectoescritura se fija como objetivo durante el primer ciclo de la Educación Primaria. Ello supone que en el caso de que algún niño o niña muestre dificultades, no se identificarán como Dificultades de Aprendizaje en Lectura o Dislexia hasta finalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje establecido en el Currículum, es decir, hasta finalizar el primer ciclo de Educación Primaria. Así pues, lo más probable es que en caso de que esas dificultades procedan de una dislexia, esta se identifique años después de iniciar el aprendizaje de la lectura. Ello conlleva no solo un retraso académico sino lo que es peor, problemas de autoestima y motivación (Cuetos, Suárez-Coalla, Molina & Llenderozas, 2015).

Sin embargo, los primeros síntomas de la dislexia aparecen durante la etapa de Educación Infantil. La investigación respalda la idea de que aprender a leer es un proceso continuo que emerge en los primeros años de vida. Así, el éxito o no en la lectura puede predecirse a partir de las habilidades de alfabetización tempranas del niño o niña. Por tanto, atendiendo a esas habilidades prelectoras se puede identificar al alumnado que puede estar en riesgo de presentar dificultades lectoras o dislexia en un futuro, así como medir las variables de riesgo en cada alumno y alumna, y definir el nivel de riesgo (Lonigan, 2006). En consecuencia, también se podría eliminar o disminuir el riesgo antes de comenzar el proceso de enseñanza-aprendizaje formal de la lectura.

Uno de esos signos de riesgo más característico son las *alteraciones fonológicas* (relativas a la diferenciación y uso de los sonidos del lenguaje oral). De hecho, se ha demostrado que cuanto más graves sean los trastornos fonológicos, peores serán los resultados en lectura (Snowling, 2008). Se identifican como signos predisléxicos dentro de la variable alteraciones fonológicas, los errores de pronunciación y dificultades para buscar el vocabulario adecuado, para percatarse de las rimas, recordar palabras y estructurar u organizar el discurso.

Sin embargo, las dificultades fonológicas *per se* no ofrecen una explicación completa de la deficiencia en la lectura. Análogamente, se ha comprobado que los niños y niñas que han desarrollado dislexia presentaban durante la etapa infantil *carencias en el lenguaje oral y en la percepción del habla* (Lyytinen, Ronimus, Alanko, Poikkeus & Taanila, 2008), mostrando dificultades para interiorizar el vocabulario, la comprensión oral y la habilidad sintáctica.

Pero además de los problemas de conciencia fonológica y de lenguaje oral, el alumnado con riesgo de presentar dislexia también muestra dificultades para realizar emparejamientos, especialmente, para realizar asociaciones verbales-visuales (Hulme, Goetz, Adams & Snowling, 2007). Esto puede acarrear dificultades en la habilidad de *velocidad de nombrado*. De hecho, diversas investigaciones prueban que las dificultades en conciencia fonológica no predicen dificultades en lectura si no se dan junto con déficits en las habilidades de velocidad de nombrado (Bishop, McDonald, Bird & Hayiou-Thomas, 2009).

Finalmente, Scarborough (2005) añade otras dos variables más a las ya citadas como mejores predictores de la lectura; la *conciencia del lenguaje escrito* y el *reconocimiento alfabético*, por lo que las dificultades referidas en estas habilidades también son consideradas variables de riesgo para el desarrollo de la dislexia.

Coinciden con las citadas variables predisléxicas los resultados hallados en diversas investigaciones de los últimos años. En concreto, en una investigación longitudinal realizada entre niños finlandeses con antecedentes familiares de dislexia, se ha demostrado que las dificultades relacionadas con el reconocimiento alfabético, la velocidad de nombrado, la morfología y la conciencia fonológica son variables predictoras de la dislexia (Torppa, Lyytinen, Eklund & Lyytinen, 2010). En la misma línea, los autores Puolakanaho et al. (2007) calcularon la probabilidad de presentar dislexia. Estos autores demostraron que las variables de antecedentes familiares y las dificultades en conciencia fonológica, reconocimiento alfabético y velocidad de nombrado, permitían detectar en un niño de tres años y medio el riesgo para presentar dislexia.

Por lo tanto, se concluye que las alteraciones fonológicas y las dificultades en velocidad de nombrado, principio alfabético, memoria verbal, lenguaje receptivo-expresivo y conciencia de lo escrito se consideran signos de riesgo para la dislexia. No obstante, el valor para predecir futuras dificultades lectoras difiere en cada una de ellas, siendo las dificultades en conciencia fonológica, memoria verbal y velocidad de nombrado los signos de riesgo que mejor predicen la presencia de una dislexia (Snowling, 2013; Snowling & Hulme, 2011).

### 1.1.-Detección e Intervención temprana de la dislexia.

El hecho de que la dislexia esté presente antes del aprendizaje de la lectura supone que es posible evaluar y detectar el déficit fonológico con tareas adecuadas a los pre-lectores. Así, la detección de algún déficit en los procesos de conciencia fonológica, memoria verbal o velocidad de nombrado del alumnado pre-lector no solo posibilita poner en marcha intervenciones preventivas sino que da opción a planificar la enseñanza de la lengua escrita atendiendo a las dificultades detectadas (Carrillo, 2012).

Con el propósito de evaluar la repercusión de ese tipo de intervenciones, desde el ámbito de la neurociencia se ha demostrado que las intervenciones eficientes para la dislexia producen cambios en los funcionamientos cerebrales (Escribano & Bermejo, 2008). Siguiendo esa línea, se ha probado que la intervención en la conciencia fonológica aumenta la activación del hemisferio izquierdo, lo cual produce una mejora en la fluidez lectora (Simos et al., 2007). Así mismo, Richards & Berninger (2008) han demostrado que tras una intervención intensiva se puede mejorar la conectividad entre las zonas cerebrales.

En conclusión, estas investigaciones ponen de relieve la plasticidad de los sistemas neurológicos de la lectura, y demuestran que se pueden modificar por medio de la experiencia (Escribano & Bermejo, 2008). Por consiguiente, teniendo en cuenta la plasticidad cerebral en los primeros años de vida de los niños/niñas, cuanto antes se comience con la intervención de la dislexia o de sus signos de riesgo, mejores y más relevantes serán los cambios neuronales producidos (Snowling, 2013; Soriano, 2013).

Con ese enfoque de intervención temprana, desde el ámbito educativo surge el modelo de Respuesta a la Intervención (RtI). El objetivo de este modelo es la prevención de las dificultades de aprendizaje. Por eso, se centra en el alumnado en riesgo, incluyendo procesos de monitorización del progreso de aprendizaje de estos alumnos y alumnas, así como intervenciones con base empírica y coordinaciones entre los profesionales del centro para una instrucción multinivel (Fletcher & Vaughn, 2009). El modelo RtI consta de tres fases; la primera, preventiva y proactiva, donde se da una instrucción generalizada al grupo clase y se evalúa tempranamente al alumnado para determinar si tiene o no riesgo de presentar dificultades de aprendizaje. En una segunda fase, se ponen en marcha programas de prevención-intervención con base empírica para aquellos alumnos y alumnas en situación de riesgo que no mejoran. Por último, en una tercera fase, se realizan intervenciones intensivas e individualizadas para aquellos estudiantes que no progresan adecuadamente. (Jiménez et al., 2011).

Este modelo de intervención también se recoge en el informe realizado por la Red Española de Información sobre Educación (REDIE, 2013) donde además de describir el panorama actual de la atención a las dificultades específicas de aprendizaje y a la dislexia en el sistema educativo español, se fundamenta teóricamente el marco de la dislexia. Este informe subraya el modelo RtI como el enfoque instruccional más apropiado para cubrir las necesidades del alumnado con dislexia y muestra cómo Comunidades como la Comunidad Autónoma de Canarias ya han implementado el modelo. Sin embargo, para poder poner en marcha el modelo RtI en la Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV) son necesarias intervenciones con base empírica en *euskera* que cubran las fases 2 y 3 del modelo. Además, es necesario que esas

intervenciones en calidad de prevención y dirigidas al alumnado en riesgo, tengan las cualidades necesarias para poder llevarse a cabo en el aula ordinaria de forma inclusiva y por parte de la maestra/maestro.

En conclusión, dadas las características del sistema educativo del País Vasco es necesario diseñar intervenciones educativas con base empírica en euskera cuyo objetivo sea mejorar los indicadores de riesgo para la dislexia. Además, es necesario que esas intervenciones tengan el carácter preventivo definido en el modelo RtI, que sean inclusivas y que hayan demostrado empíricamente su eficacia.

## 2.-Método.

El objetivo de esta investigación es evaluar un programa de intervención educativo en euskera dirigido a mejorar las manifestaciones tempranas de la dislexia que presentan los niños y niñas de segundo ciclo de Educación Infantil. Es decir, se trata de medir la eficacia de un programa de intervención que se sitúa en la segunda fase del modelo RtI, y se centra en la prevención y en el alumnado en riesgo para la dislexia.

Con ese fin, en primer lugar se describe el diseño del programa de intervención, desarrollado en un formato de software educativo; y en segundo lugar se presentan los principales indicadores de los efectos del programa de intervención, en un diseño tipo quasi-experimental de comparación de grupos con medición pretest-postest, con un grupo experimental (participantes del programa de intervención) y otro grupo control (no participantes).

### 2.1.-Muestra.

La población analizada la forman 417 alumnos y alumnas, de 4 y 5 años, de 7 colegios de la CAPV. Todos los colegios participantes se ubican en zonas vascófonas y cursan en el modelo D (íntegro en euskera). Para la selección de la muestra se han tomado de base las investigaciones que muestran que los juicios de los profesores son contribuciones valiosas a la evaluación precisa del lenguaje y a la alfabetización de los niños y niñas debido a su experiencia en la observación y en el contacto directo y prolongado. (Lonigan & Purpura 2009). Así pues, en este estudio se solicitó a las tutoras que identificaran los niños y niñas que presentaban signos tempranos de dislexia. Para ello, se ofrecieron sesiones formativas en las que se definían cuáles eran esas manifestaciones tempranas y sus características, y se les proveyó con la escala *Teacher Rating of Oral Language and Literacy* (TROLL) (Dickinson, McCabe & Sprague, 2001), traducida, adaptada y sometida a juicio de expertos. Las profesoras identificaron a 43 alumnos y alumnas con signos de riesgo de presentar dificultades de aprendizaje para la lectura (DAL) o manifestaciones tempranas para la dislexia. Como se observa en la *Tabla 1*, la mitad de los niños y niñas en riesgo realizaron el programa de intervención (Grupo experimental –GE-) y la otra mitad no (Grupo Control –GC-).

DAL + intervención	DAL + NO intervención
GE	GC

Número de alumnado	23	20
-----------------------	----	----

Tabla 1. Distribución de la muestra

## 2.2.- Instrumentos.

Con el propósito de confirmar la identificación por parte del profesorado del alumnado en riesgo de presentar dificultades lectoras y medir su rendimiento en las variables y dimensiones correspondientes a los signos de riesgo se utilizaron 2 pruebas;

- Batería de Inicio en Lectura 3-6 (BIL 3-6) (Sellés et al., 2008); se compone de 15 sub-pruebas, agrupadas en 5 factores y 143 ítems que evalúan las habilidades predictoras (conocimiento fonológico, conocimiento alfabético) y facilitadoras (conocimiento metalingüístico, habilidades lingüísticas y procesos cognitivos) de la lectura. De esta prueba se utilizaron las sub-pruebas 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 y 15 (Véase Tabla 2). Para la interpretación de resultados se utilizaron las "Páginas Resumen" que recogen los percentiles correspondientes a las puntuaciones de cada sub-prueba (por edades) y se tomó la condición PC  $\leq 30$  para confirmar la identificación por parte del profesorado del alumnado en riesgo.
- Dyslexia Early Screening Test-2 (DEST-2) (Nicolson & Fawcett, 2003); se trata de una batería breve de screening o detección rápida de la dislexia y consta de 12 sub-pruebas. En el caso del test DEST-2 se utilizaron las sub-pruebas 1, 3, 6 y 7 (Denominación rápida, Retención de números, Distinción fonológica y Nombrado de números) (Véase Tabla 2) y para su interpretación se utilizó "Las Puntuaciones Clave de los Índices de Riesgo" que proporciona el propio test. Así, se tomó en consideración el alumnado que obtenía el indicador de máximo riesgo ("--") para corroborar la identificación por parte de las profesoras de los niños y niñas en riesgo.

## 2.3.-El programa de intervención educativo; el software Berni.

Para el diseño del programa de intervención se han tenido en cuenta los signos de riesgo que según la literatura científica mejor predicen la presencia de una dislexia, en particular, el programa de intervención considera las dificultades en; conciencia fonológica, memoria verbal, conciencia alfabética, lenguaje receptivo/expresivo y conciencia de lo impreso. Así, se han definido esos signos de riesgo como las variables a intervenir en el programa y se han especificado las diferentes dimensiones que subyacen en cada variable (Véase Tabla 2).

Esto ha permitido definir los objetivos didácticos, contenidos e indicadores de logro. Asimismo, a partir del grado predictivo de cada variable y sus dimensiones se ha delimitado la temporalización y el número de actividades.

VARIABLES	DIMENSIONES	PRUEBAS UTILIZADAS
CONCIENCIA FONOLÓGICA	1. Rima y aliteración 2. Conciencia silábica	1. Articulación* Rima*

	3. Conciencia intra-silábica 4. Conciencia de la palabra 5. Conciencia fonémica	2. Contabilizar sílabas* Aislar las sílabas y los fonemas* 3. Omitir las sílabas* 4. Contabilizar palabras* 5. Distinción fonológica **
CONCIENCIA ALFABÉTICA	1. Se inicia en la comprensión del principio alfabético (E. Alfabética)	1. Conocimiento de los nombres de las letras*
MEMORIA ORAL	1. Enriquecimiento del vocabulario 2. Procesamiento verbal rápido 3. Comprensión oral 4. Conciencia morfológica 5. Memoria de trabajo verbal	1. Vocabulario* Nombrar dígitos** 2. RAN** 5. Memoria auditiva secuencial* Memoria de dígitos** 4. Conocimiento de palabras**
LENGUAJE RECEPTIVO	1. Forma 2. Contenido 3. Uso	2. Conceptos básicos* 1. y 3. Estructura gramatical*
CONCEPTO DE LO IMPRESO	1. Concepto de la palabra 2. Direccionalidad 3. Funciones de la lectura	1. y 2. Conocimiento de las frases* 3. Funciones de la lectura*
	BIL 3-5* DEST-2**	

Tabla 2. Tabla resumen de las variables, dimensiones y las sub-pruebas utilizadas para su medición

Con la finalidad de crear un programa de intervención que pueda integrarse en el aula, se ha utilizado un formato de software educativo. Así, el programa de intervención se ha creado en Adobe Flash y está disponible en dos versiones; online y portable (*berni.dalata.net*). Dada la complejidad de las variables y sus dimensiones, el programa de intervención se estructura en cinco niveles de dificultad, de forma que el alumno o alumna puede ir avanzando poco a poco y a su ritmo. En cada nivel el juego consta de 5 tipos de ejercicios;

- Arrastrar y soltar las imágenes a una zona concreta
- Elegir la respuesta correcta de entre tres opciones
- Unir parejas
- Galería de imágenes con un tiempo determinado
- Videos animados

Además, para fomentar la autonomía de los alumnos/alumnas y facilitar su uso en el aula, se ha creado un personaje animado llamado Berni, que además de dar nombre al software (*software Berni*), guía la realización de los ejercicios, anima y refuerza al alumnado.

#### 2.4.-Procedimiento.

El primer paso de la investigación fue formar al profesorado en la identificación temprana del alumnado en riesgo para la dislexia. Para ello, además de charlas informativas se les facilitó el cuestionario TROLL adaptado y traducido al euskera.

Posteriormente, se procedió a la evaluación pre-test de todos los sujetos participantes en la investigación; por un lado para confirmar las predicciones de las profesoras y por otro para evaluar el rendimiento del alumnado en las dificultades pre-lectoras. Así, se les pasaron las sub-pruebas de los test DEST-2 y BIL 3-6 (traducidos y adaptados al euskera) y se recogieron los resultados en un informe individual.

Tras la evaluación pre-test, se procedió a la aplicación del programa de intervención a los niños/niñas del grupo experimental.

Respecto a la implementación del programa de intervención, el alumnado del GE utilizó el programa de 8 a 10 semanas, en función del ritmo de cada alumno o alumna. Las sesiones tenían una duración máxima de 30 minutos y se llevaron a cabo 2 sesiones semanales. El alumnado del GE jugó con el software Berni en el rincón del ordenador del aula ordinaria, y salvo las primeras 2 o 3 sesiones iniciales para entrenarse en la dinámica del juego y en el manejo del ratón (pulsar y arrastrar), los niños jugaron de forma autónoma.

Una vez finalizado el programa de intervención, se volvió a evaluar el rendimiento en las variables y dimensiones identificadas como signos de riesgo para la dislexia, tanto en el grupo intervenido como en el grupo control. Para ello, se les volvieron a pasar las sub-pruebas BIL 3-6 y DEST-2 a todos los sujetos del GE y GC.

Finalmente se compararon los resultados pre-post de la intervención para ambos grupos.

#### 3.-Resultados.

Con el objetivo de evaluar la eficacia del programa de intervención, se ha tratado de corroborar si los niños y niñas en riesgo para la dislexia y que reciben intervención (GE), obtienen mejores resultados en la evaluación de los indicadores predisléxicos, que los niños y niñas en riesgo pero que no han recibido intervención (GC).

Para ello, se han llevado a cabo diecinueve análisis de la covarianza univariados (ANCOVA). En ellos se compara al GE y GC en cada una de las sub-pruebas que miden el rendimiento de las variables y dimensiones identificadas como signos de riesgo para la dislexia (Articulación, Diferenciación fonológica, Rima, Contar las sílabas, Aislar sílabas y fonemas, Omitir sílabas, Conocimiento de las letras, Nombrar dígitos, Recordar dígitos, Vocabulario, RAN, Memoria secuencial auditiva, Percepción, Reconocimiento de las palabras, Reconocer frases, Funciones de la lectura, Contar palabras, Construcción gramatical y Conceptos básicos). Se pretende verificar si las diferencias entre GE y GC en el post-test se deben a la intervención recibida, y si esas diferencias pueden verse así mismo influenciadas por las diferencias interindividuales en el pre-test. Por ello, se ha tomado como variable independiente el grupo de pertenencia (recibir intervención / no recibir intervención);



como variable dependiente la puntuación en la fase post-test de cada una de las sub-pruebas, y como covariante la fase pre-test de las mismas.

Los resultados del análisis estadístico (Véase *Tabla 3*) indican que la intervención ha resultado eficaz en las todas la sub-pruebas de Conciencia Fonológica, Lenguaje Receptivo y Conciencia de lo Impreso. Se subraya que en el caso de la variable Conciencia Fonológica, la intervención ha resultado más eficaz para mejorar el rendimiento de las dimensiones *diferenciación fonológica* y *aislar sílabas*.

Por otra parte, en cuanto a las dimensiones que conforman la variable Memoria Verbal, el análisis estadístico prueba la eficacia del programa de intervención en algunas de ellas. Así, el software Berni mejora sustancialmente el rendimiento en *RAN*, *memoria secuencial* y el *reconocimiento de las palabras* pero en las dimensiones de *vocabulario* y *memoria de dígitos* no se espera el efecto esperado tras la intervención.

Por último, en la variable Conciencia Alfabética tanto el alumnado del GE como el de GC mejoran sus puntuaciones; por lo tanto, no se puede atribuir la mejora a la intervención del software Berni.

VARIABLE	DIMENSIONES	F	$\eta^2$
CONCIENCIA FONOLÓGICA	Articulación		
	Rima	14.49***	.27
	Contar sílabas	26.04***	.40
	Aislar sílabas y fonemas	20.21***	.34
	Omitir sílabas	53.26***	.57
	Contar palabras	39.87***	.50
	Diferenciación fonológica	7.01**	.15
		82.72***	.68
CONCIENCIA ALFABÉTICA	Conocimiento del abecedario	.13	.003
MEMORIA VERBAL	Vocabulario		
	Nombrar dígitos		
	RAN	0.18	.00
	Memoria secuencial	8.02**	.17
	auditiva	65.37***	.63
	Memoria de dígitos	181.81***	.82
	Reconocer palabras	2.35	.06
		26.59***	.40
LENGUAJE RECEPTIVO	Conceptos básicos	12.62***	.24
		9.44**	.19

Estructura gramatical			
	Reconocer frases	43.46***	.53
CONCIENCIA DE LO IMPRESO	Funciones de la lectura	6.98*	.15

\*valores significativos  $p < .05$ ; \*\*valores muy significativos  $p < .01$ ; \*\*\*valores altamente significativos  $p < .001$ .

*Tabla 3. Resumen del análisis de la significación estadística y tamaño del efecto para las puntuaciones del GE en el post-test*

En definitiva, atendiendo a los resultados obtenidos se concluye que los niños y niñas que presentan signos de riesgo para la dislexia y que reciben el programa de intervención Berni, obtienen mejores resultados en la evaluación de la mayoría de los signos predisléxicos que aquellos niños y niñas que presentan signos de riesgo para la dislexia y que no han recibido intervención.

#### 4.-Discusión y conclusiones.

Tras evaluar la eficacia del programa de intervención temprana Berni en la reducción de los signos tempranos para la dislexia, los resultados del estudio indican que los niños y niñas que reciben la intervención mejoran el rendimiento de la mayoría de las variables predisléxicas. De hecho, se demuestra que el programa de intervención Berni es una herramienta adecuada para mejorar las dificultades prelectoras que mayor apoyo empírico han recibido como principales signos de riesgo para la dislexia. Así, los niños del GE presentan mejoría en las 2 variables que se señalan como predictoras determinantes: **conciencia fonológica y memoria verbal** (Snowling y Hulme, 2011). Además, la mejora en las dimensiones de cada variable coincide con las dimensiones que mayor valor predictivo presentan en el desarrollo de la lectura: conciencia silábica, conciencia fonémica, RAN, conciencia morfológica y memoria de trabajo verbal (Bravo Valdivieso, Villalón y Orillana, 2006; Chang et al., 2011).

Sin embargo, se ha de señalar que en la literatura científica también se cuestiona la medida en la que esos signos de riesgo para la dislexia predicen las dificultades lectoras dependiendo de las características de los diferentes idiomas. En esta línea, Share (2008) argumenta que los estudios sobre el desarrollo de la lectura no se han dirigido adecuadamente debido a su enfoque "anglocéntrico". Esto significa que los resultados de las diferentes investigaciones no deberían ser extrapolables a otras lenguas, ya que existen diferencias en la manera de codificar la fonología a través de la ortografía (Jiménez y O'Shanahan, 2008). Aún así, los estudios que se han centrado en analizar las habilidades facilitadoras de la lectoescritura en español (Serrano, Defior y Jiménez, 2005; Pérez y Zayas, 2008), demuestran que la conciencia fonológica es el principal predictor del éxito lector, al igual que lo demuestran los estudios realizados en ortografías opacas y que se han tenido en cuenta en este estudio.

Por otra parte, el programa de intervención Berni también demuestra ser eficaz para mejorar las dificultades en el lenguaje receptivo y la conciencia de lo impreso. Variables que aunque no se presentan como variables predictoras determinantes, si contribuyen a predecir el desarrollo lector cuando se dan junto a otras (Lyytinen, Ronimus, Alanko, Poikkeus y Taanila, 2008; Scarborough, 2005).

Por el contrario, el programa de intervención Berni no obtiene los resultados esperados en la variable Conciencia Alfabética, y en las dimensiones de *vocabulario* y *memoria de dígitos*. En esos casos el grupo control muestra una mejora similar al grupo experimental, por lo que se infiere que son habilidades que se trabajan en el aula y que forman parte del Currículum. Habría que probar si en un contexto donde no se trabajasen esas habilidades el programa de intervención resultaría eficaz.

Se concluye que a través de Berni ha sido posible intervenir las principales manifestaciones predisléxicas, lo que contribuirá a disminuir las dificultades presentes en una futura dislexia y a favorecer el acceso a la lectoescritura de los niños que tienen dificultades de aprendizaje (Lonigan, 2006; Snowling, 2013).

En cuanto al diseño del programa de intervención Berni, se pretendía crear una intervención de carácter preventiva y que se pudiera llevar a cabo en el aula ordinaria de forma inclusiva. Esta investigación muestra que la interfaz sencilla y la estructura guiada del programa junto al personaje Berni posibilitaron que la intervención se pudiera llevar a cabo en el aula común, adaptándose a las capacidades y recursos del profesorado y alumnado. Los niños y niñas en riesgo para la dislexia pudieron jugar con el software Berni en su aula junto a sus compañeros y compañeras, y las profesoras pudieron llevar a cabo la metodología por rincones atendiendo a las necesidades de todo su alumnado. Trabajar con el programa Berni en el rincón del ordenador dio la posibilidad de que los niños y niñas con dificultades realizaran la intervención sin perder ninguna otra actividad del resto de rincones, no salieran del aula ordinaria y además lo realizarán de forma autónoma. Además, el resto de alumnado también podía jugar con el programa Berni aunque no fuera de forma sistematizada. Todos estos aspectos promueven la inclusión educativa, ya que, como señalan Cabero y Córdoba (2009), por un lado se favorece el acceso, la participación y los logros de todos los alumnos, con especial énfasis en aquellos que están en riesgo; y por otro lado, se pretende transformar la cultura, la organización y las prácticas educativas de la escuela común para atender a la diversidad de necesidades educativas del alumnado.

En suma, a través de este estudio se prueba que el software Berni es una herramienta eficaz para la intervención temprana de los signos de riesgo para la dislexia. Por tanto, se ofrece al profesorado tutor un recurso para ayudar a los niños o niñas que presenten estos signos tempranos para la dislexia o en otras palabras, dificultades en los prerrequisitos de la lectura. De ese modo, se espera minimizar las dificultades que presentan este tipo de alumnado para aprender a leer y favorecer las estrategias que necesitan para enfrentarse a ella. Se espera contribuir en la detección e intervención temprana del alumnado con dificultades de aprendizaje lector y con ello sortear consecuencias académicas, emocionales y sociales.

Si este tipo de prevención está en nuestras manos, no tiene ningún sentido esperar a que el niño sea etiquetado como disléxico, o a que tenga un retraso académico

significativo para poner en marcha programas de intervención que mejoren y faciliten su día a día en la escuela.

## 5.-Bibliografía.

- Bishop, D., McDonald, D., Bird, S. & Hayiou-Thomas, M. (2009). Children who read words accurately despite language impairment: Who are they and how do they do it? *Child Development*, 80, 593–605. DOI: 10.1111/j.1467-8624.2009.01281.x
- Bravo-Valdivieso, L., Villalón, M. & Orellana, E. (2006). Predictibilidad del rendimiento en la lectura: una investigación de seguimiento entre primer y tercer año. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 38(1), 9-20. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/rtps/v38n1/v38n1a01.pdf>
- Cabero, J. & Córdoba, M. (2009). Inclusión educativa: inclusión digital. *Revista de Educación Inclusiva*, 2(1), 61-71. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10272/11296>
- Carillo, M. (2012). La dislexia: bases teóricas para una práctica eficiente. *Ciencias Psicológicas*, 6(2), 185-194. Recuperado de [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S1688-42212012000200007&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S1688-42212012000200007&script=sci_arttext&tlng=pt)
- Chang, M.C., Fanny, L., Fanny, C., Chang, B., Fong, C., Wong, T. & Simpson, W. (2011): Early predictors of Dyslexia in Chinese children: familial history of dyslexia, language delay and cognitive profiles. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and allied Disciplines*, 52(2), 204-211. DOI: 10.1111/j.1469-7610.2010.02299.x
- Cuetos, F. (2009). Dislexias evolutivas: un puzzle por resolver. *Revista de logopedia, foniatría y audiolología*, 29(2), 78-84. DOI:10.1016/S0214-4603(09)70145-7
- Cuetos, F., Suárez-Coalla, P., Molina, M.I. & Llenderozas, M.C. (2015). Test para la detección temprana de las dificultades en el aprendizaje de la lectura y escritura. *Revista Pediatría de Atención Primaria*, 17(66), e99-e107. <http://dx.doi.org/10.4321/S1139-76322015000300002>
- Dickinson, D. K., McCabe, A., & Sprague, K.. (2003). Teacher Rating of Oral Language and Literacy (TROLL): Individualizing Early Literacy Instruction with a Standards-Based Rating Tool. *The Reading Teacher*, 56(6), 554–564. Recuperado de <http://www.jstor.org/stable/20205246>
- Escribano, C., & Bermejo, V. (2008). Aportaciones de la neurociencia al tratamiento educativo de las dificultades de lectura. *Revista de psicología y educación*, 1(3), 57-66.
- Fletcher, J. M. & Vaughn, S. (2009). Response to Intervention: Preventing and Remediating Academic Difficulties. *Child Development Perspectives*, 3, 30–37. DOI: 10.1111/j.1750-8606.2008.00072.x
- Hulme, C., Goetz, K., Gooch, D., Adams, J. & Snowling, M. J. (2007). Paired-associate learning, phoneme awareness, and learning to read. *Journal of Experimental Child Psychology*, 96, 150–166. DOI:10.1016/j.jecp.2006.09.002

- Jimenez J. E. & O'Shanahan, I. (2008). Enseñanza de la lectura: de la teoría y la investigación a la práctica educativa. *Revista Iberoamericana de Educación*, 45(5), 5. Recuperado de <http://rieoei.org/deloslectores/2362JimenezV2.pdf>
- Jiménez, J. E., Luft Baker, D., Rodríguez, C., Crespo, P., Artilles, C., Alfonso, M., ... & Suárez, N. (2011). Evaluación del progreso de aprendizaje en lectura dentro de un Modelo de Respuesta a la Intervención (RtI) en la Comunidad Autónoma de Canarias. *Escritos de Psicología*, 4(2), 56-64. Recuperado de [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1989-38092011000200007&script=sci\\_arttext](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1989-38092011000200007&script=sci_arttext)
- Lonigan, C. J. (2006). Conceptualizing phonological processing skills in prereaders. In D. K. Dickinson, & S. B. Neuman (Eds.), *Handbook of early literacy research*, 2, 77-89. New York: The Guilford Press.
- Lonigan, C. J., & Purpura, D. J. (2009). Conners' teacher rating scale for preschool children: A revised, brief, age-specific measure. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 38(2), 263-272. DOI: 10.1080/15374410802698446
- Lyon, G. R., Shaywitz, S. & Shaywitz, B. (2003). A definition of dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 53, 1-14. Recuperado de <http://link.springer.com/article/10.1007/s11881-003-0001-9>
- Lyytinen, H., Rominus, M., Alanko, A., Poikkeus, A.M., & Taanila, M. (2008). Early identification and prevention of dyslexia: Results from a prospective follow-up study of children at familial risk for dyslexia. In G. Reid, A. Fawcett, F. Manis, & L. Siegel (Eds.), *The SAGE handbook of dyslexia*, 121-146. London: Sage.
- Nicholson R.I. & Fawcett A.J. (2003). *Dyslexia Early Screening Test – Second edition, DEST-2*. London: Pearson.
- Pérez, P. & Zayas, F. (2008). Empezar con buen pie. El aprendizaje inicial de la lectura y escritura en infantil y primer ciclo de primaria y en lengua extranjera. En Pérez, P. & Zayas, F., *Competencia en comunicación lingüística*, 1-11. Madrid: Alianza
- Puolakanaho, A., Ahonen, T., Aro, M., Eklund, K., Leppanen, P. & Poikkeus, A. (2007). Very early phonological and language skills: estimating individual risk of reading disability. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 48 (9), 923-31. DOI: 10.1111/j.1469-7610.2007.01763.x
- Red Española De Información sobre Educación, Eurydice España, REDIE (2013). La atención al alumnado con Dislexia en el sistema educativo en el contexto de las necesidades especiales de apoyo educativo. Recuperado de <http://www.mecd.gob.es/redieeurydice/dms/redie-eurydice/doc/estudiosematicos/Laatencionalalumnadocondislexia.pdf>
- Richards, T.L. & Berninger, V.W. (2008). Abnormal fMRI connectivity in children with dyslexia during a phoneme task: Before but not after treatment. *Journal of Neurolinguistics*, 21, 294-304. DOI:10.1016/j.jneuroling.2007.07.002
- Scarborough, H. S. (2005). Developmental relationships between language and reading: Reconciling a beautiful hypothesis with some ugly facts. In H. W. Catts, & A. G. Kamhi (Eds.), *The connections between language and reading disabilities*, 3-24. Mahwah, NJ: LEA

- Sellés P., Martínez T., Vidal E. & Gilabert R. (2008). *Bateria de inicio a la lectura, BIL 3-6*. Madrid: ICCE
- Serrano, F., Defior, S. & Jiménez, J. (2005). Evolución de la relación entre la conciencia fonológica y lenguaje escrito en niños españoles de primer curso de educación primaria. *Iberpsicología: Revista Electrónica de la Federación Española de Asociaciones de Psicología*, 10 (3), 15.
- Share, D. L. (2008). On the anglocentricities of current reading research and practice: The perils of overreliance on an "outlier" orthography. *Psychological Bulletin*, 134, 584–615. DOI: 10.1037/0033-2909.134.4.584
- Simos, P., Fletcher, J., Sarkari, S., Billingsley-Marshall, R., Denton, C. & Papanicolau, A. (2007). Intensive instruction affects brain magnetic activity associated with oral word reading in children with persistent reading disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 40 (4), 37-48. DOI: 10.1177/00222194070400010301
- Snowling, M. J. (2008). Specific disorders and broader phenotypes: The case of dyslexia. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 61, 142–156. DOI: 10.1080/17470210701508830
- Snowling, M. J. (2013). Early identification and interventions for dyslexia: a contemporary view. *Journal of Research in Special Educational Needs*, 13(1), 7-14. DOI: 10.1111/j.1471-3802.2012.01262.x
- Snowling, M. J., & Hulme, C. (2011). Evidence-based interventions for reading and language difficulties: Creating a virtuous circle. *British Journal of Educational Psychology*, 81(1), 1-23. DOI: 10.1111/j.2044-8279.2010.02014.x
- Soriano, M. (enero, 2013). *Programas de intervención en dislexia evolutiva con apoyo empírico. Eficacia de un programa de intervención desarrollado desde las teorías cognitivas de déficit específico*. Ponencia presentada en VI Jornadas sobre Dislexia, Barcelona. Recuperado de [http://dislexiaeuska.com/dmdocuments/dislexia\\_evolutiva.pdf](http://dislexiaeuska.com/dmdocuments/dislexia_evolutiva.pdf)
- Torppa, M., Lyytinen, P., Eklund, K., & Lyytinen, H. (2010). Language development, literacy skills and predictive connections to reading in Finnish children with and without familial risk for dyslexia. *Journal of Learning Difficulties*, 43(4), 308–321. DOI: 10.1177/0022219410369096

---

#### Sobre los autores:

*Dra. Ainara Romero Andonegi*

*Profesora Ayudante Universitaria.*

*Universidad del País Vasco, UPV/EHU. Escuela Universitaria de Magisterio de Bilbao. Departamento de Didáctica y Organización Escolar. c/ Barrio Sarriena s/n 48940, Leioa (Bizkaia)*

[ainara.romero@ehu.eus](mailto:ainara.romero@ehu.eus)

*Dr. Carlos Castaño Garrido*

*Profesor Titular Universitario. Director del Campus Virtual de la UPV/EHU.*

*Universidad del País Vasco, UPV/EHU. Escuela Universitaria de Magisterio de Bilbao. Departamento de Didáctica y Organización Escolar. c/ Barrio Sarriena s/n 48940, Leioa (Bizkaia)*

[carlos.castano@ehu.eus](mailto:carlos.castano@ehu.eus)

*Dra. Margarita Córdoba Pérez*

*Profesora Titular Universitaria.*

*Universidad de Huelva, UHU. Facultad de Ciencias de la Educación. Departamento de Didáctica y Organización Escolar. Avda. Tres de Marzo s/n 21007, Huelva.*

[cordoba@uhu.es](mailto:cordoba@uhu.es)

*Responsable de correspondencia: Ainara Romero Andonegi. Universidad del País Vasco EHU/UPV. Escuela Universitaria de Magisterio de Bilbao. Departamento de Didáctica y Organización Escolar. c/ Barrio Sarriena s/n 48940, Leioa (Bizkaia). Tel. 605754530*

**Apoyos y agradecimientos:**

*Proyecto de investigación financiado por el Grupo de Investigación Consolidado de la UPV/EHU, con referencia IT863-13 y perteneciente a los Grupos de Investigación del Sistema Universitario Vasco, 2013-2016. Así mismo, ha contado con financiación del Vicerrectorado de Euskara de la UPV/EHU.*