



Universidad
de La Laguna

Escuela de Doctorado
y Estudios de Posgrado

TÍTULO DE LA TESIS DOCTORAL

Indicadores de progreso de aprendizaje en lectura en el contexto del modelo de respuesta a la intervención

AUTOR/A

Nuria

Gutiérrez

Sosa

DIRECTOR/A

Juan Eugenio

Jiménez

González

CODIRECTOR/A

DEPARTAMENTO O INSTITUTO UNIVERSITARIO

FECHA DE LECTURA

06/09/19

Indicadores de Progreso de Aprendizaje en Lectura

en el contexto del modelo de Respuesta a la Intervención



Tesis doctoral 2019

Doctorado en Psicología

Universidad de la Laguna

Escrita por

Nuria Gutiérrez Sosa

Dirigida por

Dr. Juan E. Jiménez

Indicadores de Progreso de Aprendizaje en Lectura en el contexto del modelo de Respuesta a la Intervención

Indicators of Basic Early Reading Skills within the Response to Intervention model framework

Esta tesis doctoral ha sido apoyada por el Programa Predoctoral de Formación de Personal Investigador (PDI) de la Agencia Canaria de Investigación, Innovación y Sociedad de la Información (Ref. TESIS2015010173) y parcialmente financiada por el proyecto de investigación “Sistema de aprendizaje tutorial para la formación en un modelo de respuesta a la intervención (RtI): prevención e instrucción temprana de las DA en Matemáticas” Ministerio de Economía y Competitividad. Plan Nacional I+D+i (Ref. EDU2012-35098), siendo el IP el director de la tesis.

This doctoral thesis has been supported by a predoctoral grant funded by the Canary Agency for Research, Innovation and Information Society (Ref. TESIS2015010173) and funded by the “Sistema de aprendizaje tutorial para la formación en un modelo de respuesta a la intervención (RtI): prevención e instrucción temprana de las DA en Matemáticas” Research Project of Ministerio de Economía y Competitividad. Plan Nacional I+D+i (Ref. EDU2012-35098), the director of the doctoral thesis being the principal investigator.

Indicadores de Progreso de Aprendizaje en Lectura en el contexto del modelo de Respuesta a la Intervención

Programa de Doctorado de Psicología 2018-2019

La Laguna, a 2 de Julio de 2019

Doctoranda: Nuria Gutiérrez Sosa
Universidad de La Laguna
ngutierr@ull.edu.es

Director: Juan E. Jiménez
Universidad de La Laguna
ejimenez@ull.edu.es

Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación



Evaluación externa

Dr. José Pablo Escobar Torres (Pontificia Universidad Católica de Chile)

Dra. Mayilín Moreno Torres (Universidad del Norte, Colombia)

Tribunal de evaluación

Dr. Manuel de Vega Rodríguez (Universidad de la Laguna) [presidente]

Dra. Paz Suárez Coalla (Universidad de Oviedo) [secretaria]

Dr. Rui Alexandre Alves (Universidade do Porto) [vocal]

Dr. Alberto Domínguez Martínez (Universidad de la Laguna) [suplente]

Dra. Alicia Díaz Megolla (Universidad de Las Palmas de Gran Canaria) [suplente]

*A Rocío,
por su pasión por el conocimiento.*

Índice de contenidos

Resumen	9
Abstract	10

MARCO TEÓRICO

Capítulo 1. Aprender a leer en una ortografía transparente	11
1.1. La lectura en los distintos sistemas ortográficos.....	13
1.1.1. Principios universales	13
1.1.2. Variaciones específicas	16
1.2. Modelos de lectura de palabras.....	19
1.2.1. Modelos de doble ruta.....	20
1.3. La lectura en una ortografía transparente: el caso del español	25
1.3.1. La lectura de palabras en español	28
1.4. Modelos de comprensión lectora	36
1.4.1. Modelos centrados en habilidades.....	36
1.4.2. Modelos centrados en los procesos	40
1.4.3. Perspectiva integradora	41
1.5. La enseñanza de la lectura	44
1.5.1. Metaanálisis acerca de la instrucción de la lectura temprana.....	47
1.5.2. Los componentes tempranos de la enseñanza en lectura en español.....	51
1.5.3. Prácticas de alfabetización en el hogar	57
1.6. Recapitulación	60
Capítulo 2. El modelo de Respuesta a la Intervención.....	63
2.1. Importancia de la detección e intervención temprana.....	64
2.2. Principales componentes del modelo RtI	69
2.2.1. Sistema multinivel y toma de decisiones	69
2.2.2. Evaluación del alumnado en el modelo RtI.....	72
2.2.2.1. El cribado universal.....	73
2.2.2.2. Monitorización del progreso de aprendizaje	88
2.2.2.3. Modelos lineales jerárquicos	89
2.2.2.4. Medidas basadas en el currículo	98
2.2.3. Fidelidad de la implementación	107
2.3. Intervenciones tipo Nivel 2 del modelo RtI en lectura	113
2.3.1. Prácticas de instrucción efectivas	114
2.3.2. Revisión de estudios de intervención tipo Nivel 2 en lectura.....	118
2.4. Recapitulación	133

Planteamiento del problema.....	135
---------------------------------	-----

ESTUDIOS DE INVESTIGACIÓN

Estudio 1. Indicadores de Progreso de Aprendizaje en Lectura.....	141
---	-----

1.1. Objetivos e hipótesis	142
1.2. Método	144
1.2.1. Participantes.....	144
1.2.2. Materiales.....	145
1.2.2.1. Indicadores de Progreso de Aprendizaje en Lectura	145
1.2.2.2. Pruebas criterio	150
1.2.3. Procedimiento	150
1.2.4. Análisis de datos.....	151
1.3. Resultados	163
1.3.1. Estadísticos descriptivos y clasificación del riesgo	163
1.3.2. Fiabilidad	167
1.3.2.1. Fiabilidad de las formas paralelas.....	167
1.3.2.2. Fiabilidad interjueces y consistencia interna.....	169
1.3.3. Validez de constructo	169
1.3.4. Validez de criterio	171
1.3.5. Validez predictiva y concurrente	175
1.3.5.1. Curvas de COR y valores predictivos.....	175
1.3.5.2. Regresión logística binaria.....	180
1.3.6. Trayectorias de crecimiento.....	184
1.4. Conclusiones.....	204

Estudio 2. Implementación del modelo de Respuesta a la Intervención en el área de lectura	217
---	-----

2.1. Objetivos e hipótesis	218
2.2. Método	220
2.2.1. Participantes.....	220
2.2.2. Materiales.....	222
2.2.2.1. Para la evaluación y toma de decisiones.....	222
2.2.2.2. Para controlar las variables externas a la intervención.....	225
2.2.2.3. Para la formación e instrucción.....	226
2.2.2.4. Para garantizar la fidelidad de la implementación	230

2.3. Procedimiento	232
2.3.1. Equivalencia grupo control y experimental	232
2.3.2. Formación de las examinadoras del grupo control y observadoras	233
2.3.3. Formación a través del programa Letra.....	234
2.3.4. Evaluaciones de cribado	236
2.3.5. Intervención y evaluaciones de progreso	237
2.3.6. Fidelidad de la implementación	239
2.4. Análisis de datos.....	241
2.4.1. Cuestionarios creados <i>ad hoc</i>	241
2.4.2. Control de variables externas a la intervención.....	241
2.4.3. Validez ecológica del IPAL	242
2.4.4. Fidelidad de la intervención.....	243
2.4.5. Efecto de la intervención.....	244
2.5. Resultados	246
2.5.1. Evaluación de cuestionarios creados a <i>ad hoc</i>	246
2.5.2. Control de variables externas a la intervención.....	247
2.5.2.1. Prácticas de enseñanza en lectura en el aula ordinaria.....	247
2.5.2.2. Prácticas de alfabetización temprana en el hogar	248
2.5.3. Empleo del IPAL como herramienta de cribado y progreso.....	249
2.5.3.1. Herramienta de cribado en el Nivel 1	249
2.5.3.2. Herramienta de evaluación del progreso en el Nivel 2	252
2.5.4. Fidelidad de la implementación	259
2.5.4.1. Efecto de la formación a través del programa LETRA.....	259
2.5.4.2. Calidad de la implementación.....	260
2.5.4.3. Toma de decisiones	261
2.5.4.4. Características de la intervención con el alumnado en riesgo.....	263
2.5.5. Efecto de la intervención en el Nivel 2 del modelo RtI	265
2.5.5.1. Estadísticos descriptivos y comparación de la puntuación zIPALn.....	265
2.5.5.2. Modelos Lineales Jerárquicos	270
2.5.5.3. Porcentaje final de alumnado en riesgo	289
2.6. Discusión	290
2.6.1. Limitaciones y futuras líneas de investigación.....	311

CONCLUSIONES FINALES

Conclusiones generales	317
General Conclusions	320

Nota = La fe de erratas puede encontrarse al final del documento

Referencias	323
Anexos	353
1. Plantillas del examinador del IPAL.....	353
1.1. Educación Infantil 5 años formas de cribado A, B y C.....	353
1.2. 1º de Educación Primaria formas de cribado A, B y C	369
1.3. Educación Infantil 5 años medidas de progreso	385
1.4. 1º de Educación Primaria medidas de progreso	394
2. Cuestionario de Prácticas de Alfabetización tempranas en el Hogar	407
3. Cuestionario para la evaluación de la aplicación del IPAL	411
4. Cuestionario para la evaluación de la implementación del LETRA	412
5. Rúbrica del cuestionario de observación de la aplicación del IPAL.....	413
6. Rúbrica del cuestionario de observación de la implementación del LETRA.....	415
7. Cronograma para el desarrollo de la formación para la implementación RtI	418
8. Consejos para llevar a cabo la toma de decisiones basadas en los datos	423
9. Listado de abreviaciones.....	426
Agradecimientos.....	429

Resumen

El modelo de Respuesta a la Intervención (RtI) es un sistema multinivel de prevención, identificación e intervención temprana de las Dificultades Específicas de Aprendizaje (DEA). Para que su implementación se lleve a cabo de forma exitosa debe recoger cuatro componentes principales (NCRTI, 2010): (a) sistema de prevención del fracaso escolar de naturaleza multinivel; (b) toma de decisiones basada en los datos; (c) detección del riesgo a través del cribado universal; y (d) monitorización del progreso de aprendizaje. La presente tesis doctoral tiene como objetivo fundamental evaluar los efectos de la implementación del Nivel 2 del modelo RtI en el área de lectura en la Comunidad Autónoma de Canarias, centrándose en los cursos de Educación Infantil (EI) 5 años y en 1º de Educación Primaria (EP). Para ello, se llevaron a cabo dos estudios. En el Estudio 1 se diseñó el IPAL (Indicadores de Progreso del Aprendizaje en Lectura) una herramienta compuesta por Medidas Basadas en el Currículo (MBC), alineadas con el currículo de Canarias, disponibles en tres formas paralelas (i.e., noviembre, febrero y mayo). En EI 5 años el IPAL está compuesto por medidas de conocimiento alfabético, conciencia fonológica, vocabulario y conocimientos acerca del lenguaje escrito. En 1º de EP, el IPAL está compuesto por medidas de conocimiento alfabético, conciencia fonémica, fluidez en lectura de pseudopalabras, fluidez en lectura de textos y comprensión de frases. En ambos cursos se calculó una puntuación global para la detección del riesgo en noviembre, febrero y mayo. Con el objetivo de estandarizar el IPAL y analizar sus propiedades psicométricas, se contó con una muestra aproximada de 180 alumnos por curso, escolarizados en tres colegios públicos y uno concertado de Tenerife. En el Estudio 2 se evaluó la efectividad del Nivel 2 del modelo RtI en lectura en siete islas de la Comunidad Autónoma de Canarias. Para ello, se diseñaron cuatro MBC paralelas a las medidas de cribado universal y un conjunto de herramientas destinadas a evaluar la fidelidad con la que se llevó a cabo la implementación. En este estudio participaron 114 docentes del aula general, 62 docentes que recibieron formación online a través del programa LETRA y que llevaron a cabo la intervención en el Nivel 2, 1386 familias, y más de 3000 alumnos. Para evaluar el efecto de la intervención en el Nivel 2, se seleccionó solo al alumnado clasificado en riesgo a través del IPAL en noviembre y/o febrero, y se formaron tres grupos de alumnado en riesgo: intervención de alta fidelidad, intervención de fidelidad media y control. Se comparó el rendimiento lector a lo largo del curso de los grupos de intervención frente al grupo control a través de modelos lineales jerárquicos de 3 niveles. La intervención mostró ser efectiva para mejorar el rendimiento lector global de los alumnos, aunque este efecto fue mayor en EI 5 años y en los grupos que recibieron la intervención con alta fidelidad.

Palabras clave: lectura, modelo RtI, cribado universal, progreso del aprendizaje, intervención.

Abstract

Response to Intervention (RtI) model is a multi-tier approach to the early prevention, identification, and intervention of students at risk of Specific Learning Disabilities (SLD). For RtI implementation to be successful, the following essential components must be implemented (NCRTI, 2010): (a) multi-level system for preventing school failure; (b) data-based decision making; (c) Universal Screening; and (d) Progress Monitoring. This dissertation aims to evaluate the effects of a Tier 2 implementation on student reading outcomes in Kindergarten and First grade. To meet this goal, two studies were conducted in the Canary Islands, Spain. Study 1 focuses on the design and validation of the three parallel forms that composed IPAL [*Indicadores de Progreso de Aprendizaje en Lectura*] a curriculum-based measurement (CBM) aligned with the Canary Island curriculum. In Kindergarten, IPAL includes the following CBM: Alphabetic Knowledge, Phonological Awareness, Concepts about Print, and Riddles. In First grade it includes Alphabetic Knowledge, Phonological Awareness, Concepts about Print, Non-sense Words Fluency, Maze Sentences, and Oral Reading Fluency. A composite score was calculated for screening purposes in the three parallel forms (i.e., fall, winter, and spring) of each grade. A sample of approximately 180 students from each grade participated in the standardization of IPAL. The students were enrolled in three public schools and one direct grant school. Study 2 examined the effectiveness of a Tier 2 reading intervention implemented in the seven Canary Islands. To accomplish this objective, we designed four progress monitoring measures of the IPAL, and a set of tools to ensure intervention fidelity. This study involved 114 teachers in the general classroom, 62 teachers who received online training through the LETRA program and implemented the Tier 2 supplemental intervention, 1386 families, and more than 3000 students. To evaluate intervention effects, we first selected students classified at risk for reading failure in either fall or winter. These at-risk students were divided into three groups: (a) high-fidelity intervention; (b) medium-fidelity intervention; and (c) no intervention. For each IPAL measure, reading-related performance of the intervention groups was compared against the control group throughout the school year with a three-level hierarchical linear model. Results indicated that intervention groups have significantly higher overall reading outcomes. Nevertheless, the intervention effect was greater in Kindergarten and high-fidelity groups.

Keywords: Early reading, RtI model, Universal Screening, Progress Monitoring, intervention.

MARCO TEÓRICO

Capítulo 1

Aprender a leer en una ortografía transparente



Ser capaces de comunicarnos de manera eficiente, es una de las habilidades que ha permitido al ser humano evolucionar de manera muy diferente al resto de especies. El lenguaje es, posiblemente, el mayor logro evolutivo jamás alcanzado por una especie (Cuetos, González y de Vega, 2015). Tal y como expresa el historiador, *Yuval Harari* en su libro *Sapiens*, una de las claves de la evolución del ser humano fue su capacidad para imaginar, y para comunicar ideas y hechos inexistentes, a través de símbolos que no guardan relación física con la realidad. De este modo, uno de los medios que comenzó a emplear el humano para comunicarse fueron los símbolos¹. Sin embargo, aprender un símbolo diferente para cada referente de la comunicación sería tremendamente costoso y prácticamente inviable. Por ello, el uso de normas para expresar las relaciones entre los símbolos y sus referentes hace que este proceso sea viable. El lenguaje musical y los pictogramas son ejemplos de símbolos que representan ideas o conceptos relacionados a través de una serie de normas. Estos sistemas son llamados sistemas *semasiográficos*, ya que simbolizan elementos, reales o imaginarios, pero no son capaces de representar con precisión todo lo que se comunica a través del lenguaje oral. Por tanto, no son generalizables a cualquier dominio que se quiera comunicar. Como solución a este problema, los sistemas de escritura emplean símbolos que representan unidades del lenguaje hablado, tanto a nivel de palabras o morfemas (logogramas), como a nivel de sílabas o fonemas (fonogramas). Estos símbolos, al contrario que los pictogramas, no guardan relación alguna con el concepto que es representado de forma impresa (Frost, 2005). De esta forma, “las reglas oportunas para representar con letras los sonidos de una lengua constituyen su Ortografía”(Alarcos Llorach, 2000, p. 26). La ventaja cognitiva de codificar o reglar los elementos sonoros del lenguaje oral, en lugar de su significado, es la *productividad* (Perfetti y Harris, 2013). Esto permite la comunicación de un número infinito de mensajes empleando un número finito de símbolos, lo que facilita la liberación de recursos cognitivos para otros procesos.

¹ Símbolos: representaciones con un significado concreto para un grupo específico de usuarios, que no guardan relación de semejanza física con aquello que representan (Kessler y Treiman, 2015).

Sin embargo, al igual que diferentes son las culturas de donde proviene el lenguaje oral, diferente es también su forma de presentarse en el lenguaje escrito.

1.1. La lectura en los distintos sistemas ortográficos

Dado que el lenguaje escrito representa distintas unidades del lenguaje oral, la lectura experta implicaría la recuperación automática de la forma lingüística que se representa a través de la escritura. Durante el aprendizaje de la lectura, el lector principiante debe aprender a analizar las palabras escritas y a asociarlas con el significado que tiene almacenado en el llamado *lexicón* (Elbro y de Jong, 2017). El desarrollo de este proceso depende, en gran medida, de la naturaleza del sistema de escritura (Castles, Rastle y Nation, 2018). Los estudios que han analizado estas diferencias han demostrado la existencia de principios universales y variaciones específicas de los sistemas de escritura.

1.1.1. Principios universales

El principio fonológico universal (*Universal Phonological Principle*, en inglés) defiende que los procesos fonológicos son una parte fundamental de la lectura en todos los sistemas de escritura (Frost, 2005). La lectura de palabras activaría la fonología al nivel más bajo de lenguaje permitido por el sistema específico de escritura (i.e., fonema, sílaba, morfema o palabra). Katz y Frost (2001, p. 299) proponen que “la fonología está involucrada en la formación de la representación ortográfica interna de la palabra a través de la relación ortográfica-fonológica, y no se basa solamente en la percepción, codificación y almacenamiento de información ortográfica visual”.

Además de este principio, algunas investigaciones han encontrado que existen prerequisites cognitivos universales relacionados con la habilidad lectora. Con el objetivo de explorar estos prerequisites, Ziegler et al. (2010) analizaron el papel de la conciencia fonológica, la memoria, el vocabulario, el nombrado rápido y la inteligencia no verbal, sobre la habilidad lectora. Para ello, evaluaron a 1265 alumnos de 2º de Educación Primaria que aprendían a leer en

cinco idiomas diferentes, que variaban en el nivel de consistencia ortográfica² (i.e., finlandés, húngaro, holandés, portugués y francés). Los resultados mostraron que la conciencia fonológica fue una habilidad crítica en la adquisición de lectura en todos los idiomas, aunque su nivel de influencia dependía, en gran medida, del grado de transparencia de la ortografía. En esta línea, Caravolas, Lervåg, Defior, Seidlová y Hulme (2013) realizaron un estudio longitudinal en cuatro idiomas que también diferían en su grado de consistencia ortográfica (i.e., inglés, español, checo y eslovaco). Las autoras encontraron que el desarrollo lector dependía, en gran parte, del aprendizaje de las reglas de correspondencia grafema-fonema (RCGF), la conciencia fonológica y la capacidad de recuperar con fluidez las pronunciaciones asociadas con los símbolos.

Bases neurológicas de los principios universales.

La lectura y la escritura, al contrario que el lenguaje oral, son inventos humanos que no están biológicamente predeterminados (Frost, 2005). No obstante, existen áreas cerebrales especializadas en su procesamiento. Algunos estudios de neuroimagen han revelado la activación de áreas comunes, involucradas en el proceso lector, en distintos sistemas ortográficos, distribuidas principalmente en el hemisferio izquierdo (Dehaene, 2009). Entender cómo los humanos hemos desarrollado una solución uniforme a una invención cultural tan reciente, no sólo es importante para comprender la lectura, sino también para comprender cómo se adapta el cerebro a una nueva habilidad cognitiva (Andrews, 2015). Numerosos estudios han identificado un área cerebral, que se activa de forma consistente durante el proceso lector, situada en el surco occipital temporal lateral. Se trata del “área de la forma visual de las palabras” (*Visual Word Form Area*, VWFA, en inglés). Para explicar la especialización de esta área en la lectura, en una habilidad no programada biológicamente, Dehaene y Cohen (2011) proponen la hipótesis del reciclaje neuronal. Según esta hipótesis, el sistema especializado en el análisis de la forma visual de palabras se desarrolla mediante el reciclaje parcial de un territorio cortical dedicado al reconocimiento de objetos y rostros. Este

² Consistencia ortográfica: grado de regularidad con la que se asocia el símbolo gráfico con su representación oral.

reciclaje tendría efectos principalmente positivos en los circuitos reciclados. Por un lado, la alfabetización temprana estimularía la organización de los circuitos en la corteza occipital, aumentando el número de respuestas visuales (Braga et al., 2017). Por otro lado, la alfabetización también activaría numerosas áreas y redes neuronales implicadas en el lenguaje oral, mejorando la eficiencia del habla. Dehaene, Cohen, Morais y Kolinsky (2015, p. 241) afirman que “la alfabetización afecta a la organización cerebral principalmente a través de la creación y automatización de una interfaz eficiente entre la visión y el lenguaje... De manera funcional, estos cambios generan interacciones fluidas y bidireccionales entre los símbolos escritos y el lenguaje oral.” No obstante, a pesar de esta influencia positiva, algunos estudios han informado de efectos competitivos sobre otras habilidades, como es el reconocimiento de imágenes en espejo (v.gr., Braga et al., 2017; Pegado et al., 2014). Este mecanismo de invariancia de percepción de los objetos en espejo, aunque es deseable a nivel de supervivencia (v.gr., un león debería ser igual de amenazante con independencia del perfil con que se vea), debe suprimirse a la hora de discriminar grafemas como “b” y “d” o “p” y “q”.

En la mayoría de los humanos el lenguaje depende en mayor medida del hemisferio izquierdo (Cuetos et al., 2015, Dehaene, 2009). Las áreas comunes que se activan durante la lectura participarían en un circuito cortical conectado en las áreas frontales, parieto-temporales y occipito-temporales, las cuales se encargan, en gran parte, de relacionar la información visual (i.e., ortográfica) sobre representaciones auditivas (i.e., fonológicas) y conceptuales (i.e., semánticas) (Vandermosten, Boets, Wouters y Ghesquière, 2012).

- La región frontal inferior. Esta región, que incluye el área de broca y regiones cercanas, está especializada en la organización, producción y manipulación del lenguaje oral.
- La zona parieto-temporal. Esta zona se encuentra cerca del área de Wernicke, y está relacionada con la integración transmodal, el ensamblaje fonológico (decodificación grafema-fonema) y procesos semánticos.

- El “área de la forma visual de las palabras” (i.e., VWFA). Se encuentra en el lóbulo temporal, específicamente en el surco occito-temporal izquierdo, bordeando el área giro fusiforme (Dehaene y Cohen, 2011; McCandliss, Cohen y Dehaene, 2003). Esta área permite transformar automáticamente la forma visual de las palabras (i.e., una cadena de símbolos redondos con líneas rectas) en información que otras áreas, relacionadas con el lenguaje y los procesos semánticos, pueden procesar.

1.1.2. Variaciones específicas

A pesar de que existen diferentes razones por las cuales un sistema específico de escritura emerge para una lengua particular, las características del lenguaje oral es uno de los factores más relevantes para entender el nacimiento y la evolución de un sistema de escritura (Castles et al., 2018; Frost, 2012). Frost (2012) ejemplifica este desarrollo en dos sistemas de escritura distintos: el japonés (i.e., silábico) y el inglés (i.e., fonémico). El japonés tiene tan solo 14 fonemas consonánticos y 5 vocálicos, y su estructura silábica oral está limitada a combinaciones de vocales o consonante más vocal o vocales (i.e., CV, CVV). Por tanto, gracias a la sencillez de su estructura silábica, el sistema de representación más eficiente proporciona un grafema para cada sílaba. Un lector que aprende a leer en japonés tan solo debe aprender unas 116 sílabas para poder decodificar todas sus palabras. El inglés, además de tener un mayor número de fonemas consonánticos y vocálicos (24 y 20, respectivamente, según el Alfabeto Fonético Internacional), tiene una estructura silábica mucho más compleja y, en muchos casos, difícil de definir. Estas características hacen que aumente el número de sílabas con sonidos diferentes en inglés (i.e., alrededor de 15000). El aprendizaje de todas estas combinaciones no sería eficiente, ya que su almacenamiento supondría una carga cognitiva inmensa.

Aunque los distintos sistemas de escritura varían en su forma gráfica y el tamaño de la unidad del lenguaje que representan (v.gr., fonema, sílaba, morfema, palabra), es el grado de consistencia ortográfica la que genera las principales diferencias en el reconocimiento de palabras escritas (Perfetti y Harris, 2013). La consistencia ortográfica de un idioma también depende de las

características del lenguaje oral. Perfetti y Harris (2013) ofrecen el ejemplo del coreano. El alfabeto coreano, el *hangul*, fue inventado por el rey Sejong en el siglo XV. En un principio, fue un sistema totalmente transparente, donde existía un grafema para cada fonema. Sin embargo, este sistema totalmente transparente no prosperó, ya que diferentes cambios posteriores de la lengua hicieron que se sacrificara una pequeña porción de la transparencia fonológica para poder preservar las relaciones morfológicas en la ortografía. El sistema ortográfico inicial no se encontraba en su “punto de equilibrio” en relación con el lenguaje oral. De esta forma, los sistemas de escritura y las distintas ortografías negociarían compensaciones entre la fonología y la morfología para hacer que su lectura sea eficiente y efectiva. En esta línea, Seidenberg (2011) argumenta que existe una relación de compromiso (i.e., *trade-off*, en inglés) entre el valor que se le ofrece a la fonología del lenguaje en comparación con su significado/morfología. El punto de "equilibrio grafo-lingüístico" varía en función de las características de las distintas lenguas. Aunque la fonología está implicada en la representación ortográfica de las palabras en todas lenguas, su influencia en la lectura variará en función de la relación del lenguaje oral y el sistema ortográfico (Katz y Frost, 2001). De esta forma, los lectores aprenderían qué aspectos de la forma visual de la escritura son más críticos en su sistema de escritura y cuáles son menos críticos. Se trataría de un aprendizaje estadístico, que requeriría aprender de forma implícita las regularidades de las correspondencias entre las propiedades ortográficas, fonológicas y semánticas de las palabras escritas (Sawi y Rueckl, 2019). En este sentido, Frost (2012) afirma que “el sistema cognitivo tiene capacidad para recoger esta información de forma óptima mediante el análisis implícito de las regularidades estadísticas del lenguaje y el registro de las correlaciones entre la ortografía, fonología y morfología”.

Teoría psicolingüística del “tamaño del grano”

De acuerdo con la teoría psicolingüística del “tamaño del grano” (*Psycholinguistic grain size theory*, en inglés) (Ziegler y Goswami, 2005) el desarrollo de la lectura dependería de tres factores: la *disponibilidad* de los distintos sonidos; el grado de *consistencia* entre la representación gráfica y fonológica; y la *granularidad*. Los autores recogen en su artículo distintos estudios transculturales

para explicar cómo el desarrollo lector, en distintos sistemas ortográficos, se ve influenciado por estos tres factores.

La *disponibilidad* se refiere al hecho de que no todas las unidades fonológicas son conscientemente accesibles antes de la lectura, siendo las unidades más grandes (i.e., palabras) las más accesibles. Los niños dominarían primero las unidades fonológicas a nivel de palabras, luego a nivel de sílabas y rimas, y finalmente a nivel de fonemas. Aunque esta progresión parece ser universal, al menos para las lenguas europeas, existen grandes variaciones en los niveles tempranos de conciencia fonológica alcanzados en función de las lenguas. Estas variaciones parecen depender de la dificultad y los límites de las estructuras silábicas, el nivel de transparencia y la estructura morfológica (Goswami, 2008).

El problema de la *consistencia* reflejaría el hecho de que algunas unidades ortográficas tienen múltiples pronunciaciones (i.e., en el caso de la lectura) y que algunas unidades fonológicas tienen múltiples ortografías (i.e., en el caso de la escritura). El problema de *granularidad* se refiere a que existen muchas más unidades ortográficas que aprender cuando el acceso al sistema fonológico se basa en tamaños ortográficos más grandes (v.gr., hay muchas más palabras que sílabas o que fonemas). Por tanto, según esta teoría, una de las principales causas de la dificultad inicial de la adquisición de la lectura es que, al inicio del aprendizaje lector, la fonología y la ortografía favorecen unidades diferentes (i.e., disponibilidad vs. granularidad).

Seymour, Aro y Erskine (2003) llevaron a cabo una investigación para comparar la precisión y velocidad lectora al inicio de la escolaridad (i.e., 1º de Educación Primaria, EP) en distintos sistemas ortográficos europeos, distinguiendo entre la complejidad de las sílabas y la consistencia ortográfica (ver Tabla 1.1). La complejidad de la sílaba se refiere principalmente a la distinción entre lenguas románicas (i.e., predominio de sílabas abiertas CV), y germánicas (i.e., predominio de sílabas cerradas CVC y con conjunto de consonantes).

Tabla 1.1.
Clasificación de los sistemas ortográficos europeos participantes en el estudio de Seymour et al. (2003) en función de la complejidad silábica y consistencia ortográfica.

Estructura silábica	Consistencia ortográfica 				
	Transparente		Opaca		
Simple	Finlandés	Griego Italiano Español	Portugués	Francés	
Compleja	Alemán Noruego Islandés		Holandés Sueco	Danés	Inglés

1.2. Modelos de lectura de palabras

Las unidades del sistema de escritura deben convertirse en representaciones mentales que incluyan las unidades del sistema lingüístico para poder extraer su significado (Perfetti, 2001). Según Ehri (2017) “un obstáculo importante para los lectores principiantes es aprender a leer palabras de forma precisa y automática dentro o fuera del texto” (p. 127). El reconocimiento de palabras implica la activación de las propiedades fonológicas, ortográficas y semánticas de la palabra (Perfetti y Hart, 2002). Este proceso se pone en marcha gracias a mecanismos perceptivos visuales que recogen y analizan el mensaje escrito para posteriormente procesarlo. Estos mecanismos perceptivos se inician gracias a los movimientos oculares sacádicos³ y a las fijaciones, permitiendo que la información visual acceda a la memoria icónica (i.e., memoria perceptiva que registra información visual). Los lectores “se acostumbran a la frecuencia de aparición de letras y las combinaciones de letras en diferentes lugares dentro de las palabras, lo que resultaría en un aprendizaje perceptivo” (Dehaene et al., 2015, p. 235). El VWFA estaría implicado en las operaciones destinadas al reconocimiento de estos patrones visuales, y a permitir su procesamiento

³ Movimientos sacádicos: pequeños saltos oculares que se producen durante la actividad lectora permitiéndonos avanzar en la misma. Estos pequeños saltos se alternan con periodos de fijación que nos permiten percibir y “fijar” un fragmento del texto escrito. Al ser de naturaleza balística, el lector debe utilizar información de naturaleza parafoveal para saber la dirección del próximo punto de fijación (Cuetos et al., 2015). Esta información es también relevante para obtener información acerca de la longitud de las palabras dentro de un texto, permitiendo mayores fijaciones en palabras de longitud más larga que suelen contener información más relevante.

como información fonológica y léxica (Dehaene, 2009; Dehaene et al., 2015). El reconocimiento de las palabras depende de este proceso crítico, que agrupa las letras que componen una palabra en una unidad perceptual integrada. Este proceso, a pesar de ser muy sensible a las variaciones ortográficas de la palabra, es en gran medida insensible a otras características visuales. Esto permite procesar automáticamente el significado lingüístico de las palabras, con independencia de las variaciones en la impresión, fuente o tamaño (McCandliss et al., 2003).

1.2.1. Modelos de doble ruta

Según Coltheart (2012, p. 23) “todas las teorías actuales de la lectura en voz alta son teorías de doble ruta; una vez existió una teoría de una sola vía, pero no ha sobrevivido”. Dado que no existe un acuerdo universal en la denominación de estas rutas, Coltheart (2012) las llama “X” e “Y”. Según el autor, la ruta X permitiría la lectura en voz alta de cualquier palabra familiar, tanto regular como irregular, pero no permitiría la lectura de palabras nuevas o pseudopalabras. Para ello, se requeriría de la ruta Y, que funcionaría a la perfección con palabras regulares, pero no con palabras irregulares. Aunque existen numerosos modelos que han tratado de explicar el funcionamiento de ambas rutas, en las últimas décadas ha aumentado la popularidad de los modelos computacionales para modelar estos procesos. Los modelos computacionales de la lectura combinan los datos comportamentales, cognitivos y neurales para la formulación de modelos matemáticos, que son puestos a prueba a través de simulaciones. Estos modelos, no sólo son capaces de simular el aprendizaje de la lectura y la lectura experta, sino también el deterioro de la lectura después de un daño cerebral. Por tanto, tienen como ventaja que permiten ir más allá de los datos correlacionales para poner a prueba hipótesis causales. Los modelos computacionales que más atención han recibido por parte de la comunidad científica son el modelo de Doble Ruta en Cascada (*Dual Route Cascaded, DRC*, en inglés) (Coltheart et al., 2001) y el modelo conexionista triangular de la lectura (en inglés, *the triangle model*) (Harm y Seidenberg, 1999; Plaut, McClelland, Seidenberg y Patterson, 1996).

Modelo de Doble Ruta en Cascada

El modelo DRC (Coltheart et al., 2001) parte de la premisa de que existen dos rutas de lectura palabras: la léxica (i.e., visual, ortográfica o directa) y la fonológica (i.e., subléxica o indirecta). A diferencia de lo que postulaban modelos de doble ruta previos, la información a través de estas rutas no se procesaría en serie (i.e., unos módulos de procesamiento tras otros) sino secuencialmente en cascada. El término “cascada” se refiere a que la activación de un módulo, por mínima que sea, tendría un efecto excitatorio o inhibitorio en los siguientes módulos. De esta manera, los distintos niveles de procesamiento trabajarían simultáneamente, permitiendo un reconocimiento de la palabra más rápido y eficiente. Se trataría de un proceso cooperativo, donde la aportación que realiza cada ruta variaría en función del tipo de palabras y la habilidad del lector. Para explicar el acceso al significado durante la lectura de palabras en voz alta, el modelo propone la interacción de tres vías (ver Figura 1.1).

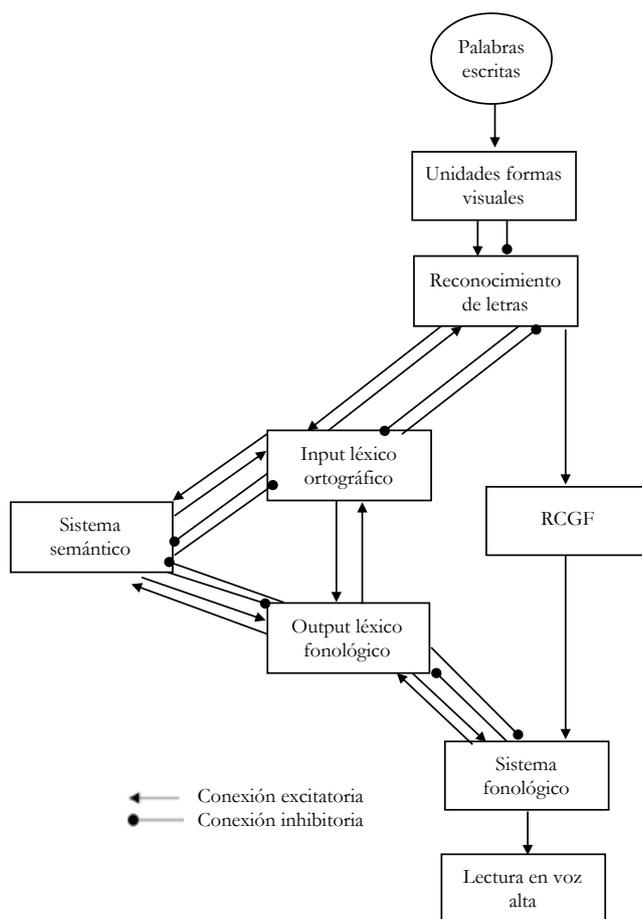


Figura 1.1. Modelo de doble ruta en cascada. Adaptado de Coltheart et al. (2001).

- Vía léxica-no semántica. El procedimiento que sigue esta vía el siguiente: (1) las letras impresas activan el reconocimiento de los distintos grafemas que componen la palabra (i.e., análisis grafémico), que a su vez permiten la activación de la palabra en el léxico ortográfico⁴; (2) esta activación permite la entrada de la palabra en el léxico fonológico⁵ que activa los fonemas que componen la palabra, permitiendo la pronunciación de la palabra. A través del léxico fonológico, también se puede acceder al sistema semántico, encargado de la activación del significado de la palabra.
- Vía RCGF. Esta vía incluye el siguiente proceso: (1) al igual que en la anterior ruta, primero se produciría el análisis grafémico. Sin embargo, para poder reconocer la palabra en su conjunto, se emplearían las RCGF; (2) una vez identificados los fonemas de la palabra, se realiza su ensamblaje en el sistema fonético permitiendo la pronunciación de la palabra; (3) a través del sistema fonémico, se activaría el léxico fonológico⁵, que comparte tanto la ruta léxica como la subléxica. El acceso al significado de la palabra se produciría si el léxico fonológico activa el semántico.
- Vía léxica/semántica. Esta vía permitiría el acceso al significado de la palabra sin necesidad de que medie de forma directa el léxico fonológico. De esta forma, cuando se activa el léxico ortográfico tras el análisis grafémico, se accedería directamente al análisis semántico.

Según los autores, la ruta fonológica es esencial al inicio del aprendizaje de la lectura y al leer palabras poco familiares y desconocidas. Esto se produce gracias a la aplicación de las RCGF, que facilitarían la pronunciación de la palabra y permitirían la activación de la representación en el léxico fonológico. Por otro lado, la ruta léxica es esencial para la lectura de palabras irregulares. La ruta léxica-semántica implicaría la activación de la representación semántica y/o fonológica de la palabra de forma directa a través de la representación almacenada en el léxico ortográfico, sin

⁴ Almacén de la memoria que contiene la información ortográfica sobre la forma escrita de las palabras que conocemos.

⁵ Almacén de la memoria que contiene la información fonológica sobre los sonidos de las palabras habladas que conocemos.

necesidad de emplear las RCGF. La lectura de palabras regulares se puede leer de forma correcta por ambas rutas.

El modelo conexionista triangular

El modelo conexionista triangular (Harm y Seidenberg, 2004; Plaut et al., 1996), trata de simular el proceso lector proponiendo un sistema de redes neuronales artificiales, formadas por una serie de unidades de procesamiento o nodos similares a las neuronas. Estos nodos están conectados a través de conexiones excitatorias o inhibitorias, en función de las necesidades del sistema. El objetivo final de estos nodos es determinar la activación necesaria de estas redes neuronales para poder realizar la tarea de forma efectiva y eficiente. Como en un sistema neuronal, el nivel de activación de un nodo (i.e., equivalente a la velocidad de disparo de una neurona) se determina gracias a la suma de impulsos excitatorios e inhibitorios que recibe el nodo, y este valor a su vez determina la fuerza de las señales, excitatorias o inhibitorias, que envía a otros nodos. Durante el aprendizaje, la intensidad de estas conexiones se ajusta en base a la experiencia acumulada. De esta forma, la fuerza de las conexiones del sistema, como en las conexiones neuronales, se incrementa con la repetición de los patrones de activación mediante la práctica.

El modelo triangular postula que este sistema estaría dividido en tres niveles, que representan las diferentes propiedades lingüísticas de la palabra: ortográfica, fonológica y semántica (ver Figura 1.2), así como unidades ocultas (i.e., pequeños óvalos). Estas unidades ocultas tienen como función mediar las asociaciones de los distintos niveles lingüísticos. El input inicial sería el conjunto de letras que representa la palabra en su forma ortográfica o escrita. Una vez el sistema ha recibido el input ortográfico, activaría las dos rutas (i.e., ortográfica y fonológica) para acceder al significado de las palabras. De esta forma, más que tratarse de una división de tareas entre ambas vías, se trataría de un sistema cooperativo que trabaja en paralelo, donde lo que una vía contribuye al sistema depende de la capacidad de la otra, siendo el sistema más eficiente cuando ambas vías cooperan. Con el tiempo, la red se estabiliza en un patrón estable de activación que sirve como la representación de la palabra.

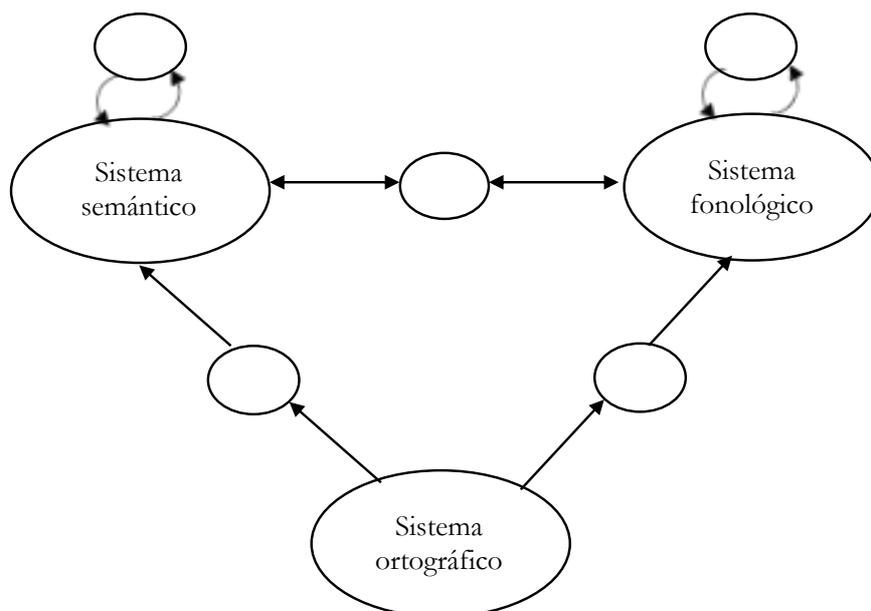


Figura 1.2. Modelo conexionista triangular. Adaptado de Harm y Seidenberg (2004).

La vía fonológica-semántica se comenzaría a entrenar de forma previa a la introducción del lenguaje escrito, gracias a la estimulación del lenguaje oral. Al inicio del aprendizaje de la lectura, la activación semántica es, en gran medida, impulsada por el input de la vía indirecta ortográfica-fonológica-semántica. Una vez el lector se familiariza con la ortografía de las palabras, la unión ortográfica-fonológica sería fácil de aprender porque los códigos están altamente correlacionados. En cambio, la ruta ortográfica-semántica es arbitraria, por lo que tardaría más tiempo en establecerse. Con el entrenamiento en la lectura de palabras, la ruta ortográfica-semántica comenzaría a ejercer su influencia, sobretodo en palabras familiares o muy frecuentes. La fuerza de esta conexión variaría en función de la experiencia y las habilidades del lector y las características de las palabras (familiaridad, regularidad, longitud, imaginabilidad⁶) (Steady et al., 2017). Dado que esta ruta requiere de menos pasos para acceder al significado de las palabras, con la experiencia lectora comenzaría a emplearse de forma más activa que la fonológica, aunque el sistema recibe input de ambas rutas para la mayoría de las palabras. La ruta más empleada dependerá del tipo de palabra y del sistema ortográfico. En ortografías transparentes, gracias a su alto nivel de

⁶ Propiedad de las palabras que indica la facilidad con la cual una palabra puede evocar una imagen mental en el lector (Kearns et al., 2016)

consistencia, la ruta ortográfica-fonológica, se aprendería de manera más fácil y temprana que en ortografías opacas.

En comparación con el modelo DRC, este modelo trata de explicar una división de trabajo más graduada. Además, el modelo triangular, no habla de RCGF, sino del empleo de las regularidades estadísticas de los constituyentes subléxicos de la palabra para activar los rasgos fonológicos. La relación entre la ortografía y la fonología se reforzaría al presentar la forma ortográfica de una palabra, intentar pronunciarla y recibir la pronunciación correcta como refuerzo positivo. Este refuerzo modificaría la fuerza entre las conexiones, incrementando la posibilidad de generar una pronunciación correcta de la palabra en un futuro.

A pesar de sus diferencias, ambos modelos afirman que las palabras pueden ser leídas usando información fonológica subléxica o información morfológica derivada del análisis de morfemas como conjuntos ortográficos (Bhide, 2015). Además, ofrecen una explicación plausible del aprendizaje de la lectura y la lectura experta en diferentes ortografías, y tratan de explicar las diferentes manifestaciones de la dislexia evolutiva y adquirida y los efectos de la intervención en lectura.

1.3. La lectura en una ortografía transparente: el caso del español

El español es una lengua romance procedente del latín hablado, con expresiones ortográficas que también incluyen componentes del árabe (Bravo-Valdivieso y Escobar, 2014). A nivel oral, se considera una lengua de ritmo silábico (i.e., *syllable-timed*, en inglés) en comparación con otras de ritmo acentual (i.e., *stress-timed*, en inglés) (Defior y Serrano, 2014; Jiménez, García, O'Shanahan y Rojas, 2010). Además, las sílabas están bien marcadas acústicamente y se pueden articular de forma independiente (Herrera y Defior, 2005). Los componentes primarios de la sílaba en español son el ataque, el núcleo y la coda, siendo el último y el primero opcionales (Jiménez y Ortiz, 1994). La rima de una palabra está compuesta por el componente obligatorio de la sílaba en español y contiene el pico de sonoridad.

El español está compuesto por 5 fonemas vocálicos y 19 fonemas consonánticos (ver Figura 1.3) (Aarcos Llorach, 2000).

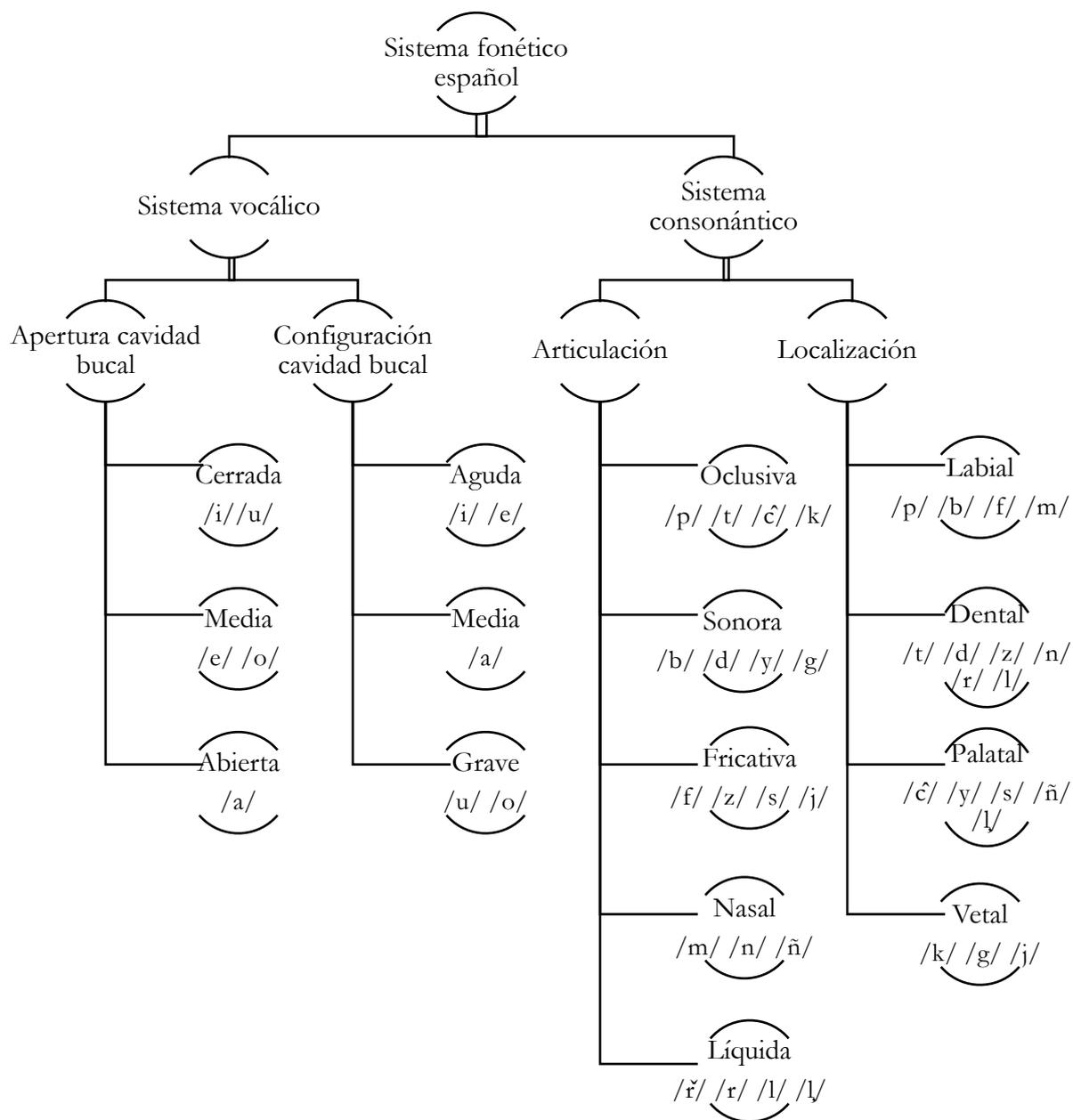


Figura 1.3. Sistema fonológico vocálico y consonántico del español.

El léxico español presenta una abundante morfología de inflexión, que añade información de tipo gramatical sin cambiar el significado global, y también morfología de derivación, que cambia el significado o el matiz de la palabra al añadirse a la raíz o lexema. Los elementos suprasegmentales (i.e., que afecta a un segmento más largo que el fonema) de estrés y entonación,

generalmente denominados rasgos prosódicos (Defior y Serrano, 2017) son también fundamentales en el español. Los acentos indican las sílabas fuertes y débiles de una palabra. La entonación se expresaría mediante la curva melódica⁷. La entonación de frases declarativas, al igual que en inglés, se caracteriza por un aumento del tono al principio de la frase, seguido de un descenso. Las interrogativas comienzan igual que las declarativas, pero terminan con un ascenso en el tono (Martínez Celdrán, 2011).

En cuanto a su ortografía, en 1803 el abecedario español quedó fijado en 29 letras (Real Academia Española, 2001). Según Cantos y Sánchez (2011) las palabras en español tienen una extensión media de 4.42 letras. Ardila y Cuetos (2016) destacan que el 59.82% de las palabras en español contienen entre 7 y 10 letras. Con respecto a su estructura silábica, Seymour et al. (2003), clasifican el español como una ortografía transparente con estructuras silábicas principalmente simples. Guerra (1983, citado en Ardila y Cuetos, 2016) reveló que el 51.35% de las sílabas en español tienen una estructura CV; 18.03 % CVC; 10.75% V; y 8.60% VC. Por tanto, más del 50% de las sílabas son directas y abiertas. La consistencia del castellano es debida, en gran parte, a su número limitado de vocales (Alegría y Gallego-Carrillo, 2014).

No obstante, en algunas palabras en español, también se produce una falta de correspondencia entre el sistema gráfico y el sistema fonológico, que afecta especialmente a la ortografía de las consonantes (Real Academia Española, 2001). Por ejemplo, se pueden encontrar casos de fonemas representados por un dígrafo o grupo de dos grafemas (i.e., *ch*; *ll*; *rr*; *qu*; *gu*), grafemas que pueden representar más de un fonema (i.e., *c*; *ç*; *ll*; *g*; *r*; *y*; *u*), fonemas que pueden ser representados por varios grafemas (i.e., /*z*/, /*c*/); un grafema que representa un grupo de fonemas (i.e., *x*) y otro que no representa ningún fonema (i.e., *h*). Sin embargo, en los casos de inconsistencia grafema-fonema están casi siempre regulados a través de reglas de pronunciación (Cuetos y Barbón, 2006; Real Academia Española, 2001). No obstante, las reglas de conversión fonema-

⁷ Curva melódica: secuencia de fonemas y sílabas va acompañada de una especie de melodía ejecutada por las variaciones de la voz, las cuales dependen de la tensión de las cuerdas vocales (Alarcos Llorach, 2000, p. 49).

grafema no son tan consistentes, lo que hace que la escritura en español tenga un mayor nivel de inconsistencia.

1.3.1. La lectura de palabras en español

La investigación en lectura ha sido dominada principalmente por estudios en inglés, una lengua con una ortografía opaca, y esto ha hecho que se produzca un sesgo a la hora de generalizar modelos, puestos a prueba en inglés, a ortografías más transparentes (Share, 2008a). Un ejemplo de ello es la incapacidad de demostrar la existencia de las etapas logográficas⁸ o alfabéticas parciales al inicio del proceso lector en lenguas transparentes (Diuk y Ferroni, 2013). Seymour et al. (2003) indican que la aparición de esta etapa inicial logográfica en ortografías opacas se debe a que los alumnos deben desarrollar estrategias compensatorias de naturaleza ortográfica, dado que el sistema de escritura no favorece la adquisición de estrategia de decodificación a niveles subléxicos de manera temprana. De este modo, los alumnos que aprenden a leer inglés deben operar de forma simultánea con distintos tamaños de las unidades lingüísticas (Ziegler y Goswami, 2005), lo que podría ser una causa de la ralentización del aprendizaje lector en comparación con otras ortografías. Por el contrario, los estudiantes que aprenden a leer en ortografías más transparentes, como el español, dominarían de forma más temprana los procesos de reconocimiento subléxico y llegarían a emplearlos incluso en el aprendizaje de una segunda lengua (Bhide, 2015).

La lectura en español en comparación con otras ortografías

La transparencia del español permite que el lector pueda pronunciar inequívocamente una palabra siguiendo las RCGF, sin perder información morfológica ni semántica (Alegría y Gallego-Carrillo, 2014; Defior y Serrano, 2014; Diuk y Ferroni, 2013; O'Shanahan y Jiménez, 2008). Esto permite que los alumnos alcancen niveles elevados de exactitud lectora al inicio de la educación primaria, en comparación con ortografías más opacas (Caravolas et al., 2013; Defior, Jiménez-

⁸ Etapa logográfica: etapa inicial del aprendizaje de la lectura, donde se identificarían las palabras conocidas a partir de pistas visuales sobresalientes que se aprenden a asociar con el significado de la palabra, sin que exista relación alguna con el código alfabético del lenguaje.

Fernández y Serrano, 2009; Defior, Martos y Cary, 2002; Diuk y Ferroni, 2013; Seymour et al., 2003). Seymour et al. (2003) encontraron que los alumnos españoles al finalizar 1º de EP leían las palabras familiares de forma exacta (i.e., 94.72 % de exactitud) y rápida (i.e., 1.35 segundos de media por palabra) y las pseudopalabras con un 89% de exactitud. Serrano et al. (2011), compararon el progreso en lectura entre alumnos españoles, franceses y portugueses a lo largo de 1º de EP. Las autoras encontraron que los alumnos españoles mostraron un mayor conocimiento alfabético y un mayor rendimiento en lectura y escritura de palabras familiares y pseudopalabras. Caravolas et al. (2013) realizaron un estudio donde compararon el crecimiento en una prueba de habilidad lectora entre alumnos ingleses, españoles y checos desde el último curso de Educación Infantil (EI) hasta finales de 2º de EP, aunque los alumnos ingleses comenzaron 8 meses antes la instrucción formal en lectura. La prueba consistía en leer palabras de forma silenciosa y asociarlas a una imagen. Al inicio de la investigación, no hubo diferencias entre las medias de los grupos. Sin embargo, una vez que los alumnos españoles y checos comenzaron la instrucción formal de lectura, mostraron una aceleración significativamente superior, seguida de una desaceleración posterior. A pesar de esta desaceleración, en 2º de EP las medias de los alumnos españoles y checos fueron más altas que la de los alumnos ingleses.

El uso de la doble ruta en la lectura de palabras en español

Defior et al. (2009) encontraron que, en 2º de EP, los alumnos españoles ya dominaban la escritura de las RCGF. Sin embargo, las autoras afirman que el dominio de la lectura se adquiere de forma más rápida que la escritura. Diuk y Ferroni (2013) realizaron un estudio con alumnos hispanohablantes que crecían en un contexto socioeconómico muy bajo encontrando que, en 1º de EP, los alumnos mostraron bajos niveles de precisión. Sin embargo, en 2º de EP, leían con precisión el 90% de las palabras. Para explicar este retraso, las autoras citan a Duncan y Seymour (2000), quienes compararon las habilidades lectoras iniciales en alumnado de distintos contextos socioeconómicos. Los procesos de adquisición de lectura y escritura, en alumnado con bajo nivel contexto socioeconómico, presentaron un retraso de al menos un año.

Hasta ahora, hemos visto como la mayoría de los estudios apoyan el dominio de uso de la ruta subléxica o fonológica al inicio de la lectura en español. Sin embargo, a pesar de la simplicidad de la ortografía española, existe una gran evidencia de que los lectores del español también se basan en unidades más grandes que el grafema (Cuetos y Suárez-Coalla, 2009). El tipo de estrategia lectora variaría a lo largo del desarrollo (Ardila y Cuetos, 2016). Díaz et al. (2013) evaluaron a 1127 alumnos en Cuba (304 de ellos detectados con dislexia) de 3° de EP y 6° de EP a través de tareas de lectura de palabras y pseudopalabras. Los autores encontraron que, desde 3° de EP, los estudiantes emplearon tanto estrategias subléxicas como léxicas, cambiando el tipo de estrategia que empleaban en función del estímulo. Con un objetivo similar, Cuetos y Suárez-Coalla (2009) estudiaron la evolución de la lectura en una muestra transversal de 406 alumnos de entre 5 y 10 años. Para ello, presentaron una lista de palabras con distinta frecuencia y longitud, y una lista de pseudopalabras con distinto final ortográfico y longitud. Este estudio concluyó que la adquisición de la lectura en español constituye un continuo, que comienza con estrategias de conversión grafema-fonema y finaliza con el uso de estrategias léxicas. Las palabras más frecuentes se leerían de forma muy temprana empleando estrategias léxicas. En resumen, aunque al inicio los alumnos hispanohablantes empleen en mayor medida estrategias subléxicas, conforme progresa el aprendizaje, el dominio de las estrategias léxicas se incrementa y con ello su uso.

Factores a nivel léxico que afectan a la lectura de palabras

En cuanto a las características del léxico que afectan al reconocimiento de palabras en español, las variables más estudiadas han sido la *longitud*, la *frecuencia*, la *estructura silábica*, la *imaginabilidad* y la *morfología*.

La *longitud* de las palabras es una de las variables más influyentes en los tiempos de lectura en voz alta. El aumento en el tiempo de lectura se produce casi de manera lineal en función de su número de letras (Cuetos et al., 2015). Numerosos estudios han encontrado efectos de la longitud, tanto en la velocidad y exactitud en la lectura de pseudopalabras (Serrano et al., 2011), como en la lectura de palabras (González-Nosti, Barbón, Rodríguez-Ferreiro y Cuetos, 2014; Davies, Barbón

y Cuetos, 2013). Sin embargo, González et al. (2013) encontraron un efecto de la longitud solo en palabras largas (i.e., de 7 a 10 letras) concluyendo que las palabras cortas (i.e., de 3 a 6 letras) suelen ser procesadas a simple vista, sin emplear mecanismos de decodificación de unidades subléxicas. Davies et al., (2013) también encontraron que el efecto de la longitud fue mayor en palabras más largas. Los autores ofrecen una posible explicación, refiriéndose a la disminución de la agudeza visual en letras alejadas de los movimientos de fijación, y por tanto, la necesidad de realizar nuevas fijaciones dentro de la misma palabra. Además, el efecto de longitud no solo dependería del tipo de palabra, sino del momento evolutivo y la experiencia del lector. Este hallazgo fue demostrado por Cuetos y Suárez-Coalla (2009) quienes demostraron que el efecto de la longitud sobre la velocidad y exactitud es mayor en etapas tempranas del aprendizaje lector, disminuyendo a medida que el lector se volvía más experto. Por tanto, la longitud de la palabra tiene una mayor influencia cuando el lector debe usar estrategias subléxicas para leerla.

La *frecuencia* de la palabra es otra variable influyente, cuyo efecto, al contrario que la longitud, aumenta con la experiencia lectora. Cuanto más frecuente es una palabra, más veces la encontramos escrita en los textos y menos tardamos en reconocerla (Cuetos et al., 2015). Serrano et al. (2011) encontraron que la frecuencia influía en una tarea de decisión léxica, pero no tuvo efectos en los tiempos de reacción de la palabra. Sin embargo, a través de un estudio empleando electroencefalograma, Cuetos, Barbón, Urrutia y Domínguez (2009), encontraron que el efecto de frecuencia afectó a una fase temprana en el reconocimiento de palabras, posiblemente al acceder al léxico ortográfico⁴. González-Nosti et al. (2014) exploraron los tiempos de latencia en 2765 palabras, demostrando que la frecuencia y la edad de adquisición, tenían un efecto significativo sobre todos los tipos de palabras evaluadas. Por tanto, aunque algunos estudios hayan encontrado distintos efectos de la familiaridad en los tiempos de reacción, se trata de una variable importante en la investigación de los procesos lectores en español.

La *estructura silábica* también ha sido una variable muy estudiada en relación con la lectura en español. La sílaba ha demostrado ser una unidad importante en el reconocimiento de las

palabras, tanto en adultos (Álvarez, Carreiras y Perea, 2004; Carreiras, Álvarez y de Vega, 1993) como en niños (Jiménez et al., 2010). Álvarez et al. (2004) afirman que el efecto de la sílaba sobre el reconocimiento de palabras es de naturaleza fundamentalmente fonológica, y no simplemente el subproducto de una secuencia visual de letras. En especial, la primera sílaba tiene un papel importante en el reconocimiento léxico. Sin embargo, al contrario de lo que sucede a nivel de palabra, cuanto más frecuente es la sílaba, mayor tiempo de procesamiento requiere. Una explicación factible a este fenómeno es que las sílabas más frecuentes producen la activación de múltiples palabras en el léxico ortográfico⁴, que el lector debe inhibir para poder reconocer la palabra correctamente (Domínguez y de Vega, 2009). Jiménez et al. (2010) analizaron el procesamiento de la unidad silábica durante la lectura de palabras con alumnos de 1º y 2º de EP. A través de un ordenador, mostraban a los alumnos una sílaba seguida de una palabra. La sílaba mostrada podía presentar una estructura consonante-vocal (CV) o consonante-vocal-consonante (CVC), que podía corresponder o no con la sílaba inicial de la palabra presentada con posterioridad. Los autores encontraron que los tiempos de reacción de la lectura fueron más rápidos cuando existía una correspondencia entre ambas sílabas, demostrando que los alumnos se apoyaban en la sílaba para el reconocimiento visual de palabras.

Por último, la *imaginabilidad* y la *morfología* de las palabras son variables relacionadas con la dimensión semántica de las palabras y, por tanto, actúan fundamentalmente cuando accedemos a su significado. Los estudios en español han encontrado resultados dispares en cuanto al efecto de la imaginabilidad. Alija y Cuetos (2006) no encontraron efectos significativos de la imaginabilidad en tareas de decisión léxica y de lectura. En esta línea, Cuetos y Barbón (2006) y Cuetos et al. (2009) tampoco encontraron ningún efecto. Sin embargo, estudios posteriores con una muestra mayor de palabras encontraron efectos significativos. González-Nosti et al. (2014) revelaron un efecto de la imaginabilidad sobre palabras de baja frecuencia o adquiridas en edades más tardías. Davies et al. (2013), encontraron un efecto del componente semántico (i.e., edad de adquisición de la palabra, imaginabilidad y familiaridad) sobre la lectura de palabras, independientemente de su

grado de regularidad. Los autores concluyen que esta activación semántica, contribuye en parte a la activación fonológica necesaria para la pronunciación de la palabra. La morfología de la palabra también afectaría al reconocimiento léxico. A nivel oral, Defior et al. (2015) afirman que la conciencia morfológica comienza a desarrollarse a finales de la EI. Los morfemas de género serían los primeros en desarrollarse y, a continuación, los morfemas verbales, los sufijos, los morfemas de número, las familias de palabras, las palabras derivadas, los prefijos y las palabras compuestas (González, Rodríguez, Gázquez, González y Álvarez, 2011). Rodrigo et al. (2004) analizaron el efecto del reconocimiento morfológico en alumnos con y sin dislexia, encontrando que contribuyó de forma significativa al desarrollo lector en ambos grupos. Sin embargo, no encontraron diferencias del efecto entre los grupos. Domínguez, Cuetos y Seguí (1999) estudiaron la morfología flexiva centrándose en el procesamiento del género y número. Los autores demostraron que las palabras que contenían gramática de género se almacenan y recuperan de forma completa durante el reconocimiento aislado de palabras. Sin embargo, el acceso y la recuperación del número parece estar mediado por su forma gramatical singular.

Teoría del autoaprendizaje

Los hallazgos anteriormente comentados, además de evidenciar la existencia de procesos subléxicos y léxicos en la lectura de palabras en español, también respaldan la teoría del autoaprendizaje (i.e., *self-teaching hypothesis*, en inglés) propuesta inicialmente por Share (1995). Esta hipótesis parte de la premisa de que el procesamiento fonológico es un requisito *sine qua non* (i.e., imprescindible) y la base del aprendizaje lector. La decodificación alfabética proporciona a los alumnos un medio para acceder de forma independiente a la pronunciación de una palabra desde su forma escrita. Según Share (1995), aunque al inicio de la lectura la decodificación puede requerir un gran esfuerzo, especialmente en ortografías opacas, este proceso también proporciona una oportunidad para adquirir gradualmente representaciones ortográficas de palabras. Este conocimiento estaría entonces disponible en futuros encuentros con la palabra, disminuyendo la dependencia de la decodificación subléxica y aumentando los procesos de acceso directo al léxico.

En un artículo posterior, Share (2008), revisa cuatro características esenciales de su teoría.

1. La teoría del autoaprendizaje es sensible al tipo de estímulo. El tipo de estrategias que se emplean dependen de las características del estímulo (i.e., familiaridad, longitud, regularidad) no de etapas diferenciadas del desarrollo lector. Sin embargo, el énfasis en los cambios a nivel de estímulo no excluye los cambios en el desarrollo, los cuales son capturados por la idea de lexicalización.
2. Lexicalización. Conforme el lector aumenta su exposición del lenguaje escrito, las RCGF comienzan a lexicalizarse, es decir, el lector comienza a aprender regularidades que van más allá de las RCGF, a favor de *tamaños del grano* lingüístico mayores (i.e., conjunto de consonantes, rimas, sílabas y palabras). Cuando el lector comienza a almacenar la representación completa de la palabra, aumenta su léxico ortográfico facilitando una lectura más fluida.
3. Inicio temprano. La hipótesis de inicio temprano propone que una capacidad de decodificación rudimentaria o incompleta puede ser suficiente para establecer las primeras representaciones ortográficas parciales o completas. Este rendimiento temprano depende de características cognitivas del lector, como el conocimiento del sonido de las letras, la conciencia fonológica y la habilidad de utilizar información contextual para determinar la pronunciación exacta de las palabras sobre la base de una decodificación incompleta o inexacta.
4. Fonología y Ortografía como dos componentes fundamentales con un rol diferente. Ambos componentes son necesarios para la lectura de palabras, y contribuyen de forma independiente al aprendizaje de la ortografía. Sin embargo, el componente fonológico tiene un papel primario, representando la mayor parte de la varianza en las diferencias lectoras individuales. La contribución de la capacidad visual/ortográfica en desarrollo de representaciones léxicas dependerá en gran medida del buen funcionamiento del componente fonológico.

Por tanto, según esta teoría, un lector experto poseerá un mayor número de representaciones ortográficas en comparación con un lector inexperto, aunque la adquisición de estas representaciones dependerá del tipo de estímulo. En este sentido, una de las preguntas de investigación que se han formulado en relación con esta teoría, se centra en conocer qué factores ortográficos y semánticos influyen en la formación de las representaciones ortográficas. Suárez-Coalla, Álvarez-Cañizo y Cuetos (2016), analizaron este proceso con una muestra de alumnos españoles de 2º a 6º de primaria, entrenándoles en el aprendizaje de palabras nuevas (i.e., palabras muy poco conocidas por adultos y pseudopalabras) de forma aislada y dentro de un texto. Como indicador del uso de la representación ortográfica de la palabra, comprobaron la reducción del efecto de la longitud de palabra en la velocidad lectora tras el entrenamiento. Los autores demostraron que, desde 2º de EP, el efecto de la longitud de palabra se vio reducido tras seis presentaciones de las palabras. De esta forma, concluyen que la capacidad de almacenar la representación ortográfica de la palabra "les permite pasar de una lectura en serie a una lectura directa, rápida y eficiente; este cambio ocurre independientemente de si las palabras se presentan en contexto o aisladas. La clave es leer las palabras en voz alta, correctamente" (p.309).

Perfetti y Hart (2002) en su influyente hipótesis de la calidad léxica (i.e., de su denominación en inglés "*Lexical Quality Hypothesis*") afirman que lo que cambia con la experiencia lectora es la calidad de la representación del léxico⁹. Un aumento de la calidad del léxico supone un aumento en el reconocimiento automático de la palabra, permitiendo el acceso directo a su significado. En el apartado de los modelos de comprensión lectora veremos la importancia de la calidad léxica en la comprensión del texto.

⁹ Calidad de la representación del léxico: medida en que una representación mental almacenada de una palabra especifica su forma fonológica, ortográfica y significado de una manera que es a la vez precisa y flexible.

1.4. Modelos de comprensión lectora

Antes de iniciar la revisión sobre algunos de los modelos más influyentes de comprensión lectora, conviene reflexionar acerca de su propia definición. En un intento de captar su naturaleza multifacética, el grupo *Reading Study Group* (Snow, 2002) definió la comprensión lectora como "el proceso de extraer y construir significado simultáneamente a través de la interacción e implicación con el lenguaje escrito" (p. 11). Esta definición enfatiza la importancia de las características del texto y, a su vez, su insuficiencia para explicar el proceso de comprensión lectora (Compton y Pearson, 2016). Además, no basta con comprender el significado subyacente de cada frase, el lector debe integrar también este significado a lo largo del texto, haciendo uso de sus conocimientos previos, realizando inferencias, identificando la estructura del texto y considerando el objetivo y motivación del autor (Kendeou, McMaster y Christ, 2016). Existe un consenso en todas las teorías acerca de que la definición de un *buen comprendedor* (Cain y Barnes, 2017). Se trata del lector que construye una representación coherente e integrada del significado del texto, en lugar de un registro literal de sus palabras específicas, sintaxis o estructura. Esta representación suele llamarse "modelo mental" o "modelo situacional". En general, existen dos grandes enfoques que tratan de explicar cómo un lector consigue comprender un texto (Kendeou et al., 2016). El primer enfoque estaría más centrado en los componentes que explican la comprensión lectora. El segundo enfoque, estaría más centrado en los procesos involucrados en la construcción del modelo mental o situacional. Estos enfoques, en lugar de ser rivales incompatibles, representarían distintos niveles de investigación en comprensión lectora.

1.4.1. Modelos centrados en habilidades

Estos modelos tratan de explicar las destrezas que explican la variabilidad en la comprensión lectora. Uno de los modelos más famosos dentro de este enfoque es el modelo de "la visión simple de la lectura" (VSL) (i.e. *Simple View of Reading*, en inglés) (Gough, Hoover y Peterson, 1996). La VSL propone la interacción única de dos componentes interdependientes, la lectura de palabras y la comprensión del lenguaje (ver Fórmula 1.1).

$$\text{Comprensión lectora} = \text{Decodificación} * \text{Comprensión del lenguaje} \quad (1.1)$$

El desarrollo de uno de los componentes acelera el progreso en el desarrollo de la otra habilidad, siendo ambos componentes necesarios, pero insuficientes, para que se produzca la comprensión lectora (Vaughn y Hall, 2017). La relación entre estos componentes ha sido ampliamente estudiada en ortografías opacas, como el inglés (v.gr., Catts, Herrera, Nielsen y Bridges, 2015; Georgiou, Das y Hayward, 2009; Joshi y Aaron, 2000; Savage, 2006), y también en ortografías transparentes, como el finlandés (v.gr., Torppa et al., 2016), el griego (v.gr., Kendeou, Papadopoulos y Kotzapoulou, 2013), el italiano (v.gr., Tobia y Bonifacci, 2015), el hebreo (Joshi, Ji, Breznitz, Amiel y Yulia, 2015) o el español (v.gr., Ripoll, 2011; Ripoll, Zevallos y Arcos, 2017; Tapia, Aguado y Ripoll, 2016).

La VSL, a pesar de ofrecer una explicación clara para los educadores (Castles et al., 2018), no se trata de un modelo tan simple, especialmente si se considera la complejidad del lenguaje, el vocabulario y los conocimientos sintácticos (Vaughn y Hall, 2017) o si se consideran otras variables relacionadas (i.e., el momento evolutivo, las habilidades cognitivas del lector, el cociente intelectual, la fluidez lectora, las características ortográficas del idioma) (Tapia, 2016). Hugh Catts (2018), afirma que “al inicio de la escolaridad, las habilidades de decodificación explican la mayoría de la varianza en comprensión lectora, mientras que, en etapas más avanzadas, es el componente de comprensión del lenguaje el que explica la mayor parte de la variabilidad... El cambio hacia el dominio de la comprensión del lenguaje parece ocurrir una vez que la decodificación se automatiza, y las demandas de vocabulario, gramática y discurso de los textos aumentan” (p.317).

Algunos autores han propuesto nuevos elementos o reformulaciones de la VSL. Por ejemplo, Joshi y Aaron (2000) sugieren añadir la velocidad de procesamiento a la fórmula anterior (ver Fórmula 1.2).

$$\text{Comprensión lectora} = \text{Decodificación} * \text{Comprensión del lenguaje} + \text{Velocidad de procesamiento} \quad (1.2)$$

En esta línea, Kirby y Savage (2008) sugieren la reconceptualización del componente de decodificación como fluidez, y no tan solo exactitud. A pesar de que los estudios realizados en inglés han revelado resultados contradictorios, en ortografías más transparentes, la fluidez parece tener un rol importante desde el inicio de la escolaridad (Catts, 2018). Florit y Cain (2011) presentaron un metaanálisis donde analizaban 33 estudios que trataban de validar la VSL en inglés y en otras lenguas con ortografías más transparentes (i.e., holandés, finlandés, francés, alemán, griego, italiano, noruego y español) al inicio de la escolaridad. Los resultados del metaanálisis revelaron que, en ortografías más transparentes, la comprensión oral tenía mayor peso en el modelo, en comparación con las habilidades de decodificación, incluso al inicio del aprendizaje de la lectura (i.e., primer y segundo año de instrucción). El estudio también reveló que, en ortografías más transparentes, la fluidez lectora tenía una mayor influencia sobre la comprensión en los primeros años de la enseñanza de la lectura. Una explicación a este resultado es que la exactitud y velocidad lectora, se adquieren de forma más temprana en ortografías transparentes. Esto podría hacer que la influencia de la fluidez sobre la comprensión en ortografías transparentes sea comparable al de exactitud lectora en ortografías opacas. Los resultados encontrados por Torppa et al. (2016) en finlandés apoyaron la incorporación de la fluidez en la VSL, aunque su efecto sobre la comprensión lectora disminuyó después de los primeros años de escolaridad.

En español, Ripoll et al. (2017) estudiaron la VSL en alumnos de 4º de EP, encontrando que la variable que más explicó la comprensión lectora de textos fue la comprensión oral, mientras que la decodificación y la velocidad de lectura contribuyeron en menor medida. Sin embargo, los autores encontraron que comprensión lectora de oraciones sólo se relacionó de forma significativa con la precisión en decodificación. En italiano, Tobia y Bonifacci (2015) encontraron que, en alumnos de 1º a 5º de EP, la comprensión oral fue siempre el predictor que más varianza explicaba sobre la comprensión lectora. En su estudio, no encontraron efectos de velocidad

lectora sobre la predicción de la comprensión lectora. No obstante, las autoras advierten que distintos métodos de evaluar la comprensión lectora pueden llevar a resultados diferentes.

Con respecto al componente de comprensión oral del lenguaje, Catts (2018) se refiere al mismo como “al lenguaje y a los procesos relacionados con el mismo, que juegan un papel importante en la comprensión de palabras, oraciones y discursos, independientemente de la modalidad (i.e., oral o lectora)” (p.321). Tunmer y Chapman (2012), y Braze et al. (2016) definen este componente con dos indicadores: vocabulario y comprensión oral. Al contrario de lo propuesto por estudios previos, estos autores, a través de la comparación de modelos estructurales, no encontraron que el vocabulario constituya de manera independiente de la comprensión oral a la comprensión lectora. Un estudio realizado en griego (Protopapas, Mouzaki, Sideridis, Kotsolakou y Simos, 2013), una lengua más transparente que el inglés, también concluyó que la inclusión de un componente adicional de vocabulario no enriquecía la VSL. No obstante, los autores destacan su especial relevancia en el constructo de la comprensión oral, por encima de otras medidas relacionadas con este constructo. Los autores concluyen que la alta asociación entre el vocabulario y la comprensión lectora, puede ser explicada atendiendo a la hipótesis de la calidad léxica (Perfetti y Hart, 2002), desarrollada en el siguiente punto.

Estrechamente relacionado con el modelo de la VSL, Scarborough (2001) propone el “modelo de la cuerda lectora” (*the Reading rope*, en inglés). Para comprender la naturaleza multifacética de la comprensión lectora, este modelo compara la lectura especializada con una cuerda entrelazada (ver Figura 1.4). La cuerda estaría constituida por dos hebras fundamentales: el reconocimiento de palabras y la comprensión del lenguaje, los componentes propuestos por la VSL.

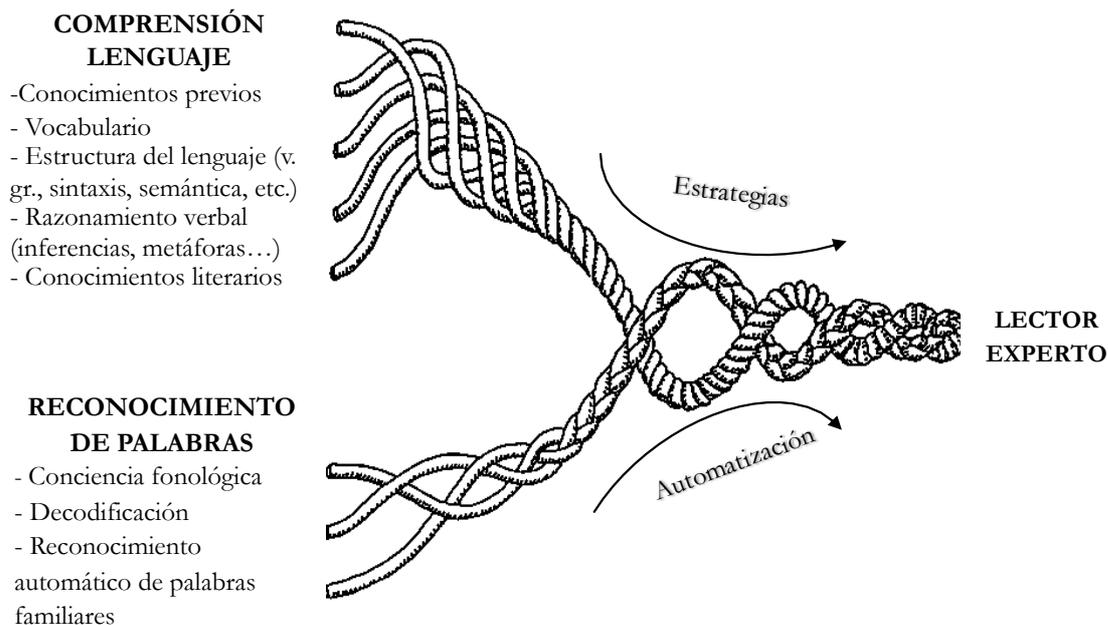


Figura 1.4. Modelo de la cuerda. Adaptado de Scarborough (2001).

Recientemente, Francis, Kulesz y Benoit (2018) han incluido nuevos factores en la VSL, llamándola “Visión Completa de la Lectura” (i.e., de su denominación en inglés, “*Complete View of Reading*”). La principal aportación de los autores es la incorporación de variables a nivel del texto (i.e., frecuencia de las palabras, duración media de las oraciones, narratividad, simplicidad sintáctica, imaginabilidad y cohesión). A través de un amplio estudio longitudinal en Educación Secundaria, el modelo ilustra que existe una gran variabilidad en la evolución lectora de los estudiantes y en el impacto de las características del texto en su fluidez. Por ello, proponen que los modelos actuales contemplen en sus análisis la heterogeneidad debida al sujeto y al texto.

1.4.2. Modelos centrados en los procesos

El modelo de construcción e integración (i.e., *Construction-Integration model*, en inglés) (Kintsch y van Dijk, 1978; van Dijk y Kintsch, 1983) es uno de los modelos más influyentes a la hora de explicar el proceso de construcción de la representación de un texto (Kendeou et al., 2016). El modelo describe la comprensión lectora como la activación y la integración de la información ofrecida en el texto, y los conocimientos previos relacionados en una representación mental

coherente del mismo (i.e., modelo mental o situacional). Este modelo distingue tres niveles de representación del texto, a través de los cuales el lector construye el modelo mental.

1. En un primer nivel se produciría una representación superficial del texto, llamada “texto de superficie”, que estaría formado exactamente por las mismas palabras y frases que aparecen escritas. Aunque se trataría de una copia literal, ya podemos hablar de una representación mental del texto.
2. En un segundo nivel, el lector generaría una nueva representación llamada “texto base”, construida gracias una serie de proposiciones extraídas directamente de la oración con las ideas principales del texto. Inicialmente, las proposiciones estarían formadas por un predicado y uno o más argumentos, dando lugar a diferentes microestructuras. El lector daría significado a esas microestructuras logrando la coherencia global del texto generando macroestructura.
3. Por último, el tercer nivel, llamado “modelo de situación” consistiría en la unión de las ideas representadas en el segundo nivel y los conocimientos previos del lector. Los lectores con conocimientos adecuados construirían un modelo mental más rápido y acertado; sin embargo, si los conocimientos previos son incompletos o inadecuados podrían realizar inferencias incorrectas durante la lectura, y construir representaciones mentales empobrecidas de los textos que leen.

1.4.3. Perspectiva integradora

El *marco de los sistemas de lectura* (i.e. *Reading Systems Framework*, en inglés) (ver Figura 1.5) propone una perspectiva integradora de las anteriores aproximaciones (Perfetti y Stafura, 2014). Este marco teórico propone la interacción de diferentes fuentes de conocimiento con procesos cognitivos involucrados en la comprensión lectora. Para ello, parte de tres premisas fundamentales (Kendeou et al., 2016; Perfetti y Stafura, 2014).

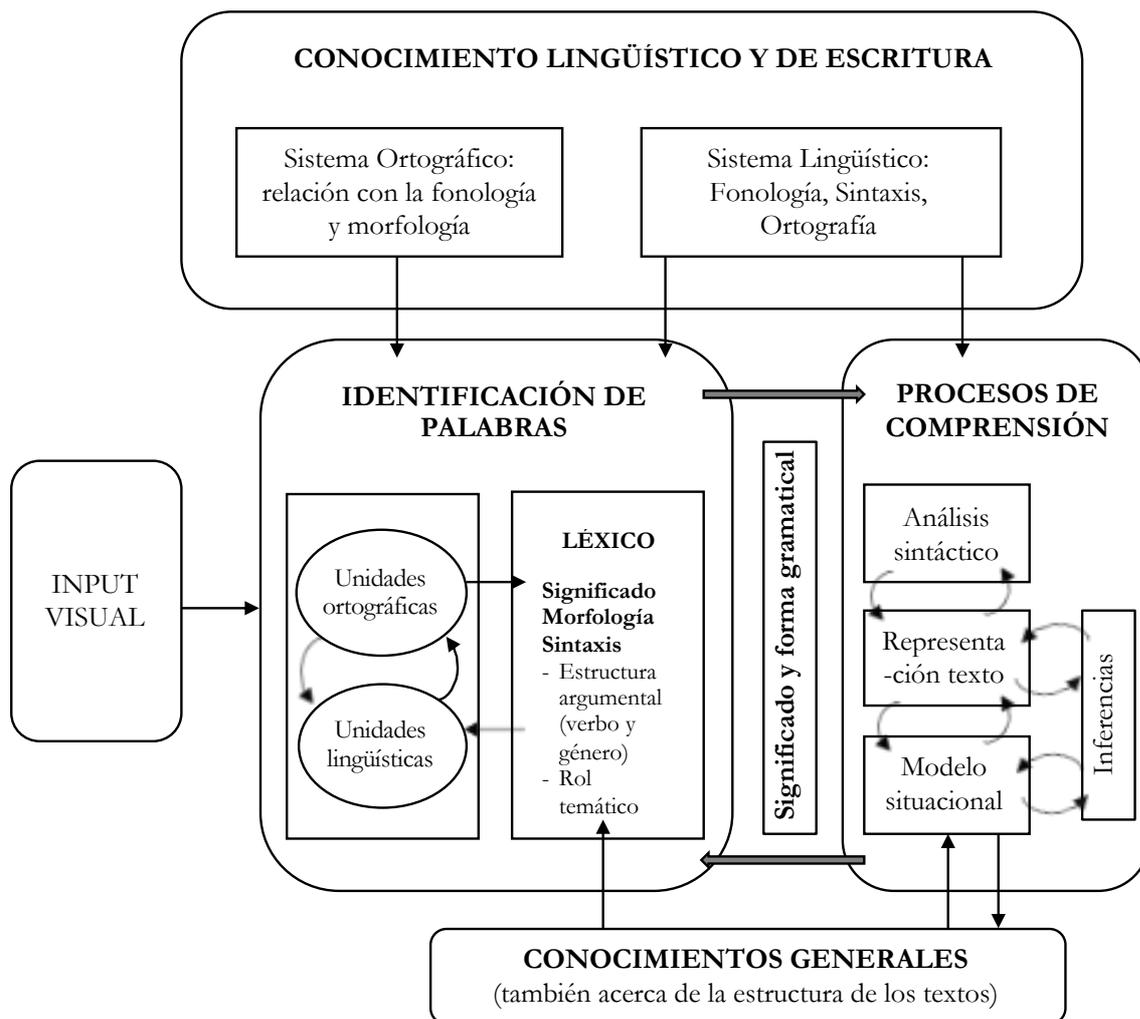


Figura 1.5. Marco de los sistemas lectores. Adaptado de Perfetti y Stafura (2014, p. 24).
 Nota. Componentes de la lectura dentro de una arquitectura lingüístico-cognitiva, desde el input visual hasta la comprensión. Los elementos clave son las fuentes de conocimiento, los procesos lectores y cognitivos y las interacciones entre ellos.

1. La lectura involucra tres fuentes de conocimiento: lingüístico (i.e., acerca de la fonología, sintaxis y morfología), ortográfico (i.e., acerca del sistema ortográfico) y conocimientos generales (i.e., acerca de la estructura de un texto y del mundo). Los conocimientos generales se refieren al lenguaje académico, incluyendo conocimientos académicos y vocabulario.
2. Los procesos lectores (i.e., decodificación, identificación de palabras, recuperación de significados, análisis sintáctico, inferencias y monitorización) utilizan estas fuentes de

conocimiento de dos formas: a) restringida (v.gr., la decodificación usa conocimiento ortográfico y fonológico, pero no conocimiento general); b) interactiva (v.gr., para realizar inferencias se debe emplear conocimiento general y significado proposicional extraído de las oraciones).

3. Los procesos cognitivos tienen lugar dentro de un sistema de procesamiento interactivo entre la memoria perceptiva y a largo plazo, que involucra recursos limitados de atención, memoria y control.

La hipótesis de la calidad léxica en el marco de los sistemas lectores

En lugar de ser entendido como un modelo, Perfetti y Stafura (2014) se refieren al *marco de los sistemas lectores* como un marco teórico, a partir del cual desarrollar nuevos modelos e hipótesis acerca de los motivos por los cuales se producen los problemas lectores, en función del sistema que se encuentre afectado. Además, este marco teórico puede servir de guía para la propuesta de “puntos de presión” (i.e., *pressure points*, en inglés). Un ejemplo de ello es la “hipótesis de la calidad léxica”, introducida en el apartado anterior. Esta hipótesis propone que el grado de disponibilidad de representaciones léxicas de calidad, es el principal mecanismo para explicar las diferencias individuales en comprensión lectora (Perfetti y Hart, 2002). La calidad del léxico estaría definida por representaciones ortográficas sólidas, representaciones fonológicas redundantes¹⁰ y representaciones semánticas flexibles. Esto permitiría una recuperación del significado rápida y fiable, reduciendo la interferencia con palabras similares, tanto en forma como en significado. Además, acceder a representaciones léxicas de alta calidad, permitiría liberar recursos cognitivos durante la lectura, que son destinados a la integración de palabra con la construcción y actualización del modelo mental (i.e., modelo de situación) del texto. Este proceso de integración ha sido observado en tiempos de lectura de palabras y potenciales evocados (Stafura y Perfetti, 2014). Con

¹⁰ Los autores se refieren a una representación fonológica que proviene de la pronunciación de la palabra en el lenguaje oral y la representación de sus correspondencias grafema-fonema.

el objetivo de comprender de qué forma se produce este proceso, Stafura y Perfetti (2014) examinaron la influencia de factores a nivel de mensaje (i.e., correferencias¹¹) y a nivel léxico (i.e., acceso al significado y fuerza de asociación entre palabras). Para ello emplearon una tarea de juicio de palabras (i.e., significado similar o distinto de dos palabras) y una tarea de comprensión lectora a través de textos mutilados. El nivel léxico tuvo un rol fundamental en ambas tareas. Sin embargo, durante la lectura de textos, se observó un papel más importante del nivel de mensaje. Los autores concluyeron (p. 51) “en la lectura de textos, aunque el acceso al significado almacenado de una palabra y sus asociaciones siguen siendo importantes, el procesamiento de información contextual relevante (i.e., nivel de mensaje) adquiere un mayor protagonismo. Esto permite la integración de la palabra en el texto, no sólo en base al significado almacenado y a las conexiones asociativas, sino a través del uso flexible del significado de la palabra para integrarla con los referentes ya establecidos previamente en el texto y el modelo de situación del lector”.

1.5. La enseñanza de la lectura

En su artículo “*Ending the Reading Wars: Reading Acquisition From Novice to Expert*”, Castles et al. (2018) resumen la lucha existente entre los métodos globales de lectura (i.e., *whole-language approach*, en inglés) y los métodos fonéticos (i.e., *phonics*, en inglés). Los métodos globales defienden que la enseñanza de la lectura debe focalizarse en el significado de las palabras en lugar de centrarse en la decodificación de las unidades subléxicas. En palabras de uno de los defensores de este método, Frank Smith (1973, citado en Snow y Juel, 2005): “Los lectores no emplean (y no necesitan emplear) el principio alfabético de decodificar cada sonido para poder aprender o identificar palabras” (p. 105). Este método, también se vio impulsado por el efecto de superioridad de la

¹¹ Tipo específico de relación anafórica donde una expresión posterior (anáfora) tiene alguna relación semántica con una expresión anterior (antecedente) y su desambiguación depende del conocimiento del antecedente (v.gr, el **escritor** acudió a la entrega del premio, pero nadie **lo** reconoció).

palabra propuesto por Cattell (1886, citado en Snow y Juel, 2005), teniendo un gran impacto en los currículos escolares acerca de cómo enseñar a leer. Goodman (1967, citado en Castles et al., 2018), uno de los defensores más activos de los métodos globales, no caracteriza la lectura como un proceso analítico. Por el contrario, la entiende como un juego de adivinanzas psicolingüístico. Este método tuvo un gran apoyo desde la perspectiva sociocultural de la lectura, la cual considera como un objetivo fundamental plantear la lectura como un juego de adivinanzas (Suárez, Jiménez, Rodríguez, O'Shanahan y Guzmán, 2013). En esta línea Adam (1990, citado en Castles et al., 2018) afirma que las RCGF en la enseñanza de la lectura son como “apariciones con forma de esqueleto, sin sangre y fantasmales... no es de extrañar que los niños se vean y se sientan como si estuvieran muertos cuando se ven obligados a enfrentarse a ellos”. Uno de los primeros investigadores en cuestionar los métodos globales fue Perfetti (1985, Snow y Juel, 2005) quien afirmaba que: “el niño que aprende el código alfabético tiene conocimientos que le permiten leer sin importar cómo puedan conspirar en su contra las claves semánticas, sintácticas y pragmáticas. Con independencia de su utilidad para la lectura, estas pistas no son realmente un sustituto de la capacidad de identificar una palabra” (p. 239).

Con respecto a los métodos fonéticos de la enseñanza de la lectura, el objetivo común de todos ellos es que los alumnos adquieran un conocimiento adecuado acerca del uso del código alfabético para alcanzar un progreso adecuado en el aprendizaje de la lectura. Para ello, estos métodos diseñan un conjunto planificado y secuencial de elementos fonéticos a enseñar y lo hacen de forma explícita y sistemática. No obstante, existen distintos métodos fonéticos en función del enfoque instruccional (National Reading Panel, 2000), que incluyen métodos sintéticos, analíticos, integrados, analógicos, centrados en el principio (i.e., *onset* en inglés) y la rima, y desarrollados través de la escritura (ver Tabla 1.2). En la actualidad, numerosos metaanálisis han revelado un fuerte consenso científico en torno a la importancia de la enseñanza de las unidades fonéticas, especialmente en las etapas iniciales del aprendizaje de la lectura (v.gr., National Reading Panel, 2000; Rose, 2006; Rowe, 2005).

Tabla 1.2.
Métodos fonéticos en la enseñanza de la lectura.

Métodos	Enfoque instruccional
Sintéticos	Enseñan a los alumnos a convertir las letras en sonidos y luego unirlos para formar palabras reconocibles.
Analíticos	En lugar de enseñar a los alumnos a pronunciar los sonidos de forma aislada, analizan las RCGF una vez que la palabra ha sido identificada.
Integrados	Enseña a los niños a usar las RCGF junto con claves del contexto del texto para identificar palabras desconocidas que encuentran en el texto.
Analógicos	Enseñan a los alumnos a emplear partes de palabras escritas que ya conocen para identificar nuevas palabras.
Principio-rima	Se centran en la enseñanza del conocimiento de unidades intrasilábicas (principio – rima) de la palabra.
Escritura	Enseñan a los alumnos a transformar los sonidos de las letras en grafemas a través de la escritura de palabras.

Nota. El contenido de la tabla está adaptado de la distinción de los métodos fonéticos propuesta por el National Reading Panel (2000).

A pesar de los numerosos trabajos científicos que han demostrado la eficacia de la instrucción basada en las unidades fonéticas del lenguaje, Castles et al. (2018) afirman que el debate y la resistencia a la hora de emplear estos métodos siguen vivos. Las autoras ofrecen dos posibles explicaciones por las cuales este debate sigue vivo: (1) la falta de documentos que expliquen, de forma adecuada y accesible, la naturaleza del sistema ortográfico y el motivo por los cuales enseñar basándose en las unidades fonéticas es tan importante; (2) la falta de programas públicos que, además del trabajo de las unidades fonéticas, recojan más componentes basados en la evidencia para la enseñanza de la lectura más allá de las habilidades de decodificación.

Bingham y Hall-Kenyon (2013) afirman que “la mayoría de los educadores sugieren que la enseñanza de la alfabetización debería promover la interacción entre los aspectos de la lectura basados en las habilidades (v.gr., la conciencia fonémica, el conocimiento alfabético, las RCGF) y los aspectos de la lectura basados en el significado (por ejemplo, el vocabulario y la comprensión)” (p.14). En esta línea, el enfoque de instrucción llamado *alfabetización equilibrada* (i.e., “*balanced literacy*”, en inglés) trata de equilibrar la instrucción basada en habilidades y en el significado (Pressley, Roehrig, Bogner, Raphael y Dolezal, 2002). Este tipo de enfoque a menudo se conceptualiza sobre la instrucción en andamiaje, donde los maestros ofrecen diferentes niveles de

apoyo basados en las necesidades de los niños. Con el objetivo de ofrecer una instrucción diferenciada, se llevan a cabo rutinas de instrucción específicas como la lectura guiada, la lectura compartida, la escritura interactiva, los centros de alfabetización y la lectura y escritura independientes (Bingham y Hall-Kenyon, 2013). Sin embargo, Castles et al. (2018) critican que la *alfabetización equilibrada* se ha vuelto un término de uso generalizado, empleado a menudo para describir programas con "un poco de todo" (p. 38), pero que normalmente no contienen una instrucción fonética instruida de forma sistemática.

Métodos de enseñanza de lectura en español

En español, Jiménez y Guzmán (2003) examinaron la influencia de los métodos de enseñanza de la lectura sobre el reconocimiento de palabras. A través de un diseño transversal con una muestra de 202 alumnos, comprobaron los efectos de la instrucción en lectura a través del método fonético sintético y el método global. Tal y como se esperaba, los alumnos que aprendieron a través del método sintético mostraron resultados superiores en el análisis subléxico. Los alumnos que aprendían a través del método global cometieron más errores en la lectura de pseudopalabras, más omisiones en palabras largas poco familiares y más errores morfológicos en palabras largas. Los autores concluyeron que los niños de este estudio que aprendieron a través de el método global mostraron dificultades a la hora de leer palabras donde intervenían procesos de mediación fonológica.

1.5.1. Metaanálisis acerca de la instrucción de la lectura temprana

Con el objetivo de facilitar la instrucción y la evaluación de los componentes más críticos de la enseñanza en lectura, el *National Institute of Child Health and Human Development* (NICHD) formó un panel de expertos en lectura, denominado National Reading Panel (NRP). En el año 2000, el NRP publicó un meta-análisis llamado "*Teaching children to read: An evidence-based assessment of the scientific research literature on reading and its implications for reading instruction*" donde analizaban qué métodos de enseñanza de la lectura en inglés eran más eficaces. Para escoger los estudios que formarían parte del análisis, tuvieron en cuenta los siguientes requisitos: 1) tenían que medir la

lectura como resultado: la lectura de palabras familiares aisladas o en contexto, lectura de pseudopalabras que pueden ser pronunciadas pero que no tienen significado, lectura del texto en voz alta o de forma silenciosa, y comprensión del texto leído de forma oral o silenciosa; 2) que estuvieran publicados en revistas científicas en lengua inglesa; 3) que se centraran en edades comprendidas entre los 4 y los 12 años; y 4) que usaran diseños experimentales o cuasi-experimentales. Además de la revisión de estos artículos, el NRP realizó varias audiencias regionales para recoger las opiniones y necesidades de maestros, padres, estudiantes, y políticos, las cuales, sin pretender sustituir a la investigación científica, se tuvieron en cuenta a la hora de considerar, discutir y debatir las áreas de estudio intensivo.

Como conclusión al informe, el NRP (2000) definió cinco componentes esenciales de la enseñanza de la lectura. Estos componentes son ahora conocidos como las "Cinco Grandes Ideas" (i.e., *Five Big Ideas*, en inglés).

1. *Conciencia fonológica*: entendida como la habilidad de detectar, manipular o analizar los aspectos auditivos del lenguaje hablado, independientemente de su significado. Implica una reflexión sobre los fonemas, sílabas, rimas o palabras en las que se divide el lenguaje oral. Para poder descifrar el código alfabético, al inicio del aprendizaje de la lectura, los alumnos deben ser capaces de extraer las unidades fonéticas relevantes del lenguaje oral. Esto no se trata de una tarea sencilla, ya que la segmentación de la señal acústica no se corresponde de forma directa con la segmentación a nivel de fonemas (Melby-Lervåg, Lyster y Hulme, 2012). El informe del NRP destaca la especial importancia de la enseñanza de la conciencia fonémica frente a los otros niveles de conciencia fonológica, y la importancia de enseñar la conciencia fonémica en conjunto con el conocimiento alfabético (i.e., conocimiento del nombre y sonido de las letras).
2. *Principio alfabético y aprendizaje de las RCGF*: el informe concluye que los métodos basados en la instrucción fonética eran más efectivos que los métodos globales. Sin embargo, dentro de los métodos fonéticos, el informe no encuentra apoyo a un tipo en particular de enfoque instruccional. Por ejemplo, no encontraron evidencia que apoye el trabajo de las unidades

analíticas con tamaño más pequeño (i.e., fonemas) en lugar unidades analíticas con tamaño mayor (i.e., principio-rima). Tampoco encontraron que los enfoques sintéticos mostraran efectos superiores que los enfoques analíticos.

3. *Fluidez*: aunque no existe una sola definición de lectura fluida, el informe se refiere a la habilidad de leer rápido, de modo preciso y con expresividad. La automatización del reconocimiento de las palabras es un componente importante de la lectura experta, que se traduce en velocidad, autonomía y liberación de recursos cognitivos (Schwanenflugel, Hamilton, Kuhn, Wisenbaker y Stahl, 2004), y que contribuye de modo indirecto a la comprensión. Klauda y Guthrie (2008) separan la fluidez en tres niveles: la fluidez en la lectura de palabras, la fluidez en el procesamiento sintáctico y la fluidez en la lectura de un texto. El último nivel de fluidez parece estar más asociado con los recursos cognitivos implicados en la comprensión, los procesos de inferencia y el uso de conocimientos previos para comprender el texto. De esta forma, se ha demostrado que la fluidez lectora es uno de los principales elementos que predicen el rendimiento en lectura y comprensión (Fuchs, Fuchs, Hosp y Jenkins, 2001). El informe mostró la efectividad de la lectura oral guiada, aunque también concluye que la base de la investigación fue insuficiente para sacar conclusiones acerca del valor de la lectura silenciosa.
4. *Vocabulario*: el componente vocabulario se refiere al conjunto de palabras que se deben conocer para comunicarse de forma efectiva. Los alumnos comienzan a construir su vocabulario mucho antes de empezar la enseñanza formal, gracias a la estimulación de su entorno. Por este motivo, pueden existir grandes diferencias en el conocimiento del vocabulario al inicio de la escolaridad, que pueden verse reducidas a través de la construcción y estimulación del desarrollo del vocabulario dentro del aula en los primeros años de la escolaridad (Loftus, Coyne, McCoach, Zipoli y Pullen, 2010). El conocimiento del vocabulario es una habilidad crítica que afecta a los procesos de comprensión lectora (Biemiller, 2005; Duff, Reen, Plunkett y Nation, 2015). Los lectores pueden tolerar una pequeña proporción de

palabras desconocidas cuando leen un texto, lo que no afecta a su comprensión ya que generalmente extraen el significado de estas palabras a partir del contexto. Sin embargo, si la proporción de palabras desconocidas es muy alta, ello dificultará la comprensión de lo que leemos (Biemiller, 2005). Las recomendaciones del NRP (2000) a la hora de trabajar el vocabulario incluyen su enseñanza explícita e implícita, emplear la lectura en voz alta y la lectura independiente y asegurar exposiciones a vocabulario crítico.

5. *Comprensión*: la comprensión del texto supone la habilidad para interpretar la información de un texto, permitiendo al lector acceder a dominios específicos de conocimiento y proporcionar un medio para llevar a cabo metas tanto intelectuales como afectivas (Snow, 2002). Para trabajar la comprensión en etapas tempranas, el informe del NRP recomienda especialmente el trabajo del vocabulario y la comprensión oral. Además, el informe encontró apoyo en el uso de las siguientes estrategias de comprensión: monitorización, aprendizaje cooperativo, organizadores gráficos y semánticos, respuesta a preguntas, generación de preguntas y resúmenes. No obstante, el informe no ofrece recomendaciones acerca de cuándo, cómo o por cuánto tiempo se debe enseñar cualquiera de estos componentes.

Con posterioridad al NRP, el National Early Literacy Panel (NELP, 2008) realizó un metaanálisis con el objetivo de resumir los resultados encontrados en la evidencia científica en relación al desarrollo temprano de la alfabetización y las influencias familiares sobre este desarrollo. Para ello, analizaron las relaciones entre las “habilidades lectoras emergentes” en niños de 0 a 5 años, y el desarrollo de posterior de habilidades “convencionales” de la alfabetización: decodificación, fluidez en lectura oral, comprensión lectora, escritura y ortografía. Con respecto a la decodificación, los resultados mostraron, por un lado, una fuerte correlación con el conocimiento alfabético; por otro lado, la conciencia fonológica, los conocimientos acerca del lenguaje escrito, la velocidad de denominación, la escritura de letras o nombre y expresión oral mostraron correlaciones moderadas con la decodificación. Con respecto a la comprensión, los conocimientos funcionales acerca del lenguaje escrito mostraron una asociación fuerte, mientras

que la memoria fonológica a corto plazo, el conocimiento alfabético, conciencia fonológica, la velocidad de nombrado, la escritura de letras y nombre y el lenguaje oral, mostraron relaciones moderadas con la comprensión lectora más tardía.

El metaanálisis del NELP (2008) también analizó los efectos de la instrucción temprana en preescolar y EI. Estos programas tuvieron un impacto importante, especialmente en las medidas compuestas de lectura. Por esto, el NELP concluye destacando la eficacia de estos programas a la hora de preparar a los niños para el comienzo en la escuela. Además, los resultados encontraron que los programas en EI tuvieron un efecto de bajo a moderado sobre la ortografía, aunque tal y como esperaban, no encontraron este efecto a través de los programas de preescolar. Los autores destacan la relevancia de trabajar de forma temprana las habilidades de ortografía temprana, ya que implican la integración de las habilidades de conciencia fonológica tempranas con el conocimiento alfabético.

Aunque los informes anteriormente descritos han encontrado apoyo científico en sus recomendaciones, más que métodos estructurados de lectura, los informes ofrecen guías y pautas generales acerca de la enseñanza de la lectura. Además, se debe tener en cuenta que los estudios que analizaron fueron todos de habla inglesa. Tal y como vimos en el apartado 1 de este capítulo (i.e., La lectura en los distintos sistemas ortográficos), las características ortográficas de la lengua tienen un fuerte impacto en el desarrollo de la lectura.

1.5.2. Los componentes tempranos de la enseñanza en lectura en español

A pesar de que los informes anteriores fueron elaborados con investigaciones en inglés, a continuación, se describen algunas investigaciones en español que han demostrado que estos componentes son también críticos para el aprendizaje de la lectura en una ortografía transparente. La principal diferencia no se encontraría en los componentes a instruir, sino en el momento en el que se adquieren estas habilidades, y la rapidez con la que se adquieren. En esta línea, Caravolas et al. (2013) afirman lo siguiente: “aunque los niños aprendan a leer más rápidamente en ortografías más consistentes que en aquellas menos consistentes, puede haber prerequisites cognitivos

universales para aprender a leer en todas las ortografías alfabéticas” (pp. 1398). A continuación, se expone de manera detallada el rol, en el aprendizaje de la lectura en español, de cada uno de los componentes que propone el NRP (2000).

Conciencia fonémica

Las investigaciones en español han encontrado que la conciencia fonémica apoya y favorece la adquisición de la lectura (Cuadro y Trías, 2008; Jiménez et al., 2005; Kim y Pallante, 2012; Suárez-Coalla, García-De-Castro y Cuetos, 2013; Trías, Cuadro y Costa, 2008). El desarrollo de los distintos niveles de conciencia fonológica depende, en gran medida, de las características de la lengua. Como vimos al explicar la Teoría psicolingüística del “tamaño del grano”, de forma universal, el desarrollo de la conciencia fonológica va desde las unidades más grandes (i.e., palabras) hasta las más pequeñas (i.e., fonemas). Por esto, las unidades fonológicas más accesibles para el lector principiante son las unidades grandes, y el acceso completo a los fonemas sólo se desarrollaría una vez que se inicia la instrucción en lectura y escritura (Ziegler y Goswami, 2005).

En español, al tratarse de una lengua con una estructura silábica saliente y bien definida, los niños adquieren niveles de conciencia silábica de forma temprana, incluso antes de la instrucción formal de la lectura (Herrera y Defior, 2005; Jiménez y Ortiz, 1994, 2000). Sin embargo, el nivel de conciencia intrasilábica es significativamente peor que el de la sílaba (Serrano, Defior, y Jiménez, 2009). Estos resultados coinciden con lo propuesto por Ziegler y Goswami (2005) que afirman que en lenguas como el francés y el inglés, con estructuras silábicas complejas, con muchos grupos de consonantes y repertorios vocálicos amplios, los alumnos desarrollan niveles más bajos de conciencia silábica antes de la alfabetización, pero niveles superiores de conciencia intrasilábica.

En español, la mayoría de las investigaciones han revelado que el nivel de conciencia fonémica es el mejor nivel predictor de la lectura temprana (Defior y Serrano, 2011; Jiménez y Ortiz, 1994; Kim y Pallante, 2012; Serrano et al., 2009; Trías et al., 2008). Suárez-Coalla et al. (2013) aplicaron tareas de conciencia fonémica, repetición de pseudopalabras, memoria y velocidad de nombrado, encontrando que la conciencia fonémica fue la variable que mejor predijo la exactitud

a la hora de leer y escribir palabras. El rol de la conciencia fonémica en español está relacionado con el acceso automático a las unidades más pequeñas del lenguaje oral, que en idiomas con alta consistencia grafema-fonema, permite la decodificación exacta de la palabra a través de las RCGF.

Conocimiento alfabético

El conocimiento alfabético (i.e., conocimiento del nombre y del sonido de las letras) también ha demostrado ser una habilidad importante al inicio del aprendizaje de la lectura en español. Bravo-Valdivieso, Villalón y Orellana (2006) analizaron el conocimiento alfabético en una muestra de alumnos chilenos. Los resultados del estudio mostraron que los niños hispanohablantes que conocían más de doce letras al iniciar 1° de EP lograron un mejor nivel lector en comparación con el resto de sus compañeros. Ferroni y Diuk (2010) demostraron que, en español, el conocimiento del sonido y del nombre eran habilidades diferenciables. Mientras el conocimiento del sonido de las letras estaba más relacionado con el procesamiento fonológico, tanto en lectura como en escritura, el nombre de las letras correlacionaba en mayor medida con el procesamiento ortográfico.

En los sistemas alfabéticos transparentes, el conocimiento alfabético está estrechamente relacionado con las RCGF. En español, algunos estudios han demostrado que el conocimiento de estas reglas facilita el aprendizaje de la lectura de manera temprana (Jiménez y Guzmán, 2003), permitiendo la lectura de la mayoría de las palabras a través de la ruta fonológica o indirecta. En esta línea, Baker, Park y Baker (2010) demostraron que la fluidez en lectura de pseudopalabras explicaba al finalizar 1° de EP explicaba el 53% de la varianza en comprensión lectora.

Fluidez

Como hemos visto con anterioridad, la fluidez es una de las habilidades más críticas en el desarrollo de la lectura, ya que permite ser “capaz de utilizar todo el conocimiento que un niño tiene sobre una palabra –letras, combinaciones de letras, significado, función gramatical, raíz, desinencias– con la suficiente rapidez para tener tiempo de pensar o comprender” (Wolf, 2008, p. 158)”. La fluidez en español es una de las habilidades más críticas en la evaluación e instrucción de

la lectura (O'Shanahan y Jiménez, 2008). Como vimos en el apartado Lectura de Palabras en español, dadas las características ortográficas del español, las RCGF se aprenden de manera más temprana y los alumnos adquieren más rápido la exactitud o precisión a la hora de decodificar palabras. Sin embargo, la velocidad no siempre se adquiere de manera tan temprana (Cuetos y Suárez-Coalla, 2009). La velocidad es un componente más costoso de adquirir y es uno de los principales factores de variabilidad, que genera importantes dificultades para aquellos alumnos que no logran automatizar la decodificación de palabras durante las primeras etapas del aprendizaje

Fluidez a nivel de lectura de palabras. Castejón, González-Pumariega y Cuetos (2011) afirman que “la precisión y velocidad son dos componentes diferenciados de la fluidez en la lectura de palabras que presentan secuencias de adquisición distintas” (p.27). En España, esto ha sido demostrado en estudios transversales (v.gr., Cuetos y Suárez-Coalla, 2009; López-Escribano, Elosúa de Juan, Gómez-Veiga y García-Madruga, 2013) y longitudinales (v.gr., Castejón et al., 2011). Castejón et al. (2011) demostraron que la curva de la velocidad en la lectura de palabras, al contrario que la precisión, mostraba una trayectoria ascendente prolongada con el paso del tiempo y que, existía una gran variabilidad entre los distintos grupos de alumnos. Esta postura se apoya también en las investigaciones que han encontrado que el patrón de dislexia fonológica es menos común o frecuente en español que en inglés (Jiménez y Ramírez, 2002; Jiménez, Rodríguez y Ramírez, 2009), y por tanto, el alumnado con dificultades lectoras en español tiende a leer de forma precisa pero lenta.

Fluidez a nivel de lectura de frase y texto. La estrecha relación entre la fluidez y la comprensión lectora también ha sido demostrada en español. Baker, Stoolmiller, Good III y Baker (2011) analizaron la relación entre la comprensión lectora y la fluidez en lectura oral en alumnos que aprendían inglés y español. Los autores encontraron una relación recíproca entre ambas habilidades tanto en inglés como en español. Los resultados de este estudio son consistentes con el marco de comprensión lectora propuesto por Perfetti (i.e., marco teórico de los sistemas de lectura). De esta forma, la fluidez en lectura oral activaría tanto los procesos de identificación de

palabras de forma aislada, como los procesos de selección de significado, para construir representaciones del significado del texto. Consistente con este marco teórico, estudios en español han demostrado que los estudiantes con un mayor nivel de fluidez obtienen mejores resultados en tareas de comprensión lectora (Domínguez de Ramírez y Shapiro, 2007). En esta línea, un estudio reciente realizado en español mostró que los problemas de comprensión lectora estaban relacionados con bajas puntuaciones en fluidez lectora (Álvarez-Cañizo, Suárez-Coalla y Cuetos, 2015).

Además de la velocidad y exactitud, la lectura fluida se caracteriza por ser prosódica (Kuhn y Stahl, 2003; National Reading Panel, 2000; Schwanenflugel et al., 2004). Defior et al. (2015) definen la prosodia como “la melodía del lenguaje; engloba ciertos aspectos acústicos como el acento, la entonación, el ritmo y el patrón de pausas” (p.582). Kuhn y Stahl (2003) ofrecieron dos explicaciones por las cuales la lectura prosódica y la comprensión lectora están altamente relacionadas. Por un lado, la fluidez contribuye a la automaticidad de la decodificación de palabras; por otro lado, la interpretación prosódica del texto es necesaria para poder tener un acceso completo al significado. En español, Álvarez-Cañizo et al. (2015) demostraron la relación que existe entre los problemas de comprensión lectora y el bajo rendimiento en prosodia. No obstante, es importante tener en cuenta que la prosodia en lectura adquiere un rol importante cuando la decodificación de las palabras se vuelve automática (Schwanenflugel et al., 2004). En un estudio de corte transversal realizado con alumnos españoles, Álvarez-Cañizo, Suárez-Coalla y Cuetos (2018), encontraron que la prosodia de los alumnos en 5º de EP era muy similar a la prosodia en una muestra de adultos. Sin embargo, la prosodia de los alumnos en 3º de EP mostraba un patrón distinto al alumnado en 5º de EP y a la muestra de adultos. Los autores concluyeron que, a pesar de la transparencia del español, el desarrollo prosódico parece ser similar al encontrado en investigaciones en inglés. En este sentido, los alumnos en 3º de EP, a pesar de tener automatizadas las habilidades de decodificación, aún no mostraron una adecuada madurez prosódica. Estos

resultados sugieren que el desarrollo de la prosodia no depende tan solo de la automatización de estas habilidades, sino que también de la experiencia lectora.

Vocabulario

El papel que desempeña el vocabulario sobre la lectura parece variar en función de las características ortográficas del sistema alfabético (Florit y Cain, 2011). En inglés, distintos estudios han demostrado que el nivel de vocabulario se relaciona con la exactitud a la hora de leer palabras irregulares (Nation y Snowling, 2004; Ricketts, Nation y Bishop, 2007). Sin embargo, este tipo de palabras son casi inexistente en español (ver apartado Características del español) y por ello se ha sugerido que los lectores de ortografías transparentes dependen menos de variables léxicas, supraléxicas y contextuales para la lectura exacta (Share, 2008a; Ziegler y Goswami, 2005). Sin embargo, estudios actuales realizados en lenguas transparentes sugieren la importancia del nivel de vocabulario en el reconocimiento de palabras. Ziegler et al. (2010) realizaron un estudio con 1265 alumnos de cinco países cuya lengua variaba en función de la consistencia ortográfica (i.e., finlandés, húngaro, holandés, portugués y francés). Una de las variables que consideraron en su estudio fue el vocabulario expresivo y receptivo. Los autores encontraron que, en finlandés, una lengua con ortografía transparente, el vocabulario fue un predictor tanto de la exactitud como de la velocidad lectora en 2º de EP.

En español, Kim y Pallante (2012) encontraron que no existía una relación directa entre el nivel de vocabulario expresivo y la exactitud lectora en alumnos de EI 5 años y 1º de EP, pero sí encontraron relación entre el nivel de vocabulario expresivo y la comprensión lectora. Los alumnos que mostraron un mayor dominio en el vocabulario expresivo presentaron un crecimiento más rápido en comprensión lectora. Viero y Amboage (2016) encontraron también una alta correlación entre el nivel de vocabulario, el acceso al léxico y la conciencia fonológica. No obstante, las autoras no comprobaron si la relación entre el vocabulario y el acceso al léxico podía estar siendo mediatizada o modelada por el nivel de conciencia fonológica. Aunque se han encontrado resultados diferentes en los estudios que han explorado el rol que desempeña el vocabulario en la

fluidez en lectura de palabras en ortografías transparentes, parece existir un consenso en el rol crítico del vocabulario en la comprensión lectora (Ouellette, 2006; Ouellette y Beers, 2010; Perfetti y Hart, 2002).

1.5.3. Prácticas de alfabetización en el hogar

Los primeros cursos de escolaridad son un período de rápido crecimiento cognitivo, lingüístico y académico, sensibles a las influencias del medio ambiente. Hart y Petrill (2009), en su revisión acerca de la influencia de los aspectos genéticos en el desarrollo lector, señalan que la influencia genética es complementaria a la influencia generada por factores ambientales, y ambas explican parte de la variabilidad en la competencia lectora. La alfabetización temprana en el hogar tiene un impacto importante en el desarrollo de las habilidades del lenguaje tanto oral como escrito (Cole, 2011).

El concepto de alfabetización temprana en el hogar “se describe a menudo como el entorno en el que los niños adquieren habilidades de lenguaje y alfabetización a través de interacciones y conversaciones entre padres e hijos” (Davis, 2016, p. 1). El estatus socioeconómico de los padres ha sido una de las variables más exploradas en relación con el entorno familiar (v.gr., Leseman y Jong, 1998; Sparks y Reese, 2013; Storch y Whitehurst, 2001). Leseman y Jong (1998) concluyeron que la alfabetización en el hogar está fuertemente determinada por factores socioeconómicos, culturales y étnicos. Los autores consideraron el factor socioeconómico como la media de los logros educativos de los padres. Otros estudios también han encontrado la importancia de la educación de los padres y el nivel de ingresos (Hart y Risley, 1995). En general, los estudios han encontrado que los alumnos que provienen de entornos socioeconómicos bajos tienen menos oportunidades de acceso y práctica a la lectura de libros, en comparación con sus compañeros de clase media (Sparks y Reese, 2013). Estos factores afectan principalmente a la cantidad de vocabulario a la que los niños están expuestos, al acceso y calidad de la instrucción recibida e incluso el tipo y cantidad de actividades que los padres realizan con sus hijos (García, 2015).

A pesar de esta gran influencia, el estatus socioeconómico no es el único factor ambiental relacionado con la influencia familiar en la alfabetización. El NELP (2008) realizó un metaanálisis donde exploraba el impacto de este ambiente sobre las habilidades de alfabetización temprana. Esta revisión encontró un efecto, que oscilaba de moderado a fuerte, sobre los resultados en habilidades de lenguaje oral y las capacidades cognitivas generales. Este efecto se mantuvo robusto a las variaciones de edad y estatus socioeconómico.

El modelo de alfabetización en el hogar

El entorno familiar ofrece tres tipos de prácticas fundamentales de alfabetización desde edades tempranas (Sénéchal, Whissell y Bildfell, 2018): (1) experiencias en las que los niños interactúan con sus padres en situaciones de lectura y escritura; (2) experiencias en las que los niños exploran el lenguaje escrito por su cuenta; y (3) experiencias en las que los padres sirven como modelo de comportamiento alfabetizado, cuando ellos mismos leen o escriben y sus hijos observan. Sénéchal y LeFerve (2002) proponen un modelo descriptivo que trata de explicar las relaciones entre las experiencias de alfabetización en el hogar y los resultados lectores de los niños. Para ello, se basan en las correlaciones encontradas en su estudio longitudinal de cinco años. El modelo propone dos tipos de interacciones para explicar la influencia de las experiencias lectoras en el hogar con el rendimiento de los alumnos: las experiencias informales y las formales. Las experiencias informales están centradas en el uso de la lectura como fuente de entretenimiento, se centran en el contenido de la historia y las ilustraciones. Este tipo de experiencias tienen un mayor impacto en el desarrollo del vocabulario y la comprensión. Las experiencias formales se centran en la enseñanza más explícita del texto, las palabras y letras (v.gr., buscar letras en un texto o decir el sonido de las letras). Este tipo de experiencias son especialmente útiles para el desarrollo de habilidades relacionadas con la lectura de palabras y la ortografía. De forma más específica, el modelo predice que las prácticas formales explicarían parte de la variabilidad en el conocimiento alfabético en EI y la fluidez en lectura en 4º de EP, y que las prácticas informales (v.gr., lectura compartida) explicaría el nivel vocabulario en EI y la comprensión de lectora en 4º de EP.

El modelo de alfabetización en el hogar en español

Este modelo ha sido probado en español con estudiantes chilenos de distintos entornos socioeconómicos (Strasser y Lissi, 2009). Tras controlar el nivel educativo de la madre, la cantidad de lectura compartida y la instrucción en el aula, los autores probaron que los autoinformes que las madres chilenas realizaban acerca de la frecuencia de las prácticas de lectura en el hogar predecían el crecimiento de la habilidad escritora durante EI. También encontraron que la lectura compartida predecía el crecimiento en lectura desde EI 5 años hasta finales de 1° de EP. Sin embargo, al controlar el nivel educativo de las madres, la asociación entre la lectura compartida y el vocabulario de los niños en EI 5 años dejó de ser significativo. Al contrario que en estudios previos en inglés, este estudio no reveló asociaciones entre las actividades realizadas en el hogar y el nivel de conciencia fonológica.

Guevara, Rugerio, Delgado, Hermosillo y López (2010) realizaron un estudio con estudiantes mexicanos en el último ciclo de EI encontrando que las creencias y prácticas alfabetizadoras que reportaron las madres predecían el rendimiento lector escolar. Los autores afirman que “el contexto familiar potencia el desarrollo de la alfabetización en tres formas: 1) a través de la interacción familiar, que consiste en las experiencias compartidas por un niño con sus padres, hermanos y otras personas del entorno familiar; 2) mediante el ambiente físico, que incluye los materiales de lectura y escritura disponibles en el hogar, y 3) mediante el clima emocional y motivacional, que comprende las relaciones entre las personas en la casa, principalmente las que reflejan las actitudes de los padres hacia la alfabetización y las aspiraciones referentes al desempeño de sus niños (p.32)”.

En Canarias, Jiménez et al. (2009) analizaron la prevalencia, el perfil cognitivo y las experiencias de alfabetización en el hogar en alumnos españoles que presentaban distintos subtipos de dislexia (i.e., fonológica, de superficie). Los déficits encontrados en el subgrupo de alumnos con dislexia de superficie se relacionaron con el procesamiento ortográfico en una tarea de comprensión de homófonos. Este déficit se relacionó con un menor número de experiencias de

alfabetización en el hogar reportado por padres de alumnos que presentaban dislexia de superficie, en comparación con las prácticas reportadas por los padres del grupo nivelado en edad sin dificultades lectoras.

1.6. Recapitulación

A lo largo de este capítulo, hemos repasado de manera general los componentes más estudiados en la lectura y su aprendizaje, prestando especial a la influencia de las características ortográficas del español, y a los componentes más críticos en los primeros años de la escolaridad. El capítulo comienza con un análisis de la lectura en los distintos sistemas ortográficos (ver apartado 1. La lectura en los distintos sistemas ortográficos) En este apartado, se analizan los aspectos comunes de la lectura en los distintos sistemas (i.e., principios universales) y también los aspectos diferenciables (i.e., variaciones específicas). Una vez explicadas las diferencias entre los sistemas ortográficos, se describen los distintos modelos de lectura propuestos hasta la fecha (ver apartado 2. Modelos de lectura de palabras) desarrollando de forma más detenida dos modelos computacionales actuales de lectura: el modelo de Doble Ruta en Cascada y el modelo conexionista triangular de la lectura. Estos modelos nos ofrecen un marco teórico consolidado acerca de los componentes cognitivos involucrados en el proceso lector, además de ofrecer patrones de desarrollo teniendo en cuenta las características de la lengua. De esta forma, aunque exista un sistema cognitivo universal que explica la lectura, la forma en la que se desarrollan las distintas habilidades relacionadas variará en función de la ortografía en la que se aprende a leer y las características del lector. Teniendo en cuenta que la presente tesis doctoral se centra en alumnado hispanohablante, el apartado 3 (ver apartado 3. La lectura en una ortografía transparente: el caso del español) repasa investigaciones que han analizado la lectura en español.

El fin último de la lectura es llegar a comprender el mensaje que el autor quiere transmitir a través del lenguaje escrito. Por ello, aunque esta tesis doctoral se centra en alumnado de Educación Infantil y 1º de Educación Primaria, es importante no perder de vista el objetivo último

final de la instrucción lectora: formar lectores independientes que sean capaces de construir significados a través de la lectura de textos. El apartado 4 (ver apartado 4. Modelos de comprensión lectora) repasa algunos modelos de comprensión lectora, distinguiendo entre aquellos centrados en habilidades, de aquellos centrados en procesos, y terminando con la perspectiva integradora del marco teórico de los sistemas de lectura.

Finalmente, una vez repasados los modelos teóricos de la lectura, este Capítulo 1 se centra en los distintos métodos llevados a cabo en enseñanza en lectura (ver apartado 5. La enseñanza de la lectura), describiendo la “guerra” existente entre los métodos globales y los fonéticos. En este apartado, también analizamos los componentes críticos que diversos metaanálisis en inglés han encontrado como críticos para la instrucción, y revisamos estudios que hayan demostrado su validez en ortografías transparentes como el español. Por último, analizamos la influencia de las prácticas tempranas en el hogar en el aprendizaje de la lectura a través del modelo de alfabetización en el hogar. Aunque el impacto en los componentes de la lectura parece variar en función de la ortografía de la lengua, la mayoría de los estudios destacan la influencia del entorno familiar en el aprendizaje de la lectura.

MARCO TEÓRICO

Capítulo 2

Modelo de Respuesta a la Intervención

2.1. Importancia de la detección e intervención temprana en lectura

Cuando empleamos el término “dificultades lectoras” en la escuela, por lo general hablamos de alumnos que no responden de forma adecuada, o que no siguen la evolución esperada, ante la instrucción en lectura dentro del aula. Las dificultades en lectura pueden deberse a características específicas a nivel del alumno y/o características específicas del ambiente de instrucción. Al inicio del aprendizaje de la lectura, Foorman y Torgesen (2001) distinguen entre dos grupos de estudiantes que presentan dificultades. El primer grupo lo componen estudiantes con dificultades a nivel del procesamiento fonológico¹² que les impide el reconocimiento fluido de las palabras. Este grupo podría ser identificado con la definición de la Asociación Internacional de Dislexia (i.e., *International Dyslexia Association* [IDA], en inglés) acerca de la dislexia:

“Dificultad específica de aprendizaje de origen neurobiológico, caracterizada por problemas en el reconocimiento exacto o fluido de las palabras y con déficits en las habilidades de decodificación y ortografía. Estas dificultades normalmente se deben a un déficit en el componente fonológico del lenguaje, que es inesperado en relación con otras habilidades cognitivas y la provisión de una adecuada instrucción en el aula. Las consecuencias secundarias pueden incluir problemas en la comprensión lectora y una reducida experiencia literaria, que a su vez impide el crecimiento del vocabulario y conocimientos generales” (International Dyslexia Association, 2002).

El segundo grupo estaría compuesto por estudiantes que inician la escolaridad con un desfase significativo en las habilidades prelectoras en comparación con sus compañeros. Este grupo de estudiantes generalmente proviene de entornos socioeconómicos más deprimidos, o no han sido estimulados de forma temprana en el hogar¹³. Por lo general, estos alumnos presentan dificultades o retraso en las destrezas orales y conocimientos previos que comprometen tanto los

¹² En el capítulo 1 del marco teórico de esta tesis doctoral, se explica el papel crítico del procesamiento fonológico en el aprendizaje de la lectura.

¹³ En el capítulo 1 del marco teórico de esta tesis doctoral, se describe un modelo que explica la importancia de la estimulación temprana en el hogar en el aprendizaje de la lectura.

conocimientos fonológicos y ortográficos, como las estrategias de comprensión lectora (Hecht, Burgess, Torgesen, Wagner y Rashotte, 2000; Loftus et al., 2010).

La lectura tiene un rol crítico en el ámbito académico, ya que como se describió en el capítulo 1, la comprensión lectora permite la adquisición de nuevos conocimientos, y la ampliación y mejora de los conocimientos previos, a través de la construcción e integración de un modelo mental del texto. Por ello, resulta evidente que los alumnos con dificultades en lectura también se vean afectados en otras áreas académicas. Además de los problemas académicos, las dificultades en lectura también se asocian a problemas emocionales, conductuales y motivacionales (Mugnaini, Lassi, La Malfa y Albertini, 2009). Estos problemas aumentan la probabilidad de que el alumno evite actividades que implican la lectura, empeorando su situación de aprendizaje (Baker y Wigfield, 2004). Morgan, Fuchs, Compton, Cordray y Fuchs (2008) analizaron la relación entre el fracaso temprano en lectura y la motivación hacia la lectura. Los autores encontraron diferencias significativas tanto en la motivación, como en la cantidad de tiempo dedicado a la lectura, entre un grupo de estudiantes con una adecuada destreza y otro con baja destreza lectora. Ante estos resultados, los autores concluyen que, aunque no se trata de una relación causal directa, existe una relación entre el fallo temprano en lectura, la motivación y la evitación de actividades relacionadas con la misma. Estos resultados están relacionados con el “efecto Mateo” (Stanovich, 1986) en el área de la lectura. Este efecto predice que los alumnos que inician una destreza con un mayor nivel mostrarán un progreso más rápido en comparación con aquellos que inician con un nivel más bajo. Para tratar de ofrecer un posible modelo explicativo de esta situación, Woolley (2011) propone el ciclo de las dificultades en comprensión lectora (ver Figura 2.1).

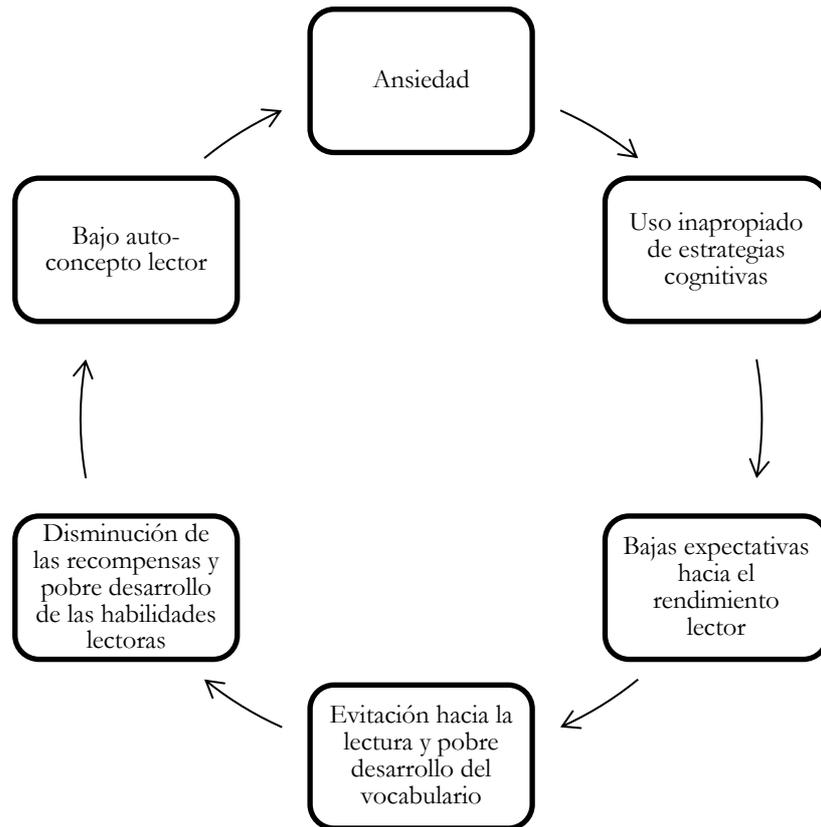


Figura 2.1. El ciclo de las dificultades lectoras. Adaptado de Woolley (2011).

Según Wolley (2011), el alumno que presenta alguna dificultad lectora, o una competencia muy baja, puede sentir ansiedad a la hora de enfrentarse a una tarea que implique la lectura. Esto contribuiría a un empleo erróneo o limitado de las estrategias lectoras. Además, una historia de fracaso contribuiría a disminuir las expectativas del rendimiento lector, tanto en el propio alumno como en el profesor. Esto conllevaría a la evitación de la práctica lectora, lo que resultaría en un menor desarrollo de vocabulario, fluidez verbal, comprensión y conocimientos generales (Morgan et al., 2008). Como consecuencia, se produciría una mayor brecha en el rendimiento del alumno en comparación con otros lectores más exitosos.

Teniendo en cuenta el impacto que tienen las dificultades lectoras al inicio de la escolaridad, la detección e intervención temprana supone un enfoque preventivo que puede reducir la incidencia y gravedad de estas dificultades en el desarrollo posterior. Cuanto antes se detecten los problemas lectores, antes se puede comenzar a intervenir en las dificultades que presentan los alumnos. Un número elevado de investigaciones han concluido que los problemas lectores que no

son detectados e intervenidos a tiempo, se mantienen estables a lo largo de la escolaridad (Juel, 1988; NRP, 2000; Ritchey, Silverman, Schatschneider y Speece, 2015; Simmons et al., 2008). Además, algunas investigaciones también han demostrado que existe una mayor dificultad para mejorar el rendimiento lector cuando la intervención comienza de forma tardía (Lovett et al., 2017; Simmons et al., 2008; Torgesen et al., 2001). Lovett et al. (2017) compararon los efectos inmediatos y a largo plazo de una intervención realizada en 1º, 2º y 3º de Educación Primaria (EP). Los resultados demostraron que la intervención realizada en 1º, en comparación con el resto de los cursos, obtuvo los mejores resultados en la competencia lectora a largo plazo. Además, las autoras encontraron que el efecto de la intervención fue mayor en 1º y 2º en comparación con 3º. Tan solo las tareas de identificación de palabras multisilábicas y ofrecer múltiples definiciones de una palabra mostraron un mayor crecimiento a partir del 2º curso.

La intervención temprana en lectura está justificada desde un punto de vista del desarrollo neuronal. Dehaene (2009) afirma que, durante el aprendizaje de la lectura, el lector necesita coordinar múltiples áreas cerebrales que permitirán la automatización de las habilidades. Cuanto antes se automaticen estas habilidades, antes se liberarían recursos cognitivos destinados a habilidades de orden superior como la comprensión. Debemos tener en cuenta que la lectura requiere de la coordinación de diferentes áreas y, por tanto, la maduración de las estructuras cerebrales necesarias. Por ello, las actividades tempranas adecuarse al momento evolutivo del alumno. Adecuar el tipo de actividades de forma temprana, especialmente para los niños con perfil de riesgo de presentar dificultades lectoras, es más beneficioso que simplemente esperar a que las estructuras cerebrales maduren sin realizar ningún tipo de estimulación (Wolf, 2008).

La identificación de las Dificultades Específicas de Aprendizaje (DEA)¹⁴ estuvo basada durante muchos años en el uso del criterio de discrepancia CI-rendimiento. Este criterio indicaba la existencia de un desajuste entre la capacidad intelectual del alumno, su potencial de aprendizaje

¹⁴ Dificultades Específicas de Aprendizaje: “Las que presenta el alumnado que tiene dificultades en los procesos implicados en la lectura, la escritura o el cálculo aritmético con implicación relevante en su aprendizaje escolar” (Consejería de Educación y Universidades del Gobierno de Canarias, 2018, p. 7813).

y su rendimiento académico. Así, por ejemplo, desde el comienzo de la investigación sobre las DEA en lectura y bajo el paradigma del criterio de discrepancia, se asumió que los lectores retrasados con alto CI formarían un grupo diferente al de los lectores retrasados con bajo CI, porque presentarían un perfil distinto tanto en lo cognitivo como en lo neurológico. Sin embargo, hasta el momento, no existe evidencia empírica de que realmente existan diferencias etiológicas, neurológicas y cognitivas entre disléxicos y lectores retrasados (Jiménez y Rodrigo, 2000; Stuebing et al., 2007). La Comisión Presidencial de Excelencia de la Educación Especial (President's Commission on Excellence in Special Education, 2002) se refirió a este criterio como un modelo de «espera al fracaso», ya que el sistema de educación especial parecía poner más énfasis en la burocracia que en la instrucción y la prevención. Los alumnos tan solo podían ser identificados e intervenidos una vez que se cumpliese el criterio de discrepancia. En Estados Unidos, la "Ley de Educación para personas con Dificultades" (Individuals with Disabilities Education Improvement Act, IDEA, 2004) surgió como una alternativa al criterio de discrepancia, priorizando la implementación de modelos de atención temprana ante las DEA, frente al modelo de “espera al fracaso”. Gracias a esta ley, surgieron en Estados Unidos los llamados modelos de Respuesta a la Intervención (i.e., *Response to Intervention Models* [RtI], en inglés). Estos modelos tienen como objetivo fundamental la evaluación de la respuesta a la intervención del alumno y el ajuste de las estrategias pedagógicas a esta respuesta. Los datos de la intervención son empleados como un componente en la identificación de las DEA, aunque para el diagnóstico de las DEA en lectura, se sigue requiriendo de una evaluación exhaustiva que utiliza múltiples fuentes de información (Fletcher, 2009). Por tanto, en lugar de ofrecer un procedimiento rígido de evaluación y atención de las DEA, estos modelos ofrecen una secuencia determinada de actuación, que sigue un proceso flexible adaptado a los distintos estados, distritos e incluso colegios (Hauerwas, Brown y Scott, 2016).

2.2. Principales componentes del modelo RtI

El *National Center on Response to Intervention* (NCRTI, 2010) define el RtI como “un proceso de evaluación e intervención con el objetivo de supervisar sistemáticamente el progreso de los estudiantes y tomar decisiones acerca de la instrucción o de servicios cada vez más intensivos utilizando los datos de monitorización del progreso. La siguiente cuestión es fundamental en los procedimientos llevados a cabo en el RtI: ¿en qué condiciones mostrará un estudiante una respuesta exitosa ante la instrucción en el currículo? Por lo tanto, las intervenciones deben ser seleccionadas e implementadas de manera rigurosa para determinar lo que funcionará para el estudiante” (p. 2).

Desde una perspectiva más aplicada, en los centros educativos el modelo RtI se lleva a cabo con dos objetivos fundamentales (S. K. Baker, Fien y Baker, 2010): (1) ofrecer una instrucción de alta calidad para todos los alumnos dentro del aula; (2) identificar de forma temprana a los estudiantes que no responden a la intervención dentro del aula de forma temprana. Para ello, se inicia un proceso personalizado de evaluación e intervención en el que se comprueba si su falta de respuesta se debe a la presencia de una DEA o a motivos relacionados con el tipo de instrucción. Para conseguir estos objetivos, el modelo RtI se basa en cuatro componentes esenciales (NCRTI, 2010), representados en la Figura 2.2: (a) sistema de prevención de *naturaleza multinivel*; (b) *toma de decisiones basada en los datos*; (c) detección del riesgo a través del *cribado universal*; y (d) *monitorización del progreso de aprendizaje*.

2.2.1. Sistema multinivel y toma de decisiones

En comparación con el enfoque de “espera al fracaso”, gracias a su naturaleza multinivel, el RtI reduce el tiempo de espera del alumnado a la intervención (Jiménez, 2012). La mayoría de los modelos RtI propuestos se basan en tres niveles (i.e., *Tier*, en inglés) de evaluación e intervención con el alumnado aún no diagnosticado con ninguna DEA (Fuchs y Fuchs, 2009). El

cuarto nivel se refiere, por lo general, a la Educación Especial (EE), donde los especialistas trabajan con alumnado ya identificado con una DEA.

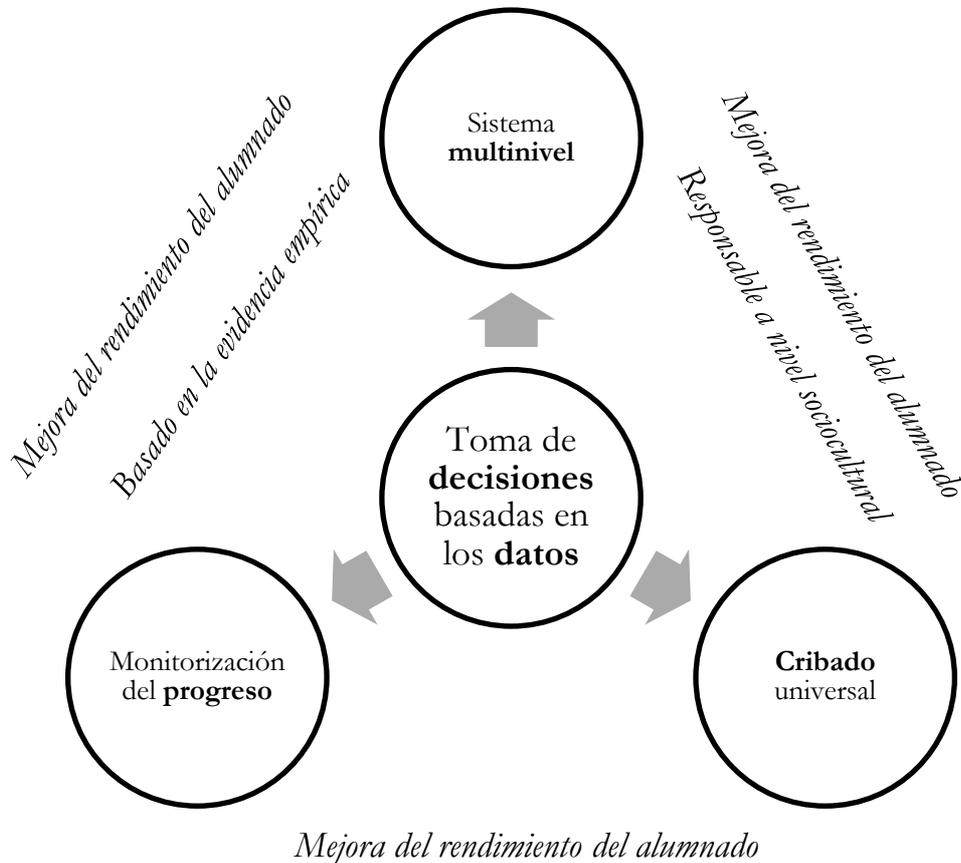


Figura 2.2. Los componentes esenciales del modelo RtI. Adaptado del NCRTI (2010).

Un *primer nivel* consiste en la instrucción básica al grupo de clase a través de la implementación de programas educativos basados en la evidencia empírica (i.e., *core instruction*, en inglés). En este nivel, todos los alumnos del aula deben ser evaluados de forma temprana, en distintos momentos del curso, con el objetivo de detectar aquellos que tengan mayores dificultades en comparación con su grupo de referencia. El *segundo nivel* trabajaría con aquellos alumnos que no han respondido de manera esperada a la instrucción en el primer nivel, y han sido identificados como en situación de riesgo. Este nivel ofrece una intervención adicional de intensidad moderada y en pequeños grupos. Por último, aquellos alumnos que no se han beneficiado de la intervención en el segundo nivel, pasarían al *tercer nivel* de intervención. En este nivel reciben una instrucción

más frecuente e individualizada, y se comienza a valorar su derivación a Educación Especial en el *nivel cuarto*. Estos niveles suelen representarse dentro de una pirámide, que refleja la cantidad de alumnado en cada uno de los niveles (ver Figura 2.3).

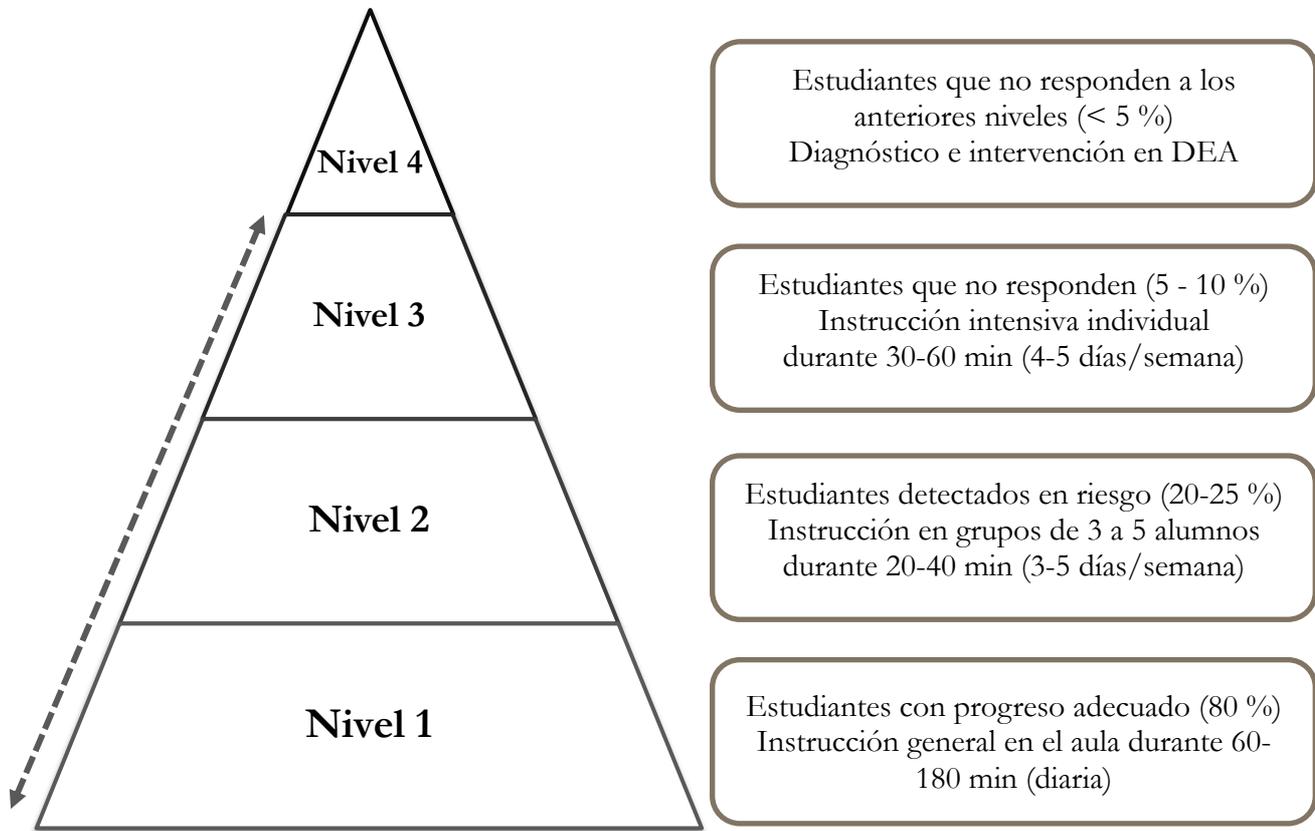


Figura 2.3. Resumen del sistema multinivel del modelo RtI.

En función de la respuesta a la intervención, el alumnado podrá entrar y salir de un nivel a otro en los tres primeros niveles reflejados en la pirámide. No obstante, esta decisión debe estar siempre basada en los datos obtenidos en las distintas evaluaciones a lo largo del curso académico. La *decisión basada en los datos* se trataría de una “secuencia de decisiones que se toman al modificar la intervención que se ofrece a los estudiantes, siempre de la mano de actividades de evaluación que tienen la intención de aumentar la probabilidad de que la modificación del programa sea exitosa. Los procedimientos de evaluación se diseñan para informar sobre las decisiones que deben tomarse, y la característica central de los procedimientos de evaluación es la recopilación de datos” (Deno, 2016, p. 10). Sin embargo, los datos por sí no sirven para la toma de decisiones, sino que

es necesario un marco de referencia con el fin de identificar a los estudiantes que están progresando bien y a aquellos que necesitan una atención más individualizada.

Según Deno (2016), los elementos más críticos de la toma de decisiones dentro del modelo RtI son: (1) identificar la existencia de un problema, (2) definir el problema cuantitativamente y (3) intervenir sobre el problema y evaluar los efectos de esta actuación. Por otro lado, Hoover (2011) hace una distinción de los aspectos cuantitativos y cualitativos que deben considerarse en la toma de decisiones en el sistema multinivel. Los aspectos cuantitativos están relacionados con el análisis de los datos obtenidos en la evaluación de rendimiento del alumnado e incluyen: (1) analizar el punto de corte o el nivel esperado de rendimiento, (2) considerar el desfase o desajuste entre la puntuación obtenida y la esperada, y (3) analizar la tasa de crecimiento del alumno a lo largo del curso. Los aspectos cualitativos se centran en aspectos de la intervención como: (1) confirmar que la instrucción está basada en la evidencia científica, (2) emplear estrategias instruccionales de manera diferenciada en función de la respuesta de los alumnos y, (3) ofrecer suficientes oportunidades de aprendizaje gracias al empleo de tipos de estrategias instruccionales (i.e., directiva, cooperativa e independiente).

2.2.2. Evaluación del alumnado en el modelo RtI

El primer paso y uno de los elementos más críticos de este modelo se centra en la prevención primaria, y para ello se requiere el uso de herramientas de cribado universal que permitan la detección temprana del alumnado en riesgo de presentar una DEA dentro del aula ordinaria (Jenkins, Schiller, Blackorby, Thayer y Tilly, 2013). En el primer nivel del modelo RtI, las herramientas de cribado universal se administran a todo el alumnado, generalmente tres veces a lo largo del curso académico (Clemens, Keller-Margulis, Scholten y Yoon, 2016). La evaluación de progreso (i.e., monitorización) de aprendizaje suele administrarse de manera más frecuente, y los resultados suelen ser empleados como parte de una evaluación formativa. Esta evaluación ofrece a los docentes información acerca de cómo orientar la instrucción en función de la respuesta del alumnado (Stecker, Fuchs y Fuchs, 2005). La monitorización del aprendizaje se implementa

normalmente para seguir el rendimiento individual de los alumnos que están en riesgo de problemas de aprendizaje, aunque también puede ser empleada en una clase entera (Fuchs y Fuchs, 2006). La Figura 2.4 un resumen de los pasos a realizar a la hora de detectar al alumnado en riesgo de presentar DEA dentro del modelo RtI (Mesmer y Mesmer, 2008).

Este tipo de evaluación se ha visto reforzada tras la publicación del DSM-V (i.e., de sus siglas en inglés *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*) (American Psychiatric Association., 2013) cuyo criterio A para la identificación de las DEA indica que el alumno posee “dificultades en el aprendizaje y en el uso de las habilidades académicas (...) a pesar de la disposición de intervenciones dirigidas a mejorar estas dificultades”. Además, la especificación de la gravedad de la dificultad (i.e., leve, moderada o grave), se basa en función de la respuesta del alumno a la intervención que está recibiendo. Esto implica la necesidad de realizar una instrucción adecuada, basada en la evidencia empírica, y de poseer herramientas de evaluación del progreso del aprendizaje, para la evaluación adecuada de las DEA.

2.2.2.1. El cribado universal

El cribado universal tiene varios objetivos. Por un lado, permite detectar de forma temprana si los estudiantes responden de forma adecuada a la instrucción en el aula ordinaria, identificando a aquellos que precisan de una intervención y seguimiento adicional. Por otro lado, ofrecer una instrucción diferenciada, ya que permite que los profesores empleen los datos de las distintas evaluaciones para determinar el tipo de instrucción que requieren los alumnos dentro del aula. (Jenkins et al., 2013). Existen dos aspectos especialmente relevantes en el diseño y empleo de las medidas de cribado universal en el entorno educativo (Glover y Albers, 2007): la adecuación para el uso previsto y adecuación técnica.

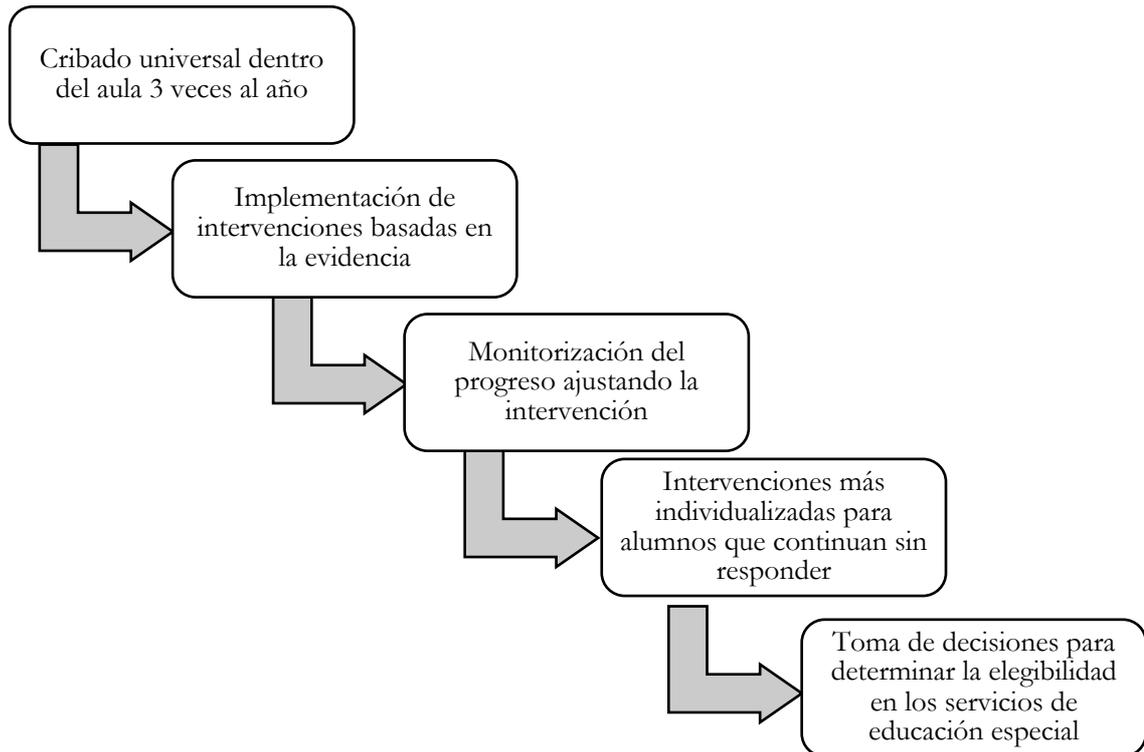


Figura 2.4. Proceso de detección de las DEA en el modelo RtI. Adaptado de Mesmer y Mesmer (2008).

Adecuación para el uso previsto

Una herramienta de cribado universal es útil para el uso previsto cuando tiene en cuenta el contexto donde se implementa y un objetivo específico. Para que esto se cumpla es importante que la herramienta sea *compatible con las necesidades locales* y, por tanto, los resultados obtenidos deben ofrecer respuesta a las necesidades del contexto. Además, la herramienta debe estar *diseñada específicamente para la población de interés*, teniendo en cuenta el curso, currículo y a las características culturales de la región en la que se quiere administrar. Debe existir también *una alienación con los constructos de interés* que son objeto de evaluación, es decir, que las medidas que se construyan sean relevantes para determinar el estatus de riesgo de los alumnos. Por último, el contenido y formato de la herramienta debe estar basado en trabajos de investigación previos y, por tanto, que tengan *apoyo teórico y empírico*.

Adecuación técnica

Según los Estándares para la Evaluación Psicológica y Educativa (i.e., *Standards for Educational and Psychological Testing*, en inglés) publicado por la *American Educational Research Association* (AERA), la *American Psychological Association* (APA), y el *National Center on Measurement in Education* (NCME) en 1999, todo instrumento de evaluación debe estar apropiadamente estandarizado para la población objetivo, y mostrar adecuadas propiedades psicométricas, siendo consistente (i.e., fiable) y preciso (i.e., válido).

Adecuación técnica del cribado: estandarizado.

La estandarización de un instrumento puede referirse a los procedimientos, la interpretación o las puntuaciones (Fischer y Milfont, 2010). La estandarización de los *procedimientos* tiene como objetivo reducir la influencia de variables ajenas al experimento. Para ello, se deben ofrecer instrucciones claras y bien detalladas. El orden de la presentación de los materiales de evaluación debe ser idéntico para todos los participantes, o contrabalanceada de manera adecuada. En pruebas que midan velocidad, es importante que los tiempos de evaluación estén bien delimitados. También es adecuado anticipar preguntas que puedan surgir durante la aplicación de la prueba y desarrollar guías acerca de cómo contestarlas.

Como hemos visto con anterioridad, los datos por si solos no contienen información suficiente para poder realizar inferencias válidas acerca del rendimiento del alumno (Deno, 2016). Por ello, a la hora de realizar comparaciones entre el rendimiento de los alumnos, se debe seguir un criterio objetivo, empleando instrumentos estandarizados para facilitar su *interpretación* de los datos obtenidos. A la hora de comparar el rendimiento de los alumnos se pueden usar tanto normas nacionales como locales (v.gr., a nivel de escuela o de distrito) (Glover y Albers, 2007). Las normas nacionales tienen como ventaja que ofrecen una mayor estabilidad, ya que no dependen de las características específicas de la población local. Sin embargo, las normas locales representan de forma más exacta a la población objetivo. Como consecuencia, las normas locales ofrecen información más práctica para guiar la toma de decisiones llevada a cabo en un centro educativo

con respecto a la intervención. A la hora de establecer una muestra normativa es importante considerar determinadas variables que aseguren la representatividad (i.e., género, edad, curso, cultura de procedencia, identidad racial y cultural, geografía, inteligencia, representación de la muestra de estudio y número de sujetos); la sensibilidad al cambio (i.e., uso de normas que tengan en cuenta los cambios en el desempeño que resultan de los cambios en la instrucción); y el tamaño de la muestra (i.e., incluir un número adecuado de estudiantes en diferentes niveles de edad y curso para interpretar de manera significativa el rendimiento de un individuo).

Por último, la estandarización de las *puntuaciones* se refiere a la transformación de las puntuaciones brutas o directas, en puntuaciones estandarizadas que permitan la comparación entre distintas medidas, distintos momentos o distintas poblaciones. La transformación más común es la creación de puntuaciones “z”. Estas puntuaciones ofrecen un valor de la posición relativo del individuo con respecto a otros individuos de la misma muestra. La Fórmula 2.1. es la empleada comúnmente para la creación de estas puntuaciones.

$$z_i = \frac{X_i - \mu}{\sigma} \quad (2.1)$$

Un valor de $z = 0$ indicaría que la puntuación bruta del sujeto (X_i) coincide con la puntuación que la media del grupo (μ), y valores de 1 o -1 indican que el sujeto se desvía 1 desviación estándar (σ) de la media (μ).

Adecuación técnica del cribado: válido

La validez “se refiere al grado en que la evidencia científica y la teoría apoyan las interpretaciones de las puntuaciones de las pruebas para los usos propuestos de las pruebas. La validez es, por lo tanto, la consideración más fundamental en el desarrollo y la evaluación de las pruebas” (AERA et al., 1999, p.11). La Tabla 2.1 ofrece un resumen de los estándares propuestos por AERA et al. (1999) a la hora de evidenciar la validez de una herramienta.

Tabla 2.1.
Estándares propuestos por AERA et al. (1999) para demostrar la validez de herramientas de evaluación.

Evidencia	Estándares
Orientada al contenido	1.11. Cuando la interpretación de las puntuaciones de la prueba depende, en parte, de la idoneidad de su contenido, los procedimientos seguidos para desarrollar el contenido de la prueba deben describirse y justificarse en relación con la población y el constructo objeto de evaluación...
Orientada a los procesos cognitivos	1.12. Cuando la interpretación de las puntuaciones de la prueba depende de procesos psicológicos u operaciones cognitivas de los evaluados, deberán aportarse pruebas teóricas o empíricas en apoyo de dichos procesos.
Acercas de la estructura interna	<p>1.13. Cuando la interpretación de las puntuaciones de la prueba depende de las relaciones entre los ítems que la componen o entre sus distintas partes deberán aportarse pruebas relativas a la estructura interna de la prueba.</p> <p>1.14. Cuando se sugiera una interpretación de las subpruebas, diferencias entre las distintas puntuaciones o perfiles, deberán aportarse los fundamentos y las pruebas pertinentes en apoyo de dicha interpretación. Cuando se elaboren puntuaciones compuestas, deberá exponerse el fundamento y la razón de su creación.</p> <p>1.15. Cuando se sugiera la interpretación del desempeño en ítems específicos, o pequeños subconjuntos de ítems, se debe proporcionar la justificación y la evidencia pertinente en apoyo de dicha interpretación. Cuando la interpretación de las respuestas individuales de los elementos de una prueba es posible pero no es recomendada por el creador de la prueba, se debe advertir al usuario que no debe hacer tales interpretaciones.</p>
Acercas de la relación con constructos similares	1.16. Cuando las pruebas de validez incluyen un análisis empírico de las respuestas a los ítems de la prueba junto con datos sobre otras variables, se debe proporcionar la justificación para seleccionar las variables adicionales. Cuando sea apropiado y factible, se deberán presentar o citar evidencia acerca de los constructos representados por las otras variables, así como sus propiedades técnicas. Se debe prestar atención a cualquier fuente de dependencia (o falta de independencia) entre variables que no se deban a las propias relaciones entre los constructos que representan.

Tabla 2.1. (continuación)

<p>Acerca de la relación con una prueba criterio</p>	<p>1.17. Cuando la validación se basa en la relación de la prueba con una o más variables de los criterios, se debe facilitar información sobre la idoneidad y la calidad técnica de los criterios.</p> <p>1.18. Cuando se afirma que un determinado nivel de rendimiento en las pruebas predice un rendimiento adecuado o inadecuado en el criterio, se debe ofrecer información sobre la relación de niveles de rendimiento en los criterios y los niveles obtenidos en los resultados de las pruebas.</p> <p>1.19. Si las puntuaciones de las pruebas se utilizan junto con otras variables para predecir algún resultado o criterio, los análisis basados en modelos estadísticos de la relación predictor-criterio deben incluir esas variables adicionales relevantes.</p> <p>1.20. Cuando se utilicen medidas del tamaño del efecto (v.gr., correlaciones entre las puntuaciones de las pruebas y las medidas criterio, diferencias en las puntuaciones medias estandarizadas de las pruebas entre subgrupos) para realizar inferencias que vayan más allá de la descripción de la muestra, se deberán notificar el grado de incertidumbre asociado con estas medidas (v.gr., errores estándar, intervalos de confianza o pruebas de significación).</p> <p>1.21. Cuando se realicen ajustes estadísticos (v.gr., restricción de rango o atenuación) se deberán comunicar tanto los coeficientes ajustados como los no ajustados, así como el procedimiento específico y los análisis realizados para el ajuste...</p> <p>1.22. Cuando se utiliza un metaanálisis como evidencia de la fuerza de la relación prueba-criterio, las variables de prueba y criterio en el estudio actual deben ser comparables con las de los estudios del metaanálisis...</p> <p>1.23. Cualquier evidencia metaanalítica que se utilice para apoyar la interpretación de una puntuación obtenida debe describirse claramente...</p> <p>1.24. Si se recomienda el uso de una prueba para asignar personas a tratamientos alternativos, y si los resultados de esos tratamientos pueden compararse razonablemente con un criterio común, entonces, siempre que sea posible, se debe proporcionar evidencia de apoyo de los resultados diferenciales.</p>
<p>Basada en las consecuencias de una prueba</p>	<p>1.25. Cuando el uso de la prueba tenga consecuencias imprevistas, se deberá investigar si dichas consecuencias se derivan de la sensibilidad de la prueba a las características de la muestra o de que la prueba no representa de forma adecuada la estructura prevista.</p>

Validez de constructo. A la hora de crear una herramienta de cribado, la mayoría de las investigaciones apoyan el uso de múltiples medidas que recojan todos los componentes que sustentan el aprendizaje de la lectura (Beach y O'Connor, 2015; Catts et al., 2015; Compton, Fuchs, Fuchs y Bryant, 2006; Compton et al., 2010; Elliot, Lee y Tollefson, 2001; Toste et al., 2014). Sin embargo, tal y como vimos en el estándar 1.13 acerca de la validez de constructo propuesto por AERA et al. (1999) (ver Tabla 2.1) cuando una herramienta presenta distintas medidas, deben aportarse pruebas relativas a la estructura interna de la prueba. Glover y Albers (2007) proponen distintas técnicas para evaluar la estructura interna de una prueba: correlación entre los ítems, análisis factorial, o correlación con instrumentos que midan el mismo constructo o constructos distintos, esperando encontrar una fuerte correlación con el primero, y más débil con el segundo. El análisis más empleado a la hora de evaluar la validez de constructo de una herramienta de cribado incluye una combinación de la correlación con una prueba que mida el mismo constructo y el análisis factorial confirmatorio (AFC) (Brown, 2015; Hair, Black, Babin y Anderson, 2014). Esta última técnica pone a prueba la relación existente entre un conjunto de medidas y un constructo latente (Hair et al., 2014).

Validez de criterio. Cuando analizamos la validez de una herramienta de cribado cuyo propósito es detectar al alumnado en riesgo, la prueba criterio (i.e., *gold standard*, en inglés) es la medida con la que definimos el riesgo en la población de estudio (Petscher, Kim y Foorman, 2011) y, por tanto, su validez es crítica. La mayoría de los estudios que han analizado la validez de estas herramientas en lectura, emplean como medida criterio pruebas a nivel estatal o test estandarizados de lectura (Kilgus, Methe, Maggin y Tomasula, 2014).

Dentro de la validez de criterio, la validez predictiva¹⁵ es uno de los indicadores más relevantes en el análisis de una herramienta de cribado, ya que para que sea efectiva, debe ser capaz de distinguir a los alumnos que presentarán una dificultad. Las técnicas más empleadas para

¹⁵ Validez predictiva: capacidad de una herramienta para detectar al alumnado que está en riesgo de presentar dificultades en el futuro y la medida en la que esa clasificación se realiza de manera precisa (Glover y Albers, 2007).

analizar la validez predictiva de las herramientas de cribado son la Curva *Característica Operativa del Receptor* (COR) (i.e., *Receiver Operating Characteristic* [ROC], en inglés) y la regresión logística binaria.

Curva COR (Característica Operativa del Receptor)

El uso de esta técnica ha sido respaldado para determinar la capacidad de una herramienta de cribado para distinguir entre el alumnado en riesgo de padecer una dificultad en el aprendizaje de la lectura de aquel que no presenta riesgo (Hintze y Silbergliitt, 2005). Se trata de un método conveniente a la hora de interpretar los valores predictivos de la herramienta y determinar el punto de corte óptimo (Johnson, Jenkins, Petscher y Catts, 2009; Petscher et al., 2011). Recientemente, en el área de lectura, numerosos estudios han empleado esta técnica con este objetivo (v.gr., Adlof, Catts y Lee, 2010; Ball y O’Connor, 2016; Barth et al., 2014; Beach y O’Connor, 2015; Bridges y Catts, 2011; Johnson, Semmelroth, Allison y Fritsch, 2013; Keller-Margulis, Payan y Booth, 2012; Klingbeil, Mccomas, Burns y Helman, 2015; Nese, Park, Alonzo y Tindal, 2011; Petersen, Allen y Spencer, 2016; Wilson y Lonigan, 2010).

Área Bajo la Curva: esta técnica ofrece un índice llamado Área Bajo la Curva (ABC), que proporciona una representación global de la precisión de clasificación, independientemente de la puntuación de corte elegida. Además, ofrece índices de sensibilidad y especificidad asociados a los distintos puntos de corte de la herramienta. La sensibilidad (i.e., porcentaje de alumnos correctamente detectados en riesgo) mide la proporción de casos positivos previamente clasificados, que son identificados correctamente como positivos por la herramienta de interés (ver Fórmula 2.2).

$$\frac{n^{\circ} \text{ de verdaderos positivos}}{(n^{\circ} \text{ de verdaderos positivos} + n^{\circ} \text{ de falsos negativos})} \quad (2.2)$$

La especificidad (i.e., porcentaje de alumnos correctamente detectados fuera de riesgo) mide la proporción de casos negativos previamente clasificados, que son identificados correctamente como negativos por la herramienta de interés (ver Fórmula 2.3)

$$\frac{n^{\circ} \text{ de verdaderos negativos}}{(n^{\circ} \text{ de verdaderos negativos} + n^{\circ} \text{ de falsos positivos})} \quad (2.3)$$

El ABC ofrece un índice global de la capacidad del modelo para discriminar correctamente a los verdaderos positivos y verdaderos negativos (ver Figura 2.5) El gráfico que genera esta curva representa la sensibilidad que arroja cada uno de los puntos en el eje vertical y la ratio de falsos positivos (1 - especificidad) en el eje horizontal. Generalmente, valores de ABC mayores a 0.90 se consideran excepcionales; de 0.90 a 0.80 excelentes; de 0.80 a 0.70 aceptables; e inferiores a 0.70, pobres (Hosmer, Lemeshow y Sturdivant, 2013).

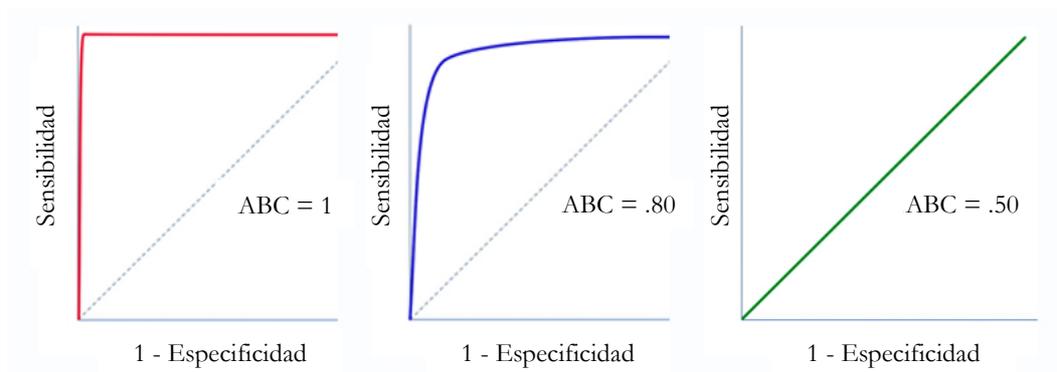


Figura 2.5. Representación de distintos índices de la curva COR

Selección de puntos de corte: los puntos de corte óptimos se seleccionan comúnmente mediante el examen de estadísticos de probabilidad condicional que definen la precisión de clasificación de los puntos de corte. La técnica estadística Curva COR ofrece valores de sensibilidad y especificidad para cada punto de corte de la medida. La elección del punto de corte en una herramienta de cribado en lectura debe tener en cuenta la relación de compromiso (i.e., *trade-off*) existente entre ambos estadísticos (Compton et al., 2010) y que no existe un consenso universal acerca de cuáles son los valores más adecuados (Klingbeil et al., 2015). No obstante, dado que el objetivo de una herramienta de cribado es identificar correctamente a los estudiantes en riesgo, algunos autores recomiendan priorizar el valor de la sensibilidad, seleccionando puntos de corte con valores de sensibilidad superiores a 0.90 (Jenkins, Hudson y Johnson, 2007). Esto hace que se reduzca el número de falsos negativos en el proceso de detección. Por otro lado, se debe tener en cuenta que la sobre-identificación de alumnos (i.e., falsos positivos) puede suponer un

uso excesivo de los recursos, tanto a nivel de personal como a nivel económico. Por ello, los valores de especificidad deberían ser, al menos, moderados (i.e., mayor que 0.70) (Compton et al., 2006, 2010; Jenkins et al., 2007; Johnson et al., 2009). Una estrategia ampliamente empleada a la hora de escoger los puntos de corte ha sido el índice de Youden (J) (Smolkowski y Cummings, 2015). Este índice maximiza los valores de sensibilidad y especificidad encontrando el punto de la curva COR que muestre una distancia máxima a la línea diagonal. Por tanto, el punto de corte óptimo presentaría el mayor índice, calculado en la Fórmula 2.4.

$$J = \text{Sensibilidad} + \text{Especificidad} - 1 \quad (2.4)$$

Regresión logística binaria

De forma complementaria a la curva COR, la regresión logística binaria ofrece una forma de evaluar la clasificación del conjunto de medidas que componen la herramienta de cribado (Clemens et al., 2016). Este análisis aporta el porcentaje de varianza de la variable dependiente (i.e., riesgo vs. no riesgo) explicado por las variables predictoras (i.e., medidas del IPAL), y la capacidad predictiva general del modelo. A la hora de analizar la validez de herramientas de cribado en lectura, numerosos estudios han empleado este análisis de forma complementaria al análisis COR (v.gr., Adlof et al., 2010; Beach y O'Connor, 2015; Chua, Rickard Liow y Yeong, 2014; Clemens, Shapiro y Thoemmes, 2011; Compton et al., 2006; Fernandes, Araújo, Sucena, Reis y Castro, 2017; Ritchey et al., 2015).

Uno de los objetivos de los modelos de regresión es encontrar el mejor modelo (i.e., el más parsimonioso e interpretable) para describir la relación entre una variable resultado (i.e., dependiente o de respuesta) y un conjunto de variables independientes (i.e., predictoras o explicativas). La regresión logística binaria proporciona un método para determinar la probabilidad de una variable dependiente (VD) distribuida binomialmente (i.e., estatus de riesgo) a partir de un conjunto de variables que pueden ser continuas, discretas, dicotómicas o mixtas (Hosmer et al., 2013; Tabachnick y Fidell, 2013). Esta técnica, en comparación con el análisis discriminante, tiene

como ventaja que no es necesario realizar determinadas asunciones con respecto a la distribución de las variables predictoras (i.e., no tienen que estar normalmente distribuidas, ni linealmente relacionadas con la VD, ni de igual varianza dentro de cada grupo). El modelo producido por la regresión logística es un modelo *no lineal* (ver Fórmula 2.5)

$$\widehat{Y}_i = \frac{e^u}{1 + e^u} \quad (2.5)$$

donde \widehat{Y}_i es la probabilidad estimada de que el caso “i” esté en una de las categorías de la VD, siendo u la ecuación de regresión lineal convencional (ver Fórmula 2.6)

$$u = \beta_0 + \beta_1 * X_1 + \beta_2 * X_2 \dots + e_i \dots \quad (2.6)$$

donde β_0 la constante o intercepto, β_j los coeficientes de regresión, X_j cada uno de los predictores y e_i los residuos del modelo.

Si se divide \widehat{Y}_i por su complementario ($\widehat{Y}_i - 1$), construimos la función *odds ratio* (i.e., probabilidad de estar en riesgo entre la probabilidad de estar fuera de riesgo). Gracias a las propiedades de las transformaciones logarítmicas, esta ecuación puede reducirse a la Fórmula de la regresión lineal cuando calculamos su logaritmo, construyendo el llamado *logit* (ver Fórmula 2.7)

$$\ln\left(\frac{Y}{1 - Y}\right) = \beta_0 + \sum \beta_j + X_{ij} + e_i \quad (2.7)$$

En otras palabras, la Fórmula de la regresión lineal es el logaritmo natural de la probabilidad de pertenecer a un grupo (Y), dividido entre la probabilidad de pertenecer a otro (1 - Y). Se trata del llamado *logit*, esto es, el logaritmo natural del *odds ratio* de la variable dependiente (v.gr., el logaritmo de la razón de proporciones de enfermar, de fallecer, de éxito, etc.). El término a la derecha de la igualdad es la expresión de una recta, idéntica a la del modelo general de regresión lineal.

Estimación de los parámetros: el método de máxima verosimilitud. A la hora de estimar los parámetros de la regresión logística, el método de máxima verosimilitud (MV) es el más empleado (Hosmer et al., 2013; Tabachnick y Fidell, 2013). Para ello, se construye una función de verosimilitud que expresa la probabilidad de los datos observados en función de los parámetros

desconocidos. El método consiste en obtener aquellos estimadores de los parámetros que maximizan la verosimilitud (probabilidad) de observar los datos obtenidos de la muestra. Se trata de un método iterativo, que trata de obtener los parámetros que mejor se ajustan a los datos observados, calculando primero unos valores iniciales que se intentan perfeccionar de forma iterativa. Después de cada iteración, el programa inspecciona los residuos del modelo propuesto y determina la dirección y tamaño de cambio en los coeficientes. Esto se repite de forma iterativa hasta que los coeficientes cambian muy poco, es decir, se alcanza la convergencia. Por tanto, este procedimiento evalúa el modelo con mayor probabilidad de ajustarse a los datos. La probabilidad del ajuste del modelo viene dada por el logaritmo de la verosimilitud (*Loglikelihood*, LL, inglés). Una ventaja de este método es que es por lo general robusto¹⁶, y produce parámetros consistentes y asintóticamente eficientes¹⁷.

Estadísticos de ajuste del modelo. La comparación de modelos. La eficacia del modelo suele medirse comparando la probabilidad (i.e., verosimilitud) del modelo final con la del modelo saturado¹⁸ y/o con la del modelo nulo¹⁹. Dado que las diferencias entre las probabilidades de ambos modelos se alteran fácilmente en función de la escala de medida, generalmente se comparan a través del cociente de verosimilitud (i.e., *likelihood ratio test*, LRT, en inglés) (Raudenbush y Bryk, 2002). Este cociente, también permite comparar el modelo actual con modelos que incluyan variables adicionales. La cantidad obtenida a través de este cociente se denomina devianza o estadístico de Wilks (i.e., *deviance*, en inglés). Esta cantidad se distribuye según una distribución χ^2 con grados de libertad igual a la diferencia de parámetros entre ambos

¹⁶ Método robusto: en estadística, es un método que no se ve excesivamente afectado por la existencia de valores atípicos en la muestra.

¹⁷ Se mantienen estables conforme el tamaño de la muestra se aproxima a infinito.

¹⁸ Modelo saturado: modelo que se ajusta perfectamente a los datos, es decir, las frecuencias de respuesta ($Y = 1$) estimadas por el modelo coinciden con las observadas, y tiene tantos parámetros como observaciones diferentes de las variables explicativas. También es llamado modelo nulo dado que coincide con hipótesis nula.

¹⁹ Modelo nulo: Modelo que se caracteriza por el supuesto de que todas las observaciones tienen la misma probabilidad; es decir, el modelo se explica con tan solo un parámetro.

modelos, por lo que el valor de devianza puede ser empleado para realizar un contraste de hipótesis.

Cuando contrastamos nuestro modelo con el modelo nulo (i.e., un solo parámetro), la hipótesis nula H_0 sostiene que el modelo con menor número de parámetros es más adecuado (i.e., las variables nuevas no mejoran significativamente el ajuste del modelo). Por tanto, esperamos que el contraste sea significativo²⁰, indicando que el modelo propuesto (i.e., con mayor número de parámetros) mejora significativamente el ajuste del modelo nulo.

El contraste con el modelo saturado representaría la distancia en bondad de ajuste, que le faltaría al modelo propuesto para llegar a un modelo saturado que reproduce perfectamente los datos. El modelo propuesto será siempre más parsimonioso (i.e., tendrá menos parámetros) que el modelo saturado y, suponiendo que proporcione un ajuste adecuado a los datos, será más interpretable y generalizable a otras muestras de la misma población (Finch, Bolin y Kelley, 2014). En este contraste, la hipótesis nula H_0 sostiene que no hay diferencias entre el modelo propuesto y el saturado. Por tanto, cuando contrastamos nuestro modelo con el modelo saturado esperamos que el contraste de hipótesis no sea significativo, indicando que no debemos rechazar que la hipótesis acerca de que el modelo propuesto se ajusta tan bien a los datos como el modelo saturado. En los modelos de regresión logística una de las pruebas más empleadas para evaluar la bondad de ajuste fue propuesta por Hosmer, Hosmer, Cessie y Lemeshow (1997). Esta prueba comprueba la distancia entre el modelo que se propone (i.e., datos esperados) y los datos observados (i.e., modelo saturado), a través de la suma de los residuos al cuadrado no ponderados (i.e., Z^2). Por tanto, valores pequeños del estadístico $H-L$, con un contraste no significativo indicarían un buen ajuste del modelo.

Estadísticos de ajuste del modelo: cantidad de varianza explicada. En la regresión lineal, el estadístico R^2 ofrece una ratio entre la cantidad de varianza explicada por el modelo y la

²⁰ En este caso, decimos que un contraste es significativo cuando rechazamos la hipótesis nula con un nivel de confianza superior al 95% ($p < .05$). En otras palabras, existe menos del 5% de probabilidad de que el rechazo de la hipótesis nula se deba al azar y, por tanto, que la hipótesis nula sea verdadera.

varianza total. En el modelo de regresión logística, suele calcularse una *pseudo-R*² : el estadístico Nagelkerke (*N-R*²) (Tabachnick y Fidell, 2013). Este estadístico se calcula a través de la Fórmula 2.8.

$$R_{LOGIT}^2 = \frac{-2LL_{nulo} - (-2LL_{propuesto})}{-2LL_{nulo}} \quad (2.8)$$

Al igual que la *R*² en la regresión lineal, los valores *N-R*² más cercanos a 1 se evidencian un mejor ajuste del modelo, aunque no representan la proporción de la varianza explicada.

Contribución de las variables predictoras. Para evaluar la significación estadística de la aportación de cada uno de los predictores, en el contexto de la regresión logística se suele emplear el estadístico de Wald (*z*). El estadístico es la ratio entre el coeficiente *b* elevado al cuadrado y su error estándar elevado al cuadrado (ver Fórmula 2.9)

$$z = \frac{b^2}{SE^2} \quad (2.9)$$

Este valor *Z*_{wald} se compara una distribución χ^2 con 1 grado de libertad con el objetivo de comprobar si la variable de interés realiza una contribución significativa al modelo para predecir la variable dependiente (i.e., riesgo vs. no riesgo). El contraste trata de probar la hipótesis nula *H*₀ de que el coeficiente *b* asociado a la variable predictora de interés, calculado a través del método de máxima verosimilitud, es significativamente diferente de cero. Si la prueba no rechaza la hipótesis nula (i.e., *p* > .05), esto sugiere que eliminar la variable del modelo no perjudicará sustancialmente el ajuste de ese modelo. Valores negativos altos del estadístico de Wald indicarían que, a mayor puntuación en la variable predictora, menor probabilidad de dar positivo en la prueba (i.e., en riesgo).

Asunciones del modelo. El método de regresión logística tiene como ventaja ser más flexible que el análisis discriminante, ya que no asume que los predictores deban estar distribuidos normalmente, relacionados linealmente, o con la misma varianza dentro de cada grupo. No obstante, existen algunas asunciones que se deben de cumplir para obtener parámetros fiables a través del modelo de regresión logística:

- Linealidad: debe existir una relación lineal entre los predictores del modelo que son continuos y la transformación logarítmica de la variable dependiente.
- Distribución normal e independencia de errores: una suposición importante que subyace a método de estimación el método de máxima verosimilitud es la normalidad en la distribución de los residuos (i.e., errores) del modelo ($e_i \sim N [0, \sigma^2]$). La media o el valor esperado de los errores debe ser nula \bar{e}_i , y su varianza σ^2 constante (i.e., homocedasticidad). Cuando los errores residuales no se distribuyen normalmente, las estimaciones de los parámetros producidas por el método de máxima verosimilitud siguen siendo coherentes, pero los errores estándar suelen ser incorrectos, por lo que las pruebas de significatividad y los intervalos de confianza pueden estar sesgados.
- Inexistencia de colinealidad perfecta entre las variables predictoras: ninguno de los predictores debe ser una combinación lineal perfecta o casi perfecta del otro. Este problema puede afectar a la precisión en la estimación de los coeficientes y ofrecer errores estándar inflados.

Adecuación técnica del cribado: fiable.

La fiabilidad puede definirse como el grado en que la variable observada mide el valor "verdadero" y está "libre de errores"; por tanto, es lo contrario del error de medición (Hair et al., 2014). Por ejemplo, si se aplica repetidamente la misma medida, las medidas más fiables mostrarán una mayor relación que las medidas menos fiables. Al evaluar el grado de fiabilidad de las medidas de cribado, suelen emplearse análisis test-retest, formas paralelas, consistencia interna o fiabilidad interjueces (Glover y Albers, 2007; Salvia, Yseedyke y Bolt, 2010).

El estadístico α de Cronbach se emplea de manera frecuente para analizar la consistencia interna de escalas unidimensionales (Osborne, 2014). Ledesma, Molina-Ibáñez y Valero-Mora (2002, p. 143) afirman que “el coeficiente mide la fiabilidad de una prueba en función de dos términos: el número de ítems (o longitud de la prueba) y la proporción de varianza total de la prueba debida a la covarianza entre sus partes (ítems). Ello significa que la fiabilidad depende de la longitud de la prueba y de la covarianza entre sus ítems.” No obstante, el uso de este estadístico no es adecuado en algunas condiciones. Streiner (2003) no recomienda el uso de este estadístico para pruebas de "potencia" que midan cuántos elementos se completan en un período de tiempo

determinado (v.gr., pruebas de fluidez). El motivo es que este coeficiente asume que los participantes solo obtienen resultados diferentes en función del número de ítems completados, pero no en función del patrón de respuesta. Cuando la escala es multidimensional, una alternativa al estadístico α de Cronbach es el coeficiente Ω (Raykov, 2001), llamado también índice de fiabilidad compuesta (i.e., *composite reliability*). Se trata un índice que considera la carga factorial de cada uno de los ítems que componen la prueba, la varianza del factor subyacente a los ítems, y la varianza y covarianza de los errores de medida. Por lo general, valores de fiabilidad superiores a 0.70 indican que el constructo tiene un grado de consistencia adecuado, aunque valores superiores a .60 también son aceptables en algunos casos.

2.2.2.2. Monitorización del progreso de aprendizaje

Además de la detección del riesgo, hemos visto que monitorizar la respuesta del alumno a la intervención es crítica a la hora de tomar decisiones dentro del modelo RtI. En el contexto de este modelo, la monitorización del progreso se utiliza para evaluar el progreso del estudiante o el rendimiento, en aquellas áreas que son identificadas en riesgo mediante un instrumento de cribado universal. Este método permite determinar si los estudiantes se benefician adecuadamente de la instrucción convencional dentro del aula e identificar a los estudiantes que no están progresando adecuadamente, sirviendo como guía para la construcción de programas de intervención eficaces (Espin, Wayman, Deno, McMaster y De Rooij, 2017). Aunque la monitorización del progreso se implementa normalmente para seguir el rendimiento individual de los alumnos que están en riesgo de problemas de aprendizaje, también puede ser empleada en una clase entera (Fuchs y Fuchs, 2006).

Para poder ser usado como herramienta de monitorización del progreso, los instrumentos deben ser sensibles al crecimiento de los alumnos. La capacidad de una medida para detectar la ratio de crecimiento es frecuentemente analizada a través de Modelos Lineales Jerárquicos (MLJ) (*Hierarchical Linear Models*, HLM, en inglés).

2.2.2.3. Modelos lineales jerárquicos

Los MLJ son modelos estadísticos lineales, que tienen como objetivo modelar el comportamiento de una variable aleatoria cuyos valores están anidados. Tal y como señalan Raudenbush y Bryk (2002, pp. 5-6), la manera de nombrar este tipo de modelos suele variar en función de la disciplina: modelos lineales multinivel (i.e., *Multilevel Linear Models*, en inglés) en sociología, modelos de efectos mixtos (i.e., *mixed-effects models*, en inglés), modelos de efectos aleatorios (i.e., *random-effects models*, en inglés) en biometría, modelos de regresión aleatorios (i.e., *random-coefficient regression models*, en inglés) en econometría, y modelos de componentes de covarianza (i.e., *covariance components models*, en inglés) en la literatura estadística. En nuestro estudio los llamaremos MLJ.

En el ámbito de la investigación en educación, gran parte de los estudios implican una estructura de datos jerárquicas (v.gr., datos recogidos en distintos colegios o distintas clases, estudios longitudinales para evaluar el progreso en el conocimiento). Ignorar la naturaleza anidada de los datos, tratándolos como si estuvieran todos en el mismo nivel conlleva a dos importantes falacias (Hox, 2010; Raudenbush y Bryk, 2002; Tabachnick y Fidell, 2013): la falacia atomística y la falacia ecológica. La falacia atomística consistiría en realizar inferencias acerca de niveles de análisis superiores (v.gr., colegio), en base a resultados encontrados en niveles inferiores (v.gr., estudiantes en una clase). Se produce cuando se ignora la existencia de variabilidad intragrupal, dado que pueden existir distintos factores que explican la varianza dentro de diferentes grupos o sistemas anidados. A nivel estadístico, si se utilizan puntuaciones individuales sin tener en cuenta su estructura jerárquica, aumenta la probabilidad de cometer el error Tipo I²¹ porque los análisis se basan en demasiados grados de libertad que no son verdaderamente independientes. La falacia ecológica, por el contrario, consistiría en realizar inferencias en los niveles inferiores basándonos exclusivamente en datos grupales o superiores (v.gr., media obtenida en una escuela). Se produce

²¹ Error que se comete cuando se rechaza de forma errónea la hipótesis nula.

cuando se ignora que la variabilidad intersujeto, puede deberse a factores distintos dentro de un mismo grupo. A nivel estadístico este tipo de análisis conlleva una pérdida de información, que a su vez lleva asociado la disminución de la potencia y un incremento del error Tipo II²². Con el objetivo de controlar estos errores, los MLJ son modelos de regresión lineales que incorporan efectos aleatorios para controlar la naturaleza jerárquica de los datos.

Efectos fijos y aleatorios

Por lo general, la mayoría de los modelos de regresión incorporan dos tipos de parámetros: fijos y aleatorios. Los parámetros fijos ofrecen un estadístico de la relación media entre la variable dependiente y los predictores de interés de nuestro modelo. Estos parámetros se mantienen constantes a lo largo de todos los grupos de análisis. Los parámetros aleatorios, también llamados a veces la parte “residual”, es la parte de la varianza en la variable dependiente que no es explicada por los efectos fijos o predictores de nuestro modelo, y que varían a lo largo de los distintos grupos o sujetos. Podemos pensar en los efectos fijos como los parámetros obtenidos en una regresión lineal, que permanecen constantes en los distintos niveles de jerarquía de nuestros datos. En una regresión lineal común, el único efecto aleatorio es el error residual. En los MLJ son los efectos que varían en función de los niveles. Snijders y Bosker (2003) señalan los siguientes argumentos a la hora de elegir entre modelos de efectos fijos o aleatorios (ver Figura 2.6).

Por tanto, la distinción entre parámetros fijos y aleatorios dentro del modelo dependerá del objetivo de la investigación y la cantidad de información disponible. Por ejemplo, si nuestro objetivo es inferir cómo se comporta la variable dependiente en cada uno de los grupos, y obtener un parámetro fijo para cada grupo, entonces trataríamos de modelarla como efecto fijo. Si el número de grupos es muy grande, el número de parámetros adicionales a estimar incrementará y, por tanto, se necesitará un mayor número de grados de libertad para poder conseguir que nuestro modelo se ajuste.

²² Error que se comete cuando se acepta de forma errónea la hipótesis nula.

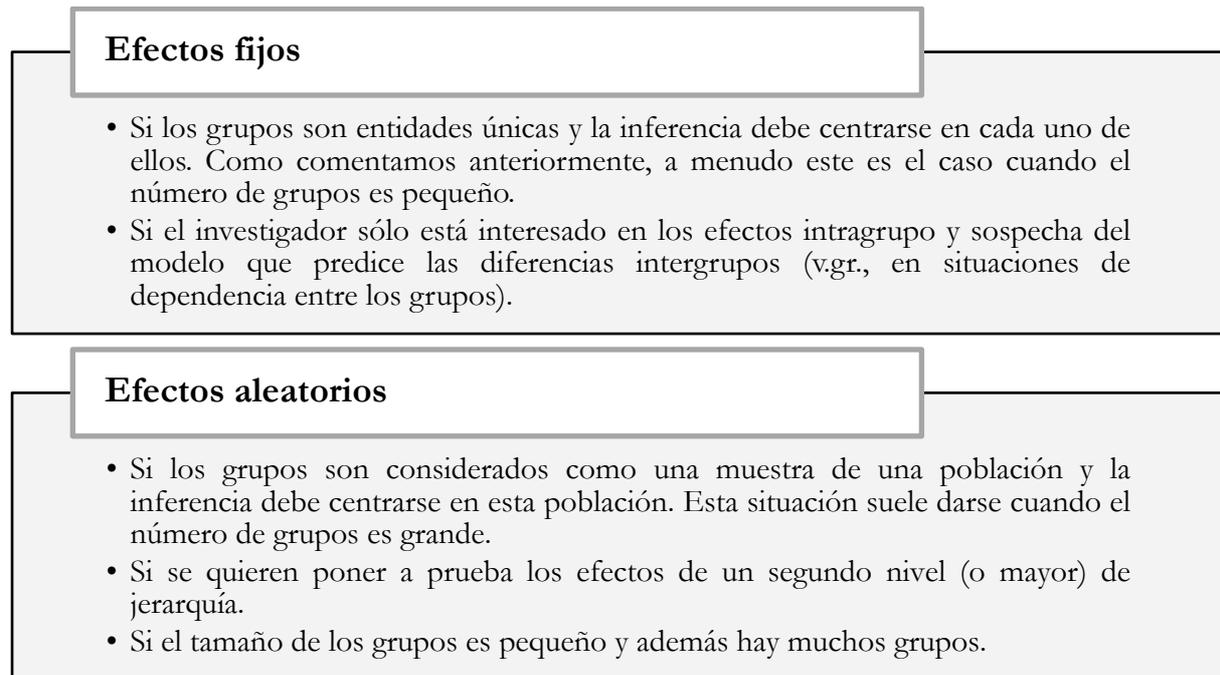


Figura 2.6. Elección de parámetros fijos o aleatorios en los MLJ. Adaptado de Snijders y Bosker (2003).

Estimación de los parámetros

Existen dos métodos MV comúnmente empleados para estimar los parámetros de los MLJ: el completo (*Full Maximum Likelihood*, FML, en inglés) y el restringido (*Restricted Maximum Likelihood*, REML, en inglés). En el método FML (i.e., completo) los efectos fijos y aleatorios son incluidos a la vez en la función de verosimilitud y, por tanto, son calculados simultáneamente. En el método REML (i.e., restringido), los efectos aleatorios son calculados en un primer modelo, y los efectos fijos en un segundo paso. El método FML, no tiene en cuenta los grados de libertad que se pierden al estimar los efectos fijos, y como resultado “los estimadores de los componentes de varianza están sesgados; por lo general son muy pequeños” (Hox, 2010, p. 40). La ventaja que tiene el método FML sobre el REML es que permite la comparación de MLJ que varían en sus efectos fijos. Ambos métodos pueden ser implementados por varios algoritmos computacionales. Bajo el supuesto de normalidad de la variable dependiente, suelen emplearse la aproximación *Newton-Raphson* (en el cual se incluye el algoritmo *Fisher’s scoring* y el algoritmo de *Expectación-Maximización* (para información más detallada ver Snijders y Bosker, 2003).

Asunciones de los MLJ

Al igual que el resto de los modelos estadísticos, para poder realizar inferencias válidas de los parámetros estimados, el modelo debe cumplir una serie de supuestos:

- Linealidad: El MLJ, al igual que el resto de los modelos de regresión lineal, requiere que la ecuación sea lineal en los parámetros (i.e., que puede ser expresada usando álgebra lineal), siendo estos constantes y aditivos.
- Acerca de la parte residual o los efectos aleatorios: se asume que tienen una distribución normal (con media 0 y varianza constante) y son independientes (ver descripción Distribución normal e independencia de errores).
- Ausencia de colinealidad (ver descripción Inexistencia de colinealidad perfecta entre las variables predictoras).

Cuando no se cumple el supuesto de la normalidad de los errores en alguno de los niveles, las transformaciones monotónicas²³ sobre la variable de interés son una alternativa válida para conseguir que las puntuaciones se distribuyan de forma normal (Kline, 2011). La transformación de Box-Cox (Box y Cox, 1964) tiene como objetivo asegurar que el supuesto de normalidad y linealidad se cumple. Para ello, depende de un parámetro λ , cuyo valor suele obtenerse a través del método de estimación MV (Gurka, Edwards, Muller y Kupper, 2006). El valor óptimo de λ , trata de normalizar las puntuaciones y da como resultado la máxima correlación entre las puntuaciones originales y las transformadas (Kline, 2011). La transformación adopta la Fórmula 2.10 de modo que los valores transformados son una función monótona de las observaciones:

$$Y_{Cox-Box} = \begin{cases} \frac{Y^\lambda - 1}{\lambda}, & \lambda \neq 0 \\ \log Y, & \lambda = 0 \end{cases} \quad (2.10)$$

Esta transformación requiere que los valores de la variable dependiente sean positivos ($Y > 0$). En el caso de nuestro estudio, las variables no adquieren valores negativos pero pueden

²³ El efecto de aplicar una transformación monotónica es comprimir una parte de una distribución más que otra, cambiando así su forma, pero no el orden de rango de las puntuaciones.

adquirir el valor 0, por lo que se debe añadir una constante a la variable (v.gr., $Y + 1$) para cumplir este requisito y poder realizar la transformación de la variable dependiente (Kline, 2011).

Construcción del modelo lineal jerárquico longitudinal

En búsqueda del modelo más parsimonioso: el método paso a paso. A la hora de construir este modelo, por lo general se recomienda un procedimiento paso a paso para obtener el modelo más parsimonioso (Bates, Kliegl, Vasishth y Baayen, 2015; Hox, 2010; Peugh y Heck, 2016; Raudenbush y Bryk, 2002; Steele, 2008). Este modelo predice de forma adecuada la trayectoria o el comportamiento de la variable de interés, empleando el mínimo número de efectos fijos y aleatorios. Uno de los principales objetivos de este método es evitar que el modelo se ajuste al ruido de los datos (i.e., sobreajuste, sobreparametrización, o en inglés *overfitting*), y permitir, por tanto, la generalización de las predicciones a otras muestras (Tabachnick y Fidell, 2013).

Para la construcción de los MLJ, algunos estudios (v.gr., Barr, Levy, Scheepers y Tily, 2013) recomiendan seleccionar el modelo que maximice los efectos aleatorios. No obstante, cuando se presenta un modelo jerárquico más complejo (v.gr., es el caso de estudios longitudinales con datos estructurados en más de dos niveles y múltiples predictores) se requiere de un mayor número de datos (i.e., grados de libertad) para poder estimar de forma correcta todos los parámetros del modelo. Uno de los motivos es que el número de parámetros del modelo crece cuadráticamente con el número de efectos aleatorios, dado que se deben estimar las varianzas (i.e., de cada intercepto y pendiente) y covarianzas (i.e., entre cada intercepto y pendiente). Por tanto, se precisa de un mayor número de observaciones o grados de libertad para su estimación. La sobreparametrización del modelo puede hacer que los coeficientes sean demasiado específicos a la muestra, o puede provocar una inflación de la varianza, afectando a la estimación de los errores estandarizados y, por tanto, a los contrastes e inferencias realizadas. Una de las formas de evaluar si nuestro modelo presenta este problema, es a través del examen de la matriz de correlaciones entre los parámetros estimados. Por lo general, valores superiores a .80 o inferiores a -.80, suelen ser indicativos de “sobreparametrización”, dado que raramente representan verdaderas

correlaciones en la población. Además de la sobreparametrización del modelo, pueden existir problemas de convergencia cuando especificamos un modelo complejo y los datos de los que disponemos son limitados para apoyarlo (Bates et al., 2015). Para evitar este problema, se debe encontrar el modelo que mejor se ajuste a los datos, contrastando los modelos de mayor complejidad con los más simples. Con este objetivo, uno de los métodos más recomendados es el procedimiento paso a paso (i.e., *stepwise* o *model-building approach*, en inglés) comenzando por la construcción del nivel jerárquico más bajo (v.gr., medidas repetidas en el caso de estudios longitudinales) (Hox, 2010; Peugh y Heck, 2016; Raudenbush y Bryk, 2002). Existen tres razones principales por las cuales seguir este procedimiento al analizar datos longitudinales anidados en tres niveles:

1. Evitar el sesgo en los parámetros estimados: las medidas repetidas en el 1^{er} nivel están anidadas en los participantes del 2^{do} nivel, que a su vez están anidados en los colegios del 3^{er} nivel. Por ello, un modelo que esté mal especificado en el 1^{er} nivel tendrá como consecuencia el sesgo de los parámetros estimados en todos los niveles.
2. Evitar la falta de convergencia de la estimación: este procedimiento evita proponer un número innecesario de varianzas o estimaciones de efectos aleatorios, que suelen dar lugar a problemas de convergencia, proponiendo tan solo los efectos esenciales para responder al objetivo del estudio.
3. Aumenta la interpretabilidad del modelo: este enfoque evita la sobreparametrización, aumentando la probabilidad de que el modelo especificado en cada nivel sea adecuado y estimando sólo los efectos aleatorios necesarios. Esto a su vez aumenta la posibilidad de que las estimaciones de los parámetros obtenidos puedan ser fácilmente interpretados.

El procedimiento paso a paso requiere comparar el ajuste de los distintos modelos de creciente complejidad. Para ello, el método más empleado es su comparación a través del cociente de verosimilitud (*likelihood ratio test*, LRT) (Raudenbush y Bryk, 2002).

Medidas repetidas: modelizando su crecimiento. Antes de comenzar a construir el MLJ longitudinal, es fundamental preguntarse la mejor forma de modular y cuantificar el cambio a lo largo del tiempo (Hox, 2010; Peugh y Heck, 2016; Raudenbush y Bryk, 2002). Por un lado, la elección de la medida de tiempo cambiará las medias, varianzas y covarianzas de las medidas repetidas observadas, y por tanto la estimación de los parámetros. Por otro lado, tratar la variable *tiempo* como medida lineal (en nuestro caso, el momento de medida a lo largo del curso), asume que el crecimiento de la variable de interés se mantiene constante en todos los momentos de medida. Sin embargo, las medidas longitudinales no siempre siguen un crecimiento constante, y es necesario valorar la incorporación de nuevos polinomios en relación con la variable *tiempo* con otra tendencia de crecimiento. El número de polinomios en los efectos fijos dependerá del número de medidas de tiempo evaluadas, siendo $t - 1$ la regla principal. Por ejemplo, si contamos con 4 medidas repetidas, tan solo podremos añadir a la función 3 polinomios de tiempo (i.e., lineal, cuadrático y cúbico). No obstante, si deseamos observar la variación de los efectos aleatorios a través del tiempo, solo es posible añadir $t - 2$ pendientes aleatorias (Snijders y Bosker, 2003). Siguiendo con el ejemplo anterior, con 4 medidas repetidas tan solo podríamos añadir el polinomio lineal y cuadrático. A la hora de seleccionar el número de polinomios de la variable tiempo, debemos tener en cuenta que un problema común al introducir variables polinómicas, es que a menudo presentan alta correlaciones entre ellas, generando un problema de colinealidad que puede causar problemas en la estimación de los parámetros (Hox, 2010).

Modelo incondicional de crecimiento. Uno de los primeros pasos cuando tratamos datos longitudinales, es la construcción del modelo incondicional de crecimiento. En este modelo, se presentan los datos estructurados por niveles (i.e., variará en función del grado de agrupamiento o jerarquía de los efectos aleatorios) y se introduce tan solo la variable *tiempo* como predictora. Se trata de un modelo incondicional, ya que no se introduce ninguna otra variable independiente o predictora. Las Fórmulas 2.11, 2.12 y 2.13, representan los distintos niveles y en los efectos fijos y aleatorios del modelo incondicional de crecimiento, con el tiempo incluido como variable

predictora en el 1^{er} nivel, y los efectos aleatorios estimados para el intercepto y la pendiente en el 2^{do} y 3^{er} nivel.

1^{er} nivel: modelo de medidas repetidas

$$Y_{tij} = \pi_{0ij} + \pi_{1ij} * T_{ti} + e_{tij}, e_{tij} \sim N(0, \sigma^2) \quad (2.11)$$

2^{do} nivel: modelo a nivel de individuo (estudiantes)

$$\begin{aligned} \pi_{0ij} &= \beta_{00j} + S_{0ij}, S_{0ij} \sim N(0, \tau_{r_{000}}) \\ \pi_{1ij} &= \beta_{10j} + S_{1ij}, S_{1ij} \sim N(0, \tau_{r_{110}}) \end{aligned} \quad (2.12)$$

3^{er} nivel: modelo a nivel de organización (colegios)

$$\begin{aligned} \beta_{00j} &= \gamma_{000} + P_{00j}, P_{00j} \sim N(0, \tau_{u_{000}}) \\ \beta_{10j} &= \gamma_{100} + P_{10j}, P_{10j} \sim N(0, \tau_{u_{101}}) \end{aligned} \quad (2.13)$$

Los efectos fijos del modelo vienen representados en las Fórmulas anteriores por las letras griegas π , β e γ . " γ_{000} " representa el intercepto de la recta de regresión, la media general en las medidas repetidas de los individuos en todos los grupos (i.e., en esta tesis doctoral, colegios); " γ_{100} " representa la pendiente de la recta de regresión, esto es, el cambio esperado en el intercepto general " γ_{000} " conforme la variable predictora aumenta una unidad (i.e., en este caso la única variable predictora es el *tiempo*). Los efectos aleatorios cuantifican la varianza de las puntuaciones esperadas en cada uno de los niveles que no está explicada por los efectos fijos. En las Fórmulas anteriores están representadas con las letras e , S y P . El modelo presentado posee tres fuentes principales de variabilidad, cuya distribución se asume que es normal.

1^{er} nivel: varianza debida a las medidas repetidas (σ^2).

2^{do} nivel: la varianza en las puntuaciones de los participantes (i.e., estudiantes, en esta tesis) de un mismo grupo (i.e., colegio, en esta tesis) al inicio del estudio (τ_{r000}) y a lo largo del curso académico (i.e., pendiente de crecimiento) (τ_{r010}).

3^{er} nivel: la varianza en la media de los grupos (i.e., colegio, en esta tesis) conforme se desvían de la “gran media” al inicio del estudio (τ_{u000}) y a lo largo del curso (τ_{u101}).

Coefficiente de Correlación Intraclase (CCI). En los estudios longitudinales, las medidas repetidas (i.e., 1^{er} nivel) están anidadas en participantes (i.e., 2^{do} nivel). Estos participantes a su vez pueden estar anidados en estructuras superiores como colegios, aulas, etc. (i.e., 3^{er} nivel). A la hora de decidir si incorporar el Nivel 3 en el MLJ, además del contraste de verosimilitud de los modelos, se recomienda valorar el coeficiente de correlación intraclase (CCI) del modelo incondicional (Raudenbush y Bryk, 2002). El CCI es la correlación media esperada entre dos participantes elegidos aleatoriamente en el mismo grupo (i.e., colegio, en esta tesis). En el caso del modelo incondicional, la Fórmula 2.14 representa el CCI del 3^{er} nivel (i.e., colegio, en nuestro estudio).

$$CCI_{\text{incondicional}} = \frac{\tau_{u000}}{\tau_{r000} + \sigma_e^2} \quad (2.14)$$

Por tanto, este índice nos permite cuantificar la influencia del colegio (i.e., 3^{er} nivel) en el cambio del rendimiento en lectura de los participantes (i.e., 2^{do} nivel) a lo largo de las medidas repetidas (i.e., 1^{er} nivel). El CCI puede calcularse también para los modelos condicionados, midiendo entonces el grado de relación de los participantes de un mismo centro, una vez que se han controlado los efectos del resto de las variables predictoras. En este caso, debemos añadir los efectos aleatorios del intercepto y las pendientes (Fórmula 2.15).

$$CCI_{\text{condicional}} = \frac{\tau_{u000} + \tau_{u101}}{\tau_{r000} + \tau_{r110} + \sigma_e^2} \quad (2.15)$$

Por lo general se espera una reducción en el CCI de los modelos condicionados, aunque el CCI condicional también puede ser mayor que el CCI incondicional si la varianza estimada en el 1^{er} nivel disminuye más que la varianza de los niveles superiores cuando se añaden covariables (Rabe-Hesketh y Skrondal, 2012). Esta situación podría darse cuando, por ejemplo, introducimos la variable *tiempo* como predictora en un modelo de medidas repetidas. Entonces, la variabilidad en el 1^{er} nivel se verá reducida, ya que precisamente es esta variable la que está explicando gran parte de la variabilidad en las medidas repetidas, pero la disminución de la variabilidad en el nivel colegio puede verse menos afectada.

Pruebas de significancia o contraste de hipótesis en regresión multinivel

Los efectos fijos en los MLJ se prueban típicamente a través de la ratio o cociente entre el parámetro estimado (i.e., intercepto o pendiente) y su error estándar. Normalmente, se asume que esta ratio tiene una distribución z o t , lo que permite realizar un contraste de hipótesis. En este caso, rechazando la hipótesis nula H_0 , aceptamos la hipótesis alternativa de que el valor del parámetro es significativamente distinto de 0. En los efectos fijos de los MLJ, para el cálculo de la prueba t se suelen aproximar los grados de libertad empleando la aproximación de Welch-Satterthwaite (ver para más información Hox, 2010), que proporciona estimaciones más conservadoras, especialmente cuando los grupos son pequeños.

A la hora de interpretar los efectos aleatorios, debemos tener en cuenta que no se consideran parámetros estadísticos, sino *predicciones* ya lo que se “estima” es la probabilidad de las variables aleatorias dado que solo observamos una muestra de la población total. La asunción que se hace en los MLJ es que los efectos aleatorios provienen de una distribución normal. Los parámetros que se calculan son las varianzas y covarianzas.

2.2.2.4. Medidas basadas en el currículo

En el contexto del modelo RtI, las medidas más empleadas tanto para realizar el cribado universal en el primer nivel, como para monitorizar el progreso del aprendizaje del alumno son las Medidas Basadas en el Currículo MBC (i.e., de su denominación en inglés *Curriculum Based*

Measurement [CBM]) (Glover y DiPerna, 2007; Jenkins et al., 2013). Deno y Fuchs (1987) las definieron como “un conjunto de procedimientos de medida específicos y estandarizados que utilizan la observación directa y el registro de la ejecución de un alumno/a en el currículo local como base para acumular información para tomar decisiones sobre la instrucción” (p.2). El propósito de su creación fue crear una guía para que los maestros de educación especial pudieran evaluar con precisión, eficiencia y eficacia sus enseñanzas a través de la supervisión de los logros académicos de sus estudiantes. Dentro del contexto del modelo RtI, las MBC se emplean habitualmente para monitorizar el progreso del rendimiento del estudiante en aquellas áreas en las que no alcanza las competencias básicas establecidas en el currículo escolar (v.gr., en escritura, lectura, matemáticas) (Hosp, Hosp y Howell, 2012), y son normalmente administradas por el profesor del aula (Deno, 2016).

Características de las MBC

Las MBC, al ser herramientas empleadas como cribado universal, deben cumplir las características citadas en el apartado de adecuación técnica. Además de estas características, Deno (2003), menciona algunas más específicas de este tipo de evaluación:

- Las medidas deben ser sensibles al aprendizaje, permitiendo generar datos que reflejen el grado de adquisición por parte del alumnado de una determinada habilidad.
- Deben estar disponibles en formas alternativas, comparables en dificultad y conceptualización, y que representen el rendimiento deseado al final del año. En caso de que no sean comparables en dificultad, podrían producir resultados inconsistentes que pueden ser difíciles de cuantificar e interpretar. Si empleamos la misma medida a lo largo del curso, puede producir efectos de familiaridad en el estudiante. Esto permite cuantificar de forma acertada el progreso del estudiante
- Deben ser cortas y fáciles de administrar por el profesor del aula, el profesor especializado o el orientador. La duración de las tareas debe de ser de 1 a 3 minutos.

- Deben ser apropiadas para el nivel de grado en el que se utilizan y relacionadas con la instrucción proporcionada.

Las MBC en lectura

Estas herramientas han demostrado ser válidas para emplear como medidas de cribado universal en lectura (v.gr., Catts, Nielsen, Bridges, Liu y Bontempo, 2015; Deno, 2003; Elliott, Huai y Roach, 2007; Glover y Albers, 2007; Hintze, Ryan y Stoner, 2003; Hintze y Silbergglitt, 2005; Kilgus et al., 2014; VanDerHeyden, Witt, Naquin y Noell, 2001), además de la evaluación del progreso de aprendizaje, establecimiento de metas y mejora del logro en lectura (Fuchs, Fuchs y Compton, 2004). Numerosos estudios de Lynn Fuchs y Doug Fuchs han demostrado que el rendimiento del estudiante mejora cuando los profesores usan MBC para diseñar metas basadas en los datos, controlar los efectos de sus programas de instrucción y ajustar sus intervenciones cuando los datos muestran pocos efectos positivos (Stecker et al., 2005).

Existen muchas investigaciones que apoyan el uso de MBC cortas, basadas en la fluidez en la lectura de palabras o conocimiento del alfabeto. Sin embargo, para evaluar la comprensión lectora, la investigación muestra que el cambio es más lento y requiere de métodos que emplean más tiempo para evaluar su progreso (Fletcher, Lyon, Fuchs y Barnes, 2007). Deno (2003) afirma que cuando se emplean para evaluar el progreso de los estudiantes de EI y 1º EP se debe medir usando evaluaciones que se dirigen a nombrar las letras y sus sonidos, palabras aisladas y textos sencillos. Conforme los estudiantes crecen, los textos empezarán a estar más conectados y a ser más complejos.

Las MBC más empleadas en lectura han sido la fluidez en lectura oral (i.e., *Oral Reading Fluency*, en inglés) y los textos mutilados (i.e., *mazes*, en inglés). La primera consiste en ofrecerle al alumno un texto, y pedirle que lea lo más rápido posible, pero sin equivocarse, durante un periodo de tiempo (normalmente entre 1 y 3 minutos). La segunda consiste en ofrecerle a los estudiantes un texto donde se han eliminado algunas de sus palabras y los estudiantes deben completar (normalmente escogiendo entre varias alternativas). Sin embargo, a pesar de la popularidad de estas

MBC, a la hora de ser empleadas como herramientas de cribado, conviene emplear múltiples medidas que recojan todos los componentes que sustentan el aprendizaje de la lectura (Beach y O'Connor, 2015; Catts, Nielsen et al., 2015; Compton et al., 2006; Compton et al., 2010; Elliot et al., 2001; Toste et al., 2014). No obstante, aunque la mayoría de los estudios defienden el uso de múltiples medidas para el cribado universal, no se debe obviar el gasto de dinero y tiempo requerido para evaluar de forma individual al aula completa (Gilbert, Compton, Fuchs y Fuchs, 2012). Por este motivo, algunos estudios han centrado su investigación en conocer qué medidas son las mejores predictores en los primeros cursos escolares (v.gr., Adlof et al., 2010; Beach y O'Connor, 2015; Clemens et al., 2011; Compton et al., 2006; Kim y Pallante, 2012).

Las MBC en español

En español, los estudios que han investigado la validez de las CBM como medidas de cribado temprana en lectura han sido limitados, centrándose su investigación en Estados Unidos (Keller-Margulis et al., 2012). Domínguez de Ramírez y Shapiro (2006) sugieren el empleo de MBC tanto en español como en inglés, para evaluar el progreso de los estudiantes españoles que aprenden inglés como segunda lengua a través de programas de educación bilingüe. Una de las pruebas más empleadas para evaluar al alumnado hispanohablante en Estados Unidos es el IDEL (Indicadores Dinámicos del Éxito en la Lectura), la versión española de la MBC DIBELS (*Dynamic Indicators of Basic Early Literacy Skills*) (Good III y Kaminski, 2002). En EI 5 años y en 1º EP, el IDEL incluye las siguientes tareas: fluidez en nombrar letras, fluidez en lectura de palabras, fluidez en segmentación de fonemas y fluidez en lectura de pseudopalabras. S. K. Baker, Cummings, Good y Smolkowski (2007) examinaron la fiabilidad y validez de criterio del IDEL desde EI 5 años hasta 3º de EP. Para analizar la fiabilidad, analizaron la correlación de las formas paralelas de las distintas tareas, obteniendo coeficientes de fiabilidad entre .65 y .94. En cuanto a la validez de criterio, los autores emplearon la batería Woodcock-Muñoz: Pruebas de Aprovechamiento (Muñoz-Sandoval, Woodcock, McGrew y Mather, 2009) para analizar la validez en 1º de EP (ver Tabla 2.2).

Keller-Margulis et al. (2012) examinaron la validez de una medida MBC en español, empleada como herramienta de cribado universal en una muestra de estudiantes hispanohablantes, escolarizados en Estados Unidos en 3° y 4° de EP. Esta MBC fue administrada tres veces al año, obteniendo correlaciones moderadas entre las distintas medidas y la prueba criterio. Al examinar la exactitud diagnóstica de la CBM en los distintos momentos, todas obtuvieron ABC de COR, mayores a .70. En cuanto a los puntos de corte seleccionados, éstos mostraron valores de sensibilidad con rangos entre .71 y .79, y valores de especificidad con rangos de .54 a .79. Debemos ser cautos a la hora de generalizar estos resultados a otras poblaciones, ya que ambas pruebas fueron baremadas con alumnado hispanohablante que aprendía inglés como segunda lengua.

Tabla 2.2.
Correlaciones entre las medidas del IDEL en 1° de EP y la prueba criterio.

Medida criterio	Tareas del IDEL		
	Fluidez en segmentación de fonemas	Fluidez en las Palabras sin Sentido	Fluidez en la Lectura Oral
Woodcock-Muñoz, Batería-R Aprovechamiento en la Lectura			
Identificación de letras y palabras	.00	.65***	.75***
Análisis de palabras	.34*	.72***	.80***
Comprensión de texto	.51**	.63***	.73***
Vocabulario	.41**	-.05	-.11

Nota: Tabla adaptada de Baker et al. (2009); IDEL: Indicadores Dinámicos del Éxito en Lectura.

*p < .05. **p < .01. ***p < .001.

En la web del NCRTI (<https://rti4success.org/resources/tools-charts/screening-tools-chart>) se presentan las propiedades psicométricas de la herramienta “FAST: CBMReading Spanish” (<http://www.fastbridge.org/>) cuya administración y corrección se realiza a través de ordenador. Está destinada a estudiantes hispanohablantes escolarizados en Estados Unidos. Se trata de una MBC empleada para evaluar y monitorizar el progreso de los estudiantes en lectura desde 1° hasta 6° de EP. En 1° de EP la web del NCRTI presenta la capacidad diagnóstica de cada una de las subpruebas que componen la herramienta empleando el percentil 15 de la herramienta Aprenda-3 (Harcourt Brace Educational Measurement, 2005). La Tabla 2.3. muestra un resumen de los resultados encontrados.

Por último, otra batería empleada también con alumnado norteamericano, es la batería MIDE (i.e., Medidas Incrementales de Destrezas Esenciales) de AIMSweb (Magit y Shinn, 2002). En EI 5 años y 1º de EP, MIDE evalúa la fluidez en el nombre y sonido de las letras, la conciencia silábica, la fluidez en leer sílabas, y en 1º la fluidez en lectura oral. Hasta la fecha, no hemos encontrado datos correspondientes a la capacidad diagnóstica de las tareas que componen MIDE.

Tabla 2.3.

Precisión de clasificación de la versión española de la herramienta FAST

Tarea FAST	Análisis Curva de COR					
	ABC		Sensibilidad		Especificidad	
	EI	1º EP	EI	1º EP	EI	1º EP
Fluidez En Lectura Oral	-	0.77	-	0.70	-	0.76
Conceptos Acerca Del Lenguaje Escrito	0.69	-	0.63	-	0.71	-
Decodificación De Palabras	0.73	0.81	0.71	0.69	0.78	0.78
Sonido De Letras	0.79	-	0.71	-	0.72	-
Nombre De Letras	0.80	-	1.00	-	0.65	-
Aislar El Sonido Inicial	0.97	-	1.00	-	0.60	-
Rimas	0.80	-	0.50	-	0.68	-
Lectura De Frases	-	0.77	-	0.77	-	0.63
Lectura Palabras Familiares (50)	-	0.79	-	0.69	-	0.70
Lectura Palabras Familiares (150)	-	0.80	-	0.77	-	0.68
Unión De Fonemas	0.91	0.66	0.79	0.62	0.82	0.59
Segmentar Fonemas	0.83	0.47	0.71	0.54	0.73	0.55
Lectura Sílabas	0.82	0.79	-	-	-	-

Nota. ABC = Área Bajo la Curva; Se empleó el percentil 15 de la batería Aprenda-3 como criterio.

Tras la revisión realizada de las MBC en español, no encontramos ninguna MBC para la evaluación de los componentes fundamentales de la lectura en estudiantes monolingües al inicio de la escolaridad.

El currículo educativo en el área de lectura en la Comunidad Autónoma de Canarias

En España, las prácticas instruccionales dentro del aula se rigen por los Boletines Oficiales de cada comunidad autónoma. En ellos se describen los criterios y competencias curriculares que

se debe llevar a cabo en cada comunidad autónoma en Educación Infantil (EI) y Educación Primaria (EP). A continuación, describiremos los aspectos más relevantes en relación con el aprendizaje de la lectura en el currículo educativo de la Comunidad Autónoma de Canarias para el último ciclo de EI y 1º de EP.

Educación Infantil. En EI, las áreas de conocimiento a trabajar quedan establecidas en el Decreto 183/2008, de 29 julio, por el que se establece la ordenación y el currículo²⁴ del 2º ciclo de EI en la Comunidad Autónoma de Canarias (Consejería de Educación y Universidades del Gobierno de Canarias, 2008). Estas áreas incluyen: el conocimiento de sí mismo y autonomía personal, el conocimiento del entorno y lenguajes: comunicación y representación. En esta última área se trabajan los componentes iniciales de la lectura, siendo uno de los objetivos “que progresivamente los niños y las niñas descubran y exploren los usos de la lectura y la escritura, despertando y afianzando su interés por ellos. La utilización funcional y significativa de la lectura y la escritura en el aula los llevará, con la intervención educativa pertinente, a iniciarse en el conocimiento de algunas de las propiedades del texto escrito y de sus características convencionales, cuya adquisición se ha de completar en niveles y etapas posteriores.” (p. 15998). La Tabla 2.4 muestra los contenidos relacionados con el aprendizaje de la lectura en este curso.

Educación Primaria. La EP es la primera etapa del sistema educativo con carácter obligatorio en España. El currículo de las diferentes áreas de la etapa de EP en la Comunidad Autónoma de Canarias²⁵ se rige por el Decreto 89/2014, de 1 de agosto (Consejería de Educación y Universidades del Gobierno de Canarias, 2014). Dentro de las competencias a desarrollar, la comunicación lingüística está estrechamente relacionada con el aprendizaje de la lectoescritura. Esta competencia, aunque se trabaja de forma transversal en la mayoría de las asignaturas, se

²⁴ El currículo de Educación Infantil tiene como meta esencial el desarrollo de las capacidades del alumnado, que se contemplan, tanto en los objetivos de etapa como en los objetivos de cada área, a través de los contenidos educativos seleccionados.

²⁵ Según lo expuesto en el artículo 4 del Decreto 89/2014, de 1 de agosto (Consejería de Educación y Universidades del Gobierno de Canarias, 2014), se define, dentro de la Comunidad Autónoma de Canarias, el Currículo de Educación Primaria como: “el conjunto de los objetivos, las competencias, los contenidos, los criterios de evaluación del grado de adquisición de las competencias y del logro de los objetivos, y los estándares de aprendizaje evaluables” (pp. 21915).

materializa, de forma más específica, en la asignatura Lengua Castellana y Literatura. Con esta asignatura “se quiere enfatizar el hecho de que el desarrollo de estrategias de comprensión lectora va a ser un vehículo determinante a la hora de conseguir las metas u objetivos de la etapa. Es necesario, por ello, que se dé a la lectura la relevancia que debe tener en el área y en todas las de la etapa. Para ello es determinante que se le dedique el tiempo de aula suficiente... Se persigue, además, que el alumnado lea con fluidez, claridad y expresividad respetando la puntuación, haciendo los matices de voz pertinentes, etc. Comprender un texto implica poner en marcha una serie de estrategias de lectura que deben ser practicadas en el aula a la vez que proyectarse a todas

Tabla 2.4.

Contenidos relacionados con el aprendizaje de la lectura en el currículo del 2º ciclo de la Educación Infantil en la Comunidad Autónoma de Canarias.

1. Escuchar, hablar y conversar.

1.6. Comprensión de mensajes orales transmitidos por personas adultas, niños y niñas en situaciones de juego, de trabajo y de rutinas de la vida cotidiana.

1.7. Comprensión de textos leídos por los adultos, secuenciación adecuada de los mismos y expresión personal del mensaje recibido.

1.8. Discriminación auditiva al escuchar mensajes utilizando juegos con pares de palabras compuestas con sonidos parecidos, u otras actividades que ayuden a percibir eficazmente las diferencias fonéticas que componen las palabras o las sílabas.

1.9 Segmentación del lenguaje oral (conciencia léxica, silábica y fonémica), mediante actividades de segmentar, identificar, aislar, añadir, omitir, sustituir sílabas y fonemas en palabras, así como el reconocimiento y producción de rimas en lengua materna y lengua extranjera.

2. Aproximación a la lengua escrita.

2.1. Valoración de la utilidad del lenguaje escrito como medio de comunicación, información, disfrute e iniciación en su uso para realizar tareas contextualizadas en el mundo real.

2.2. Interpretación de imágenes, grabados, fotografías, etc., que acompañen a textos escritos, estableciendo relaciones entre unos y otros.

2.3. Diferenciación entre el código escrito y otras formas de expresión gráfica.

2.4. Curiosidad por conocer distintos tipos de textos y reproducirlos según sus posibilidades.

2.6. Utilización de algunos conocimientos convencionales del sistema de la lengua escrita (direccionalidad, linealidad, orientación izquierda-derecha, situación y organización del papel).

Tabla 2.4. (continuación)

-
- 2.7. Identificación de palabras escritas significativas y familiares (sus nombres, productos comerciales, materiales del aula ...). Percepción de diferencias y semejanzas entre ellas.
 - 2.8. Representación gráfica de palabras y frases sencillas de su contexto (escritura de su nombre, títulos de cuentos, una felicitación, una carta, etc.).
 - 2.9. Gusto por producir mensajes con trazos cada vez más precisos y legibles.
 - 2.10. Uso, gradualmente autónomo, de recursos y fuentes de información escritos en diferentes soportes (folletos, cuentos, cómics, biblioteca del aula, etc.). Utilización progresivamente apropiada de la información que proporcionan.
 - 2.11. Escucha atenta de narraciones, explicaciones, instrucciones o descripciones -en la lengua extranjera y en la lengua materna- leídas por otras personas.
-

3. Acercamiento a la literatura

- 3.1. Escucha, comprensión y reproducción de algunos textos tanto de tradición cultural (canciones, adivinanzas, poemas, trabalenguas, cuentos, etc.) como contemporáneos, adaptados en contenido y complejidad al nivel, incorporando los de la tradición canaria.
 - 3.3. Recitado de algunos textos de carácter poético, disfrutando de las sensaciones que el ritmo, la rima y la belleza de las palabras producen.
 - 3.4. Interés y curiosidad por conocer textos adecuados a su edad, propios de otras culturas.
 - 3.5. Gusto por escuchar y leer cuentos y otros textos de interés, incluyendo los de autores canarios y motivación por expresar lo comprendido.
 - 3.6. Dramatización de textos sencillos y disfrute e interés por expresarse con ayuda de recursos extralingüísticos en la lengua materna y en la lengua extranjera.
 - 3.8. Utilización de la biblioteca con respeto y cuidado; valoración de su uso como recurso informativo, de aprendizaje, entretenimiento y disfrute.
-

Nota. Se han eliminado aquellos contenidos no relacionados con el desarrollo del lenguaje oral y escrito, o aquellos referidos exclusivamente a la lengua extranjera.

las esferas de la vida y a la lectura de todo tipo de producciones y finalidades: leer para obtener información, leer para aprender la propia lengua, leer por placer...” (pp. 22062-22064).

De forma más específica, el criterio 3 dentro de esta área, presenta contenidos específicos del aprendizaje de la lectura (ver Tabla 2.5).

Tabla 2.5.

Contenidos relacionados con el aprendizaje de la lectura en el currículo del 1º de Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Canarias.

Objetivo	Contenidos
Comprender textos en diversos formatos, relacionados con la experiencia del alumnado, a través de la lectura en voz alta o silenciosa, por medio de la activación progresiva de estrategias para el desarrollo de habilidades de decodificación y comprensión que permitan disfrutar de la lectura, acceder al conocimiento del mundo y aumentar la capacidad lectora, así como ampliar el vocabulario y fijar la ortografía	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocimiento de recursos gráficos en la comunicación escrita para facilitar la comprensión. 2. Iniciación en el desarrollo de habilidades lectoras (velocidad, fluidez, entonación, ritmo...). 3. Comprensión del mensaje y de informaciones concretas y explícitas en diferentes tipos de textos adecuados a la edad y cercanos a la experiencia infantil, leídos en voz alta o en silencio. 4. Adquisición de estrategias para la comprensión lectora de textos (activación de conocimientos previos, relectura, identificación de términos o conceptos confusos, formulación de preguntas...). 5. Valoración de los textos escritos como fuente de aprendizaje y como medio de comunicación de experiencias.

Nota. En la tabla se reflejan los contenidos exclusivamente relacionados con el aprendizaje de la lectura.

2.2.3. Fidelidad de la implementación

En líneas generales, la fidelidad de la implementación es uno de los componentes más críticos a la hora de evaluar la eficacia de un programa de intervención. O'Donnell (2008) define la fidelidad de la implementación como el grado de rigurosidad, en relación con el diseño original del programa, con el que una intervención se lleva a cabo durante un estudio de eficacia y/o efectividad. En el área de investigación de las intervenciones escolares, la fidelidad de la implementación debe planearse con antelación a su implementación, para controlar que los profesores lleven a cabo la intervención de la forma en que se diseñó (Mendive, Weiland, Yoshikawa y Snow, 2016). Se trata de determinar si los componentes críticos del programa están presentes o no en la intervención llevada a cabo (Century, Rudnick y Freeman, 2010). Esto es importante, ya que apoya la correcta interpretación de los resultados, y permite realizar inferencias

válidas y generalizaciones acerca de la eficacia de una intervención, así como plantear aspectos de mejora.

Componentes críticos

En cuanto a los componentes que se deben controlar al llevar a cabo la evaluación de la fidelidad de un programa educativo, Century et al. (2010) mencionan 2 tipos de componentes críticos: los estructurales y los instruccionales (ver Tabla 2.6).

Tabla 2.6.

Componentes de la evaluación de la fidelidad de la implementación propuestos por Century et al. (2010).

Componentes estructurales		Componentes instruccionales	
<i>Procedimentales</i>	<i>Educativos</i>	<i>Pedagógicos</i>	<i>Participación</i>
Tiempo y frecuencia: Duración de la sesión Tiempo dedicado a cada componente Frecuencia de las sesiones	Conocimientos que los profesores que desarrollan el programa deben tener para realizar la intervención de forma adecuada	Acciones, comportamientos, estrategias e interacciones que el profesor debe realizar durante la intervención	Participación de los estudiantes: acciones, comportamientos e interacciones que se espera de los estudiantes mientras reciben el tratamiento. Indicadores del nivel de participación y entusiasmo
Orden de las sesiones Inclusión de todos los elementos esenciales planificados			
Elementos esenciales: Materiales Evaluación de la sesión Ficha de la sesión			
Tamaño del grupo			

Missett y Foster (2015) realizaron un análisis de información relacionada con la fidelidad de la implementación ofrecida por diferentes estudios empíricos de intervenciones curriculares. Tras la revisión, los autores afirman que, para garantizar la fidelidad, se debe identificar de manera explícita los componentes principales de la intervención, observar de forma regular y monitorizar cómo los profesores emplean estos componentes a lo largo del estudio. Es recomendable que los métodos de recogida de información de esta información sean multidimensionales y multi-informantes (i.e., observaciones externas y autoinformes). Además, de forma ideal, estos métodos deberían proveer una medida de fiabilidad interobservador que evalúe el grado de acuerdo entre

las observaciones (Gersten et al., 2009). El empleo de un grupo control equiparable al grupo experimental es importante cuando se quiere validar una intervención, ya que permite explorar si existe diferencias debidas exclusivamente al tratamiento y cuáles son los elementos específicos de la intervención que están funcionando (Misset y Foster, 2015).

Fidelidad de la implementación en el contexto del modelo RtI

En el contexto de implementación del modelo RtI, asegurar la fidelidad de la implementación es un componente crítico, tanto a nivel de investigación, como a nivel de implementación (S. K. Baker et al., 2010; Bianco, 2010; Hill, King, Lemons y Partanen, 2012; Keller-Margulis, 2010). A nivel de investigación, no registrar la fidelidad con la que se lleva a cabo la intervención puede llevar a interpretaciones erróneas de los resultados encontrados (Capin, Walker, Vaughn y Wanzek, 2018). A nivel de implementación en las escuelas, los maestros, junto con otros agentes educativos, deben llevar a cabo intervenciones basadas en investigaciones previas que indican la forma en la que debe llevarse a cabo para que se efectiva. Para ello, necesitan un sistema de apoyo que ofrezca formación, entrenamiento y recursos necesarios para llevar a cabo la implementación. Además, el centro debe emplear los datos obtenidos en las evaluaciones llevadas a cabo siguiendo las instrucciones de aplicación y corrección, para ofrecer una instrucción adecuada y nivelada en función de las respuestas de los alumnos (Bianco, 2010). Por tanto, aunque las escuelas no tengan como objetivo realizar una investigación sobre la eficacia del tratamiento, pueden emplear los datos de la fidelidad para monitorizar que se llevan a cabo prácticas adecuadas (Capin et al., 2018). Keller-Margullis (2010) ofrece una serie de indicadores que deben tenerse en cuenta a la hora de evaluar los distintos componentes y niveles del modelo RtI. En la Tabla 2.7. se ofrece un resumen de estas recomendaciones.

Johnson, Mellard, Fuchs y McKnight (2006) publicaron un manual llamado “Respuesta a la Intervención (RtI): cómo implementarlo” (i.e., *“Responsiveness to Intervention (RtI): How to Do It”*, en inglés) con el objetivo de ofrecer una guía para comprender, diseñar y evaluar la implementa-

Tabla 2.7.

Componentes de la fidelidad de la implementación dentro del contexto de implementación del modelo RtI (adaptado de Keller-Margullis, 2010)

	Evaluación		Intervención		Toma de decisiones	
	<i>Cribado universal</i> (Nivel 1)	<i>Progreso</i> (Nivel 2 y 3)	<i>Aula general</i> (Nivel 1)	<i>Pequeños grupos</i> (Nivel 2 y 3)	<i>Aula general</i> (Nivel 1)	<i>Pequeños grupos</i> (Nivel 2 y 3)
Entrenamiento	Documentar adecuadamente: - Procedimientos - Revisión de sesiones Recoger asistencia a la formación		Comprobar que los docentes disponen de la cualificación apropiada.	En la intervención en pequeños grupos Realizar demostraciones	En los pasos necesarios para el cribado universal En las decisiones sobre cómo realizar la detección del riesgo	En la interpretación de los datos de la monitorización del progreso y la toma de decisiones
Recogida de datos indirecta	Acerca de la fiabilidad durante el entrenamiento Revisar una muestra aleatoria de los datos (v.gr., 20%) Completar autoinformes de los procedimientos completados	Revisar una muestra aleatoria de la evaluación y de los objetivos Revisar la valoración del alumnado y la evaluación frecuente	Monitorizar la asistencia del alumnado Monitorizar las expulsiones por problemas de conducta	Documentar la asistencia del alumnado Revisar los pasos realizados durante la intervención con autoinformes	Autoinformes sobre los procedimientos empleados en el cribado universal Autoinformes sobre los procedimientos determinar el estatus de riesgo del alumnado	Registro del número de reuniones del equipo docente o individuales Revisión de documentos y gráficas empleadas Recomendaciones para mejorar la adherencia a los procedimientos
Observación directa	De todos los pasos de la evaluación	Periódica de la recogida de datos	De la instrucción en el currículo común a través de listas de verificación de los elementos críticos en la implementación	Registrar los datos indicando la exactitud de la implementación De los datos del autoinforme	Del cribado universal De la toma de decisiones a partir de la evaluación de cribado universal	Procedimientos empleados durante las reuniones de revisión de datos

-ción del RtI. En este manual, dedican una sección completa a la fidelidad de la implementación. Con el objetivo de ofrecer un enfoque manejable para las escuelas, el manual se basa en tres dimensiones de fidelidad: método, frecuencia y sistema de apoyo (ver Tabla 2.8).

Tabla 2.8.

Dimensiones propuestas para llevar a cabo la fidelidad de la implementación dentro del modelo RtI (adaptado de Johnson et al., 2006).

Dimensión	Descripción	Objetivo	Implementación
Método	Herramientas que proporcionan distintos tipos de información	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar el % de implementación llevado a cabo de manera correcta. - Detectar a aquellos docentes que necesiten un entrenamiento más intenso 	<p><i>Evaluación directa:</i> observación de la implementación de los componentes básicos del programa por personal cualificado.</p> <hr/> <p><i>Evaluación indirecta:</i> autoevaluaciones, entrevistas, escalas de registro, productos de los estudiantes...</p>
Frecuencia	Frecuencia con la que los docentes son observados.	<ul style="list-style-type: none"> - Mostrar que su importancia para el director, la escuela y el distrito - Mostrar que las observaciones son un curso de acción típico. 	Calendario observaciones. Cada docente debe estar en el calendario al menos una vez en el año escolar.
Sistema de apoyo	Herramientas que garantizan que el centro y el profesorado dispone de conocimientos y recursos	Identificar las áreas de deficiencia que necesitan ser remediadas	Programas de formación profesional y entrenamiento y la dotación de recursos

Capin et al. (2018) realizaron un metaanálisis donde examinaban cómo se evalúa, informa y se apoya la fidelidad, en estudios de intervención en lectura realizados con estudiantes en riesgo o dificultades lectoras de 5 a 9 años. De los 175 estudios que revisaron, tan solo 83 (47%) ofrecieron datos de la fidelidad. Los autores analizaron distintas dimensiones del tratamiento de la fidelidad (v.gr., adherencia, calidad, dosis, diferenciación). Los indicadores más analizados en los

estudios fueron la adherencia al tratamiento (i.e., grado en el que la intervención se ofreció tal y como estaba diseñada) y la calidad de la intervención (i.e., tipo de estrategias y técnicas empleadas).

Fidelidad de la implementación para examinar el efecto del tratamiento

Los datos de la fidelidad en la implementación pueden ser empleados para relacionar los resultados de los estudiantes con el grado de fidelidad (Capin et al., 2018). O'Donnell (2008) realizó un metaanálisis donde examinó la fidelidad en estudios que hubieran llevado a cabo la implementación de programas educativos en el aula ordinaria. La autora identificó cinco estudios que encontraron que el grado de fidelidad estaba asociado significativamente con el resultado de los alumnos. Capin et al. (2018) tan solo encontraron 4 estudios que examinaron los efectos de la fidelidad de la implementación empleando alguna técnica estadística, y 3 de estos estudios demostraron que la fidelidad de la intervención predecía el rendimiento del alumnado en riesgo de dificultades lectoras (i.e., Nunnery, Ross y Friesen, 2006; Vadasy y Sanders 2009; Vadasy, Sanders y Nelson, 2015). Los autores sugieren que “puede ser prudente incluir una investigación sobre el papel de la fidelidad al tratamiento en los resultados de los estudiantes en estudios de intervención de lectura futuros, especialmente en estudios de efectividad” (p. 910).

Formación del profesorado

Como vimos en el apartado anterior, la adecuada formación del profesorado es un elemento crítico para implementar el modelo RtI con fidelidad. La implementación del modelo RtI implica ofrecer una instrucción de alta calidad y basada en la evidencia, junto a una evaluación continua que permita la toma de decisiones adecuadas dentro del sistema multinivel. Esto requiere de profesorado altamente cualificado y formado específicamente en la implementación del modelo RtI (Fletcher y Vaughn, 2009; Reddy, Dudek y Shernoff, 2016). Castillo et al. (2016) examinaron la relación entre la formación del profesorado en el modelo RtI y las propias habilidades percibidas. Los autores citan las siguientes habilidades o capacidades esenciales que la bibliografía científica ha identificado como necesarias en la formación del profesorado en el modelo: a) la participación en la toma de decisiones basada en los datos; b) el empleo de prácticas basadas en la evidencia

científica en los distintos niveles y cursos; c) la recolección de datos para evaluar la fidelidad y efectividad, y d) el uso de la tecnología para analizar y extraer los datos. Los resultados mostraron que la participación del profesorado en investigaciones piloto, donde recibían capacitación relacionada con estas habilidades, mejoró la percepción de los docentes de su propia implementación.

En el área de la lectura, distintos estudios han encontrado que los conocimientos del profesorado tienen un impacto directo en el rendimiento del alumnado (Mccutchen et al., 2002; Moats y Foorman, 2003). Moats y Foorman (2003) realizaron un estudio longitudinal durante 4 años en el cual encontraron relaciones significativas entre el nivel de conocimientos del profesorado y los niveles de rendimiento de lectura en el aula. Kennedy (2010) afirma que los programas de formación al profesorado, especialmente aquellos que atienden a alumnos en riesgo, deben dirigirse a mejorar su conocimiento acerca de las destrezas esenciales de lectura y escritura propuestas por el NRP (2000). También indica la necesidad de ofrecer al profesorado una serie de estrategias de contenido pedagógico y de instrumentos de evaluación que les permitan responder a las necesidades de los estudiantes. En contextos que presenten altos niveles de pobreza, la autora destaca la necesidad de ofrecer un proceso de intervención sistemático, coherente, integrado y cognitivo.

2.3. Intervenciones tipo Nivel 2 del modelo RtI en lectura

Como hemos visto con anterioridad, el Nivel 1 de implementación del modelo RtI (i.e., *Tier 1*, en inglés) consiste en ofrecer un programa en lectura general (i.e., *core reading program*, en inglés) con todos los alumnos del aula, además de emplear herramientas de cribado universal para la detección del alumnado que no responde de forma adecuada. Aunque se trata de programas basados en los componentes esenciales de lectura, este nivel de intervención puede llevar a no ofrecer a los estudiantes suficientes oportunidades de práctica acordes con sus necesidades instruccionales, o a prácticas que no permitan el desarrollo de sus habilidades con una adecuada

duración y/o intensidad (Fuchs y Vaughn, 2012). El Nivel 2 de intervención del modelo RtI (i.e., *Tier 2*, en inglés) tiene como objetivo adecuar las prácticas de enseñanza en lectura a la respuesta del alumno a la instrucción, ofreciendo prácticas más frecuentes y con mayor intensidad.

2.3.1. Prácticas de instrucción efectivas

Recientemente, distintos autores han resaltado algunas de las características que el Nivel 2 debe contemplar para su implementación efectiva (Denton, 2012; Fuchs y Vaughn, 2012; NCRTI, 2010). A continuación, se resuelven una serie de preguntas críticas a la hora de implementar de forma efectiva este nivel.

¿Quién debe realizar la intervención?

Las intervenciones en el Nivel 2 suelen estar proporcionadas por: a) tutores de EP que imparten la instrucción suplementaria en grupos pequeños, b) especialistas en lectura u otros maestros cualificados, o c) personal externo al centro que recibe un entrenamiento específico y asesoramiento por parte de maestros experimentados. Denton (2012) afirma que, siempre que se ofrezca formación y se controle la fidelidad de la implementación, la intervención puede ofrecerse de manera exitosa por parte de cualquiera de los profesionales. No obstante, la autora recomienda ser cauto con esta afirmación, ya que existen pocas investigaciones experimentales que hayan tenido como objetivo comparar la efectividad de los programas ofrecidos por distintos agentes. La implementación por parte del profesorado del aula, aunque en muchas situaciones pueda ser la más accesible, tiene como desventaja que pueden carecer de habilidades específicas y tiempo para trabajar con el alumnado en riesgo. Este nivel de implementación requiere de una intervención estructurada y consistente en pequeños grupos, y si es llevada a cabo por el tutor del aula, debe asegurarse al mismo tiempo de que los otros estudiantes de la clase participen activamente en actividades de lectura (Denton, 2012; Fuchs y Vaughn, 2012). Por ello, en muchos casos la formación en el Nivel 2 es llevada a cabo por asistentes de aula. En caso de que la formación en el Nivel 2 no sea llevada a cabo por el profesor del aula, el profesional que ofrece las prácticas debería cumplir las siguientes condiciones (Deno, 2016):

- Recibir una formación específica en la evaluación e intervención. Además, los profesionales deben ser evaluados en las destrezas específicas que deberán llevar a cabo (v.gr., deben ser capaces de saber cómo administrar una prueba de fluidez en lectura oral o conocer qué tareas son empleadas para evaluar la conciencia fonológica).
- Crear grupos de intervención más reducidos (entre 3 y 5 alumnos) para que puedan manejar de forma efectiva tanto la instrucción como el comportamiento de los alumnos.
- Ofrecer programas con sesiones y guías bien estructuradas.
- Entrenamiento y supervisión continua por parte de profesionales con experiencia, que los someterán a numerosas horas de observación y práctica de las sesiones de intervención.

¿Qué tipo de instrucción debe realizarse?

En Estados Unidos, algunos distritos emplean enfoques basados en la resolución de problemas, en los que el tipo de intervención se selecciona en base a las necesidades individuales de los estudiantes. Para ello, se guían por los resultados de las pruebas obtenidas en la evaluación, pero sin seguir un programa de intervención estructurado o semiestructurado. Otros distritos, emplean un enfoque más estandarizado, que consisten en intervenciones que han sido validadas, ofrecen guías y sesiones estructuradas para la implementación y están centrados en los componentes críticos para el aprendizaje de la lectura. Los estudios de eficacia que han comparado ambos enfoques para la intervención en lectura temprana han demostrado que los alumnos suelen beneficiarse más de los enfoques más estructurados (ver Fuchs y Vaughn, 2012). Por ejemplo, Denton, Fletcher, Taylor, Barth y Vaughn (2014) demostraron que una intervención explícita en lectura ofrecía una mayor probabilidad de acelerar el progreso de los estudiantes en decodificación, fluidez en lectura oral y comprensión, frente a un programa de lectura guiada no explícito. En comparación a los enfoques centrados en la resolución de problemas, los enfoques explícitos y estructurados ofrecen las siguientes ventajas (Fuchs y Vaughn, 2012): (a) registro de todo lo que se enseña al alumnado, que puede ser empleado para la toma de decisiones, (b) uso más eficiente

del tiempo y materiales empleados en la intervención, y (c) mayor facilidad de supervisión y fidelidad de la implementación.

¿Qué características debe tener la instrucción?

Intensiva

El Nivel 2 de intervención debe aumentar el tiempo de instrucción y ofrecer más oportunidades de modelado y práctica. La intervención debe implementarse con suficiente intensidad, no solo para mejorar el rendimiento de los alumnos con dificultades lectoras, sino para permitir que progresen de forma más rápida que la media de los alumnos en el Nivel 1. De esta forma los alumnos que responden al Nivel 2 de intervención pueden regresar al aula ordinaria (i.e., Nivel 1) con el mismo nivel que sus compañeros (Vaughn, Denton y Fletcher, 2010).

Con respecto a la duración, Gersten et al. (2009) recomiendan que las sesiones duren entre 20 y 40 minutos. Fuchs y Vaughn (2012) afirman la intervención debe ser complementaria al Nivel 1 y ofrecerse de tres a cinco días por semana con una duración mínima de 20 minutos. La duración total de la intervención a lo largo del curso dependerá del rendimiento del alumnado en las pruebas de evaluación, aunque algunos autores recomiendan que las intervenciones tengan una duración mínima para poder realizar un cambio en la respuesta a la intervención. Wanzek y Vaughn (2007) recomiendan que la duración de esta intervención sea de, al menos, 20 semanas. En esta línea, Vaughn et al. (2010) recomiendan que la intervención se ofrezca de 20 a 30 semanas antes de valorar si el alumno debe cambiar de nivel. De forma más reciente, Hosp, Huddle, Ford y Hensley (2016) recomiendan que la intervención se realice de 3 a 5 días semanales, durante 8 y 10 semanas, aunque siempre de manera complementaria a la intervención en el Nivel 1.

Otra forma de aumentar la intensidad de la instrucción es implementándola en grupos más pequeños, lo cual permite una intervención más individualizada, sin el consumo de recursos que supone la tutorización individual. Los grupos pequeños permiten aumentar la cantidad de tiempo dedicado a identificar las necesidades de los alumnos y a diseñar e implementar prácticas de intervención más individualizadas.

Diagnóstica y acumulativa

La Asociación Internacional de Dislexia (i.e., de su denominación en inglés *International Dyslexia Association*) recomienda que la intervención con alumnado en riesgo de problemas lectores se realice de manera *diagnóstica y acumulativa*. Por un lado, antes de enseñar una nueva habilidad, se debe comprobar siempre que el alumno controla las destrezas requeridas. De esta manera, cada paso tiene que estar fundamentado en los conceptos previamente aprendidos. Por otro lado, la intervención debe basarse en la evaluación continua y realizada con fidelidad, tanto cualitativa (v.gr., a través de la observación del alumno desempeñando alguna tarea), como cuantitativa (v.gr., puntos de corte con herramientas estandarizadas). En este nivel, se recomienda que la evaluación del progreso de aprendizaje se realice, al menos una vez al mes, con el objetivo de que los alumnos puedan ser reagrupados o se ajuste la intervención en función de sus necesidades (Beach y O'Connor, 2015; Gersten et al., 2009).

Directa

La instrucción directa es un enfoque de la enseñanza orientado al desarrollo de habilidades específicas dirigidas por el profesor. Este enfoque enfatiza la instrucción en pequeños grupos a través de lecciones articuladas detalladamente, dividiendo las habilidades cognitivas más complejas en habilidades más sencillas y ofreciendo una instrucción explícita y sistemática (Carnine, 2000). Diferentes estudios han demostrado que la instrucción directa, proporcionada en grupos pequeños, es más beneficiosa para los estudiantes en riesgo de presentar problemas lectores que la instrucción que no es directa (ver Smith, Baker, Richards-Tutor, S. K. Baker y Gersten, 2015). Cuando se realizan programas de intervención que incluyen estrategias de instrucción directa, es importante ofrecer formación a los profesionales que les ayude a entender la lógica de este enfoque de instrucción, que ofrezcan lecciones planificadas, métodos para la corrección de los fallos y estrategias de agrupación (Fletcher et al., 2007).

Estrechamente relacionado con la formación directa, en el Nivel 2 de intervención es de especial importancia seguir los principios de la enseñanza explícita y sistemática, y el empleo de

métodos de andamiaje (Simmons y Kame'enui, 2006). Denton (2012) destaca la necesidad de ofrecer oportunidades de práctica múltiple, tanto guiada como independiente, empleando estrategias de refuerzo positivo y correctivo. Es importante aclarar que la instrucción explícita y sistemática no se trata de una intervención dogmática, inflexible, rígida, generalizada o basada en rellenar fichas. Por el contrario, siempre debe realizarse de forma interactiva, diferenciada, reflexiva y estratégica (Al Otaiba, Kosanovich-Grek, Torgesen, Hassler y Wahl, 2005).

¿Cuándo debe comenzar la instrucción?

En el apartado Importancia de la detección e intervención temprana en lectura, vimos el papel crítico de la atención temprana en las dificultades lectoras. Denton (2012) afirma que los últimos cursos de EI son una oportunidad temprana de prevenir futuras dificultades. No obstante, aunque algunos estudios han demostrado la eficacia de la intervención en esta etapa, la identificación precisa del alumnado con dificultades puede suponer un reto en esta etapa, ya que a menudo revela un alto índice de falsos positivos. Por tanto, a la hora de decidir cuándo comenzar a implementar el modelo RtI, se deben evaluar las prioridades y recursos que ofrece el sistema educativo. También es importante tener en cuenta las características ortográficas de la lengua, ya que como vimos en el capítulo 1 de esta tesis doctoral, en las lenguas transparentes los alumnos automatizan de forma más temprana las habilidades de decodificación.

2.3.2. Revisión de estudios de intervención tipo Nivel 2 en lectura

Con el objetivo de analizar los estudios que han evaluado la eficacia o efectividad de una intervención con las características propuestas en el Nivel 2 del modelo RtI, se realizó una búsqueda de trabajos científicos centrados en la intervención con alumnado en riesgo de presentar dificultades lectoras. Para ello, se emplearon las bases de datos *Academic Search Complete*, *Education Source* y *PsycINFO* introduciendo los siguientes términos: modelo de Respuesta a la Intervención, riesgo en lectura, Nivel 2. La búsqueda se limitó a estudios en lectura, realizados a partir de la publicación de la ley IDEA (i.e., 2004), dirigidos a alumnado escolarizado en EI 5 años (i., *Kindergarten*, en Estados Unidos) o en 1º de EP. Se escogieron estos cursos ya que fueron los

analizados en los estudios experimentales de esta tesis doctoral. Tan solo se analizaron estudios publicados en inglés o español. Se excluyeron de la búsqueda aquellos estudios que no contasen con grupo control equivalente y estudios cuyo objetivo fuese ofrecer una intervención en más de un idioma con el mismo grupo de alumnos. Esta búsqueda dio lugar a 43 estudios que presentaban estas características. Se analizaron de manera detallada los objetivos de estos estudios, y se seleccionaron tan solo aquellos estudios cuyo objetivo fue comparar la intervención tipo Nivel 2, frente a un grupo control que presentaba también dificultades, pero no recibía una intervención estructurada o semiestructurada tipo Nivel 2 (v.gr., grupos control que recibían los recursos convencionales del colegio [i.e., *business-as-usual school services*, en inglés]).

Estudios eliminados tras la lectura del resumen

Tras una revisión del objetivo de estos estudios, se decidió eliminar 16 estudios, ya que su objetivo fundamental no se centraba en evaluar la eficacia de un programa tipo Nivel 2 en pequeños grupos, y por tanto no podían dar respuesta a esta pregunta de investigación.

- Catts, Nielsen, Bridges y Liu (2016). El objetivo del estudio fue comprobar si una serie de medidas basadas en el lenguaje oral, de forma aislada o junto a la respuesta a la intervención ofrecida, predecían las dificultades de comprensión en lectura en 3º de EP. Aunque realizaron una intervención con alumnado en EI, no evaluaron la eficacia de la intervención.

- Vellutino, Scanlon, Zhang y Schatschneider (2008). Su objetivo era evaluar la respuesta a la intervención en EI y 1º de EP, para identificar alumnos en riesgo de dificultades lectoras a largo plazo. Para ello, analizaron la respuesta en alumando que recibió esta intervención en comparación con un grupo control sin dificultades en lectura.

- Loftus et al. (2010). El objetivo de este trabajo fue comprobar el efecto de una intervención en vocabulario, suplementaria al Nivel 1 con 2 semanas de duración, con una muestra de 20 alumnos de EI 5 años en riesgo de presentar dificultades relacionadas con el lenguaje. La intervención mostró una mejora en el vocabulario, aunque su grupo control estaba formado por alumnado fuera de riesgo.

- Fien et al. (2015). Su objetivo fue comparar dos intervenciones en el Nivel 2 con alumnado en riesgo en 1º. En ambas intervenciones los alumnos recibían instrucción en el Nivel 1 (i.e., 90 minutos en el aula) y en el Nivel 2 (i.e., 30 minutos en pequeños grupos), pero tan solo en una de ellas se ofreció formación especializada a los maestros, aumentando las prácticas de instrucción explícita y las oportunidades de práctica en el Nivel 1
- Kamps et al. (2008). Su objetivo fue comprobar la eficacia de la implementación en un grupo experimental que recibía los 3 niveles del RtI, frente a un grupo que recibía solo el Nivel 2.
- Lane, Fletcher, Carter y DeLorenzo (2007). Su objetivo era mejorar las habilidades fonológicas en alumnado que estaba en riesgo de trastornos emocionales y de conducta basados en las nominaciones de los maestros.
- Lovett et al. (2017). Se trata de un estudio longitudinal cuyo objetivo principal fue analizar el impacto del momento en el que se iniciaba la intervención y las diferencias individuales ante la intervención en pequeños grupos.
- McMaster, Fuchs, Fuchs y Compton (2005). Su objetivo era comprobar la efectividad del programa en lectura PALS (i.e., *Peer-Assisted Learning Strategies*) y su versión modificada, frente a la tutorización individualizada del alumnado.
- Vadasy y Sanders (2008). Su objetivo fue comprobar si el tamaño del grupo de intervención (i.e., intervención individual o en parejas frente al grupo clase) afectaba a los resultados de una intervención explícita en habilidades fonológicas y el código alfabético con estudiantes de Infantil.
- Estudios con alumnado en riesgo intervenido tan solo de forma individual (i.e., *tutoring interventions*, en inglés). Se eliminaron los estudios de Al Otaiba, Schatschneider y Silverman (2005); Lane, Pullen, Hudson y Konold (2009); Ehri, Dreyer, Flugman y Gross (2007); Rosas, Escobar, Ramírez, Meneses y Guajardo (2017); Vernon-feagans et al. (2012); y algunos de los trabajos realizados por el equipo de Patricia F. Vadasy (v.gr., Vadasy y Sanders, 2009, 2010).

Estudios que formaron parte de la revisión

En la Tabla 2.9 muestran los 27 estudios finalmente seleccionados, 22 trabajos realizados en inglés y 5 en español. Los aspectos que analizamos de estos estudios fueron los siguientes: tamaño de la muestra, edad o curso en el que se inició la intervención, instrumento y percentil (en caso de indicarlo) con el que se determinó el estatus de riesgo, componentes intervenidos y empleo un programa estructurado o semiestructurado, el agente que realizó la intervención, tamaño del grupo de intervención, la duración media de las sesiones, la forma en la que se llevó a cabo la fidelidad de la implementación y los componentes mejorados en comparación con el grupo control equivalente.

Tamaño de la muestra y curso de inicio

Más de la mitad de los estudios ($n = 15$), tuvieron una muestra de intervención de menos de 50 alumnos. Cinco estudios contaron con una muestra de intervención entre 51 y 100 alumnos, y 6 estudios con una muestra entre 101 y 200 alumnos. Tan solo el estudio de S. K. Baker et al. (2015) contó con una muestra de 392 alumnos de intervención. En cuanto al curso de inicio de la intervención, la mayoría de los estudios iniciaron la intervención en 1° de EP. Tan solo 9 estudios emplearon una muestra que inició la intervención en el último curso de EI. El estudio de Denton et al., (2010b) fue realizado durante el verano de EI 5 años. El estudio realizado en español por Crespo, Jiménez, Rodríguez, Baker y Park (2018) y su estudio piloto (Jiménez et al., 2010), contaron con dos grupos de intervención, uno que inició la intervención en EI y otro en 1° de EP. El estudio de O'Connor, Bocian, Sánchez y Beach (2014) comparó los efectos de la intervención en una muestra que iniciaba su intervención en el Nivel 2 en EI con otra que la comenzaba en 1° de EP.

Evaluación del riesgo

A la hora de determinar el riesgo, la mayoría de los estudios emplearon un conjunto de medidas o baterías estandarizadas (i.e., TEs) de lectura, el 14.81% ($n = 4$) emplearon un conjunto de MBC y otro 14.81% combinaron ambas. Tan solo 3 estudios emplearon una sola medida para

definir el riesgo. Nielsen y Friesen (2012) emplearon inicialmente la opinión del profesorado a través de una escala y medidas estandarizadas de vocabulario y lenguaje oral. Pullen, Tuckwiller, Konold, Maynard y Coyne (2010) emplearon una prueba estandarizada de vocabulario receptivo, y Linan-Thompson, Bryant, Dickson y Kouzekanani (2005) una prueba de conciencia fonológica compuesta por varias subpruebas. El 22.22% (n = 6) de los estudios usaron una medida de valoración del profesorado para seleccionar al alumnado en riesgo, y cuatro de ellos emplearon además una prueba complementaria. La mayoría de los estudios emplearon un percentil entre 20 y 30 (mínimo = 20; máximo = 40) para definir al alumnado en riesgo. El único estudio que no empleó una medida concreta para clasificar al alumnado en riesgo fue el realizado por Denton, Solari, Ciancio, Hecht y Swank (2010). No obstante, su muestra estaba compuesta por alumnado en escuelas de alta pobreza (i.e., 95% de los estudiantes fueron clasificados como económicamente desfavorecidos).

Intervención: componentes, agente, tamaño y duración

Con respecto a la intervención, el 70.37 % de los estudios usaron un método multicomponente, a través de sesiones bien estructuradas o estandarizadas (n = 19). El resto de los programas siguieron un método semiestructurado (i.e., *semi-scripted*, en inglés). Las habilidades más trabajadas fueron la Conciencia Fonológica (CF), Vocabulario (VOC), medidas de conocimiento alfabético y reglas de conversión grafema-fonema (i.e., Conocimiento del Sonido de las Letras [CSL], Conocimiento del Nombre de las Letras [CNL], Decodificación [DEC]), Lectura de Palabras (LP), Fluidez dentro de frases o textos (F), Comprensión (COM) y Ortografía (ORT). Solo 3 estudios realizaron una intervención centrada solamente en mejorar habilidades orales (i.e., Nielsen y Friesen, 2012; Puhalla, 2011; Pullen et al., 2010). La mayoría de los estudios (i.e., 77.77%, n = 21) especificaron que su intervención se realizó de manera complementaria al Nivel 1 (i.e., + Tier1, en la Tabla 2.9). El resto de los estudios no especificaron si la intervención en lectura fue complementaria al Nivel 1 o exclusiva en el Nivel 2.

En cuanto al agente que llevó a cabo la intervención, en la mayoría de estudios fueron investigadores o asistentes de investigación o educativos. Seis intervenciones indicaron que contaron con maestros del aula, y el estudio realizado por Kerins, Trotter y Schoenbrodt (2010) contó con maestros de EE y logopedas. En cuanto al tamaño de los grupos, la mayoría de los estudios realizaron la intervención en grupos pequeños de 3 a 5 alumnos (mínimo = 1; máximo = 7). Torgesen, Wagner, Rashotte, Herron y Lindamood (2010) emplearon un programa de ordenador que ayudaba a los investigadores a ofrecer la intervención.

En relación a la duración de las sesiones, la revisión muestra una gran variabilidad. La mayoría de los estudios realizaron la intervención en un solo año escolar, con duraciones desde 4 sesiones de 20-30 minutos (i.e., Pullen et al., 2010), hasta investigaciones que duraron más de un año escolar. O'Connor et al. (2014) compararon los resultados de una intervención que comenzó en EI y duró tres años (i.e., hasta final de 2º de EP), con una intervención que se inició en 1º de EP y duró dos años. Las autoras indicaron que la intensidad de la intervención dependía de la respuesta del alumnado a la instrucción, por lo que los alumnos menos receptivos recibieron más minutos de intervención, y los que respondían bien regresaban a la instrucción exclusiva en el Nivel 1. González-Valenzuela y Martín-Ruiz (2017) realizaron un estudio longitudinal que incluyó 4 evaluaciones y 3 momentos de intervención durante un período de tres años.

Fidelidad

Con respecto a la fidelidad de la implementación, todos los estudios, con excepción del realizado por Kerins, Trotter y Schoenbrodt (2010) reportaron algún tipo de medida de fidelidad. En la mayoría de los estudios, todos los agentes que realizaron la intervención fueron observados, al menos, una vez. El 66.66% (n = 18) de los estudios realizaron observaciones de forma presencial, el 22.22% (n = 6) contaron con grabaciones de audio y el 11.11 (n = 3) con grabaciones de video. Linan-Thompson, Bryant, Dickson y Kouzekanani (2005) emplearon un cuestionario de autoevaluación del profesorado como medida de fidelidad. Torgesen et al. (2010) realizaron grabaciones de video, pero no ofrecieron un análisis cuantitativo de las observaciones. Finalmente,

el 71.42% ($n = 20$) de los estudios indicaron el empleo de algún tipo de escala Likert o *checklist* para cuantificar el registro de la fidelidad de la implementación. De estos estudios, 12 reportaron un índice de grado de acuerdo entre observadores (i.e., fiabilidad interjueces), el cual fue siempre superior al 80%. En relación con la formación de los profesionales que realizaron la intervención, la mayoría de los estudios indicaron algún tipo de entrenamiento (i.e., $n = 23$). En el estudio de Kerins et al. (2010), aunque no se describió ningún tipo de estrategia de control de la fidelidad de la implementación, contó con patólogos del lenguaje o logopedas en la intervención.

Resultados obtenidos

En cuanto a los resultados de la intervención, la mayoría de los estudios revelaron mejoras en algunos de los componentes iniciales de la lectura: habilidades de decodificación de palabras (i.e., DEC, $n = 12$; LP, $n = 12$); con la conciencia fonológica ($n = 9$); habilidades relacionadas con la comprensión (i.e., COM, $n = 9$; VOC, $n = 6$); habilidades relacionadas con la escritura (i.e., ORT, $n = 6$); con el conocimiento alfabético (CSL, $n = 5$, CNL, $n = 2$); fluidez en lectura de textos (i.e., $n = 4$). Tres estudios encontraron cambios en puntuaciones compuestas. El estudio realizado por Gilbert et al. (2013) reveló cambios en una puntuación compuesta por habilidades de lectura de palabras. Al Otaiba et al. (2014) encontraron mejoras en las puntuaciones que saturaron en un factor tras realizar un análisis de componentes principales, y Baker et al. (2015) encontraron cambios en las puntuaciones compuestas de una batería estandarizada de lectura (i.e., SAT10). Tan solo 3 estudios de los 27 analizados no encontraron diferencias significativas con respecto al grupo control, entre ellos el estudio de Wanzek y Vaughn (2008). Las autoras no encontraron diferencias entre los grupos, pero el análisis de la respuesta individual de los estudiantes a la intervención indicó que un crecimiento más acelerado en los grupos de intervención en comparación con el grupo control. El estudio de Case et al. (2014) solo encontró diferencias a finales de 1º de EP.

Por último, tan solo encontramos 5 estudios que realizaron una intervención en español tipo Nivel 2 del RtI. Solo 3 estos estudios (i.e., Crespo et al., 2018; González-Valenzuela y Martín-Ruiz, 2017; Jiménez et al., 2010) fueron realizados en población hispanohablante monolingüe.

González-Valenzuela y Martín-Ruiz (2017) analizaron la efectividad de un programa de intervención temprana en el lenguaje oral y escrito, dirigido a niños españoles en riesgo de dificultades de aprendizaje en lectura. El programa fue llevado a cabo dentro del aula, de manera individual y en pequeños grupos, y consistió en una intervención sistemática y explícita en los componentes relacionados con el aprendizaje de la lectura y el lenguaje oral (i.e., fonología, semántica, sintaxis y morfología). Tras tres años de intervención los resultados mostraron que el rendimiento lector del alumnado en el grupo experimental mejoró en relación con el grupo control. Aunque el estudio presentaba algunos de los componentes que el NCRTI (2010) prescribe para la intervención del Nivel 2, otros componentes no se tuvieron en cuenta (v.gr., herramientas de cribado universal, monitorización del progreso de aprendizaje, sistema multinivel, formación del profesorado).

Los estudios de Crespo et al. (2018) y Jiménez et al. (2010) fueron llevados a cabo por el grupo de investigación Dificultades de Aprendizaje, Psicolingüística y Nuevas Tecnologías (DEAP&NT) en la Comunidad Autónoma de Canarias. El primer estudio, realizado en 2010, fue un estudio piloto precedente al estudio de Crespo et al. (2018), que examinó la eficacia del Programa de Prevención de las Dificultades Específicas de Aprendizaje de la Lectura (PREDEA) en EI 5 años, 1º y 2º de EP. El PREDEA se trata de una versión adaptada del programa Lectura Proactiva (Mathes, Linan-Thompson, Pollard-Duradola, Hagan y Vaughn, 2003), basado en los componentes que prescribe el NRP (2000). En este estudio, la selección del alumnado en riesgo se realizó a través de la opinión del profesorado empleando la escala *The Hong Kong Specific Learning Difficulties Behavior Checklist* (Ho, Chan, Tsang y Lee, 2002). Como de monitorización del aprendizaje emplearon el IDEL (Baker et al., 2007). Al final del curso, los autores emplearon la herramienta de evaluación en lectura EGRA (i.e., *Early Grade Reading Assessment*, RTI International, 2009) para analizar la eficacia de la intervención. Los resultados revelaron que el grupo experimental alcanzó puntuaciones superiores al grupo control en una tarea de CF (aislar el primer sonido de la palabra), en el CSL y en fluidez en lectura oral. No obstante, en este estudio no se

tuvo en cuenta la fuente de variación debida al colegio. En el segundo estudio, Crespo et al. (2018) analizaron los efectos del PREDEA a través de la comparación del crecimiento de los alumnos mediante el MLJ, controlando la variabilidad debida al sujeto (2^{do} nivel del MLJ) y al colegio (3^{er} nivel del MLJ). Los autores encontraron diferencias significativas entre el grupo experimental y control en tareas de VOC en EI y en tareas de CF en EI y 1.º de EP. Sin embargo, no encontraron diferencias en tareas de fluidez en lectura de pseudopalabras, fluidez en lectura oral, ni fluidez en el recuento oral.

Tabla 2.9.

Revisión de estudios de intervención acerca de la eficacia la intervención en lectura tipo Nivel 2 en Infantil 5 años y 1° Educación Primaria

1° autor (año)	<i>n</i>	Edad o curso	Evaluación del riesgo	Componentes intervenidos	Agente	Tamaño grupo	Duración media	Fidelidad	Componentes mejorados
Estudios realizados en inglés									
Al Otaiba et al. (2014)*	E = 58 C = 54	E = 6.21 C = 6.33	TEs < PC40 Opinión del maestro	PE = CF, CSL, DEC, LP, F, LT, COM + Tier1	IN	4-7	24 semanas 2 días/sem 30 min/día	GVescala FI (98%), ENT	Factor PCA compuesto por varias pruebas
S. K. Baker, et al. (2015)	E=392 C=22 colegios	1° EP	SAT10 < PC30	PE = LP, CF, DEC, LT, F + Tier1	M, AS	PG	Año escolar 5 días/sem 30 min/día	OB, FB, ENT	SAT10
Case et al. (2010)	E = 15 C = 15	E = 6.58 C = 6.5	1 = Opinión del maestro 2 = Fluidez LP	PE = CF, LP, CSL, VOC, COM, ORT + Tier1	AS	3-4	24 sesiones 17 semanas 16.5 horas	GVescala, FI, ENT	DEC, ORT
Case et al. (2014)	E = 61 C = 62	E = 6.5 C = 6.49	TEs Opinión del maestro	PE = DEC, ORT, LP, F, COM + Tier1	AS	2-4	3 meses 25 sesiones	OBE, FB, GA, FI, ENT	Final 1° =DEC Final 2° = DNS
Denton, et al. (2010a)	E = 182 C = 240	1° EP	TEs MBC	Igual que Mathes et al. (2005) pero en un estudio de efectividad	M, AS	3-4 (sin control)	25 semanas 40 min/día (no control)	OBE, FI (80%), ENT	DEC, LP, COM, ORT, F
Denton et al. (2010b)	E = 25 C = 28	INF	Escuelas con alta pobreza	PE = CF, LP, DEC, VOC, COM oral	AS	2-5	20 días en verano 57.76 horas	OBE, ENT	LP, COM oral, CF

Tabla 2.9. (continuación)

1° autor (año)	<i>n</i>	Edad o curso	Evaluación del riesgo	Componentes intervenidos	Agente	Tamaño grupo	Duración media	Fidelidad	Componentes mejorados
Denton et al. (2014)	E = 59 C = 53	1°	TEs < PC30	Lectura guiada + Tier1	IN	2-3	45 min/día 4 días/sem 23-25 semanas 84-90 días 59 horas	OBE, FI (85%), ENT	LP LP, DEC, COM
Duff et al. (2014)	E = 31 C = 30	6 años	TEs	PE = CF, LP, CSL, DEC, VOC, COM + Tier1	AS	2-4 + 20 min. Individual	50 min/día 18 semanas (9 grupo control)	OBE, FB, ENT	CSL, CF, VOC (tamaño del efecto pequeño)
Fuchs et al. (2008)	E = 40 C = 24	1°	TEs MBC	PE = LP, CSL, F, DEC + Tier1	IN	1-4	9 semanas 4 días/sem 45 min/día	GA con escala	LP, DEC
Gilbert, et al. (2013)	E = 89 C = 78	1°	1 = LCA con 3 TEs 2 = Fluidez LP 6 semanas	PE = CF, LP, DEC, F, CSL, ORT + Tier1	IN	1-4	14 semanas 3 días/sem 45 min/día	GA con escala, ENT	Cambio latente componentes LP
Hatcher et al. (2006)	E = 39 C = 38	5.61-6.26	1 = ORT 2 = Batería TEs	PE = CF, LP, CSL, DEC	AS	3 + Individual	20 semanas (10 control) 33 horas 20 min/día	ENT	CSL, CNL, LP, CF (10 primeras semanas)

Tabla 2.9. (continuación)

1° autor (año)	<i>n</i>	Edad o curso	Evaluación del riesgo	Componentes intervenidos	Agente	Tamaño grupo	Duración media	Fidelidad	Componentes mejorados
Kerins et al. (2010)	E = 11 C = 9	E = 6.5 C = 6.41	1 = MBC en INF 2 = TEs en 1°	PE = CF, LP, CSL, DEC + Tier1	M de EE, L	6	17 semanas 16.5 horas	NR	DNS
Mathes et al. (2005)	E = 184 C = 114	1°	1 = TEs en INF 2 = TEs en 1°	PE = CF, CSL, DEC, ORT, F, COM + Tier1. 2 grupos con distintas aproximaciones teóricas	IN	3	Año escolar 5 días/sem 40 min/día	OBE, FB, ENT	CF, DEC, LP, F, ORT
Nielsen et al. (2012)	E = 14 C = 14	INF	Maestros a través de escala + TEs en VOC y lenguaje oral	VOC, COM oral	IN	4-5	3 días/sem 12 semanas 18 horas	GA, GV	VOC y COM narrativa
O'Connor et al. (2014)	E = 75 C = 102 E = 139 C = 102	INF 1°	MBCs DIBELS + Fluidez LP MBCs DIBELS + Fluidez LP	VOC, CF, CNL, CSL + Tier1 CF, CNL, CSL, LP, LF, LT + Tier1	IN	2-3	Tres años 4 días/sem 20 min/día Dos años 4 días/sem 30 min/día	OB, FB, ENT	1° y 2° EP = F, LP, COM 2° EP = F, LP, COM
Puhalla (2011)	E = 22 C = 22	E = 6.69 C = 6.55	MBCs DIBELS < PC30	VOC + Tier1	IN	2-6	5 sesiones 20 min/ses	OBE, FI (90%), ENT	VOC

Tabla 2.9. (continuación)

1° autor (año)	<i>n</i>	Edad o curso	Evaluación del riesgo	Componentes intervenidos	Agente	Tamaño grupo	Duración media	Fidelidad	Componentes mejorados
Pullen et al. (2010)	E = 49 C = 49	1°	TE en VOC < PC 39	VOC + Tier1	AS	4-5	2 semanas 4 sesiones 20 min/día	OBE, FI (97%)	VOC
Simmons et al. (2011)**	E = 112 C = 94	E = 5.49 C = 5.39	MBCs < PC30 TEs < PC30	PE = CF, CNL, CSL, ORT, LP, LF, LT + Tier1	AS	3-5	Año escolar 126 sesiones 30 min/ses	OBE, FI (63-87%), ENT	CNL, CSL, CF, DEC
Torgesen et al. (2010)	E = 69 C = 39	6.5	TEs	PE1 = RWT + Tier 1 PE2 = LIPS + Tier 1	IN	3	Año escolar 80-84 horas	GV informal, ENT	1° EP = DEC, COM, LP, ORT, CF; 2° EP = DEC, ORT
Vaughn et al. (2006)	E = 43 C = 48	1°	TEs < PC25 (en español e inglés)	PE = CF, CSL, CNL, LT, F, COM, VOC + Tier1	IN	3-5	Año escolar 115 sesiones 50 min/ses	OBE, FI (95%), ENT	CF, DEC, LP, ORT
Wang et al. (2008)	E = 101 C = 38	1°	MBCs DIBELS	PE = CF, CSL, DEC, F, LP + Tier1	AS	PG	Año escolar 110 sesiones 10-15 min/día	OBE, ENT	LP, DEC, COM
Wanzek et al. (2008)	E = 21 C = 29 E = 14 C = 22	1°	MBCs	PE = CSL, CNL, LP, F, COM, LT	IN	4-5	30 min/día 25 horas 60 min/día 50 horas	OBE, FB, ENT	DNS pero mayor crecimiento individual

Tabla 2.9. (continuación)

1° autor (año)	<i>n</i>	Edad o curso	Evaluación del riesgo	Componentes intervenidos	Agente	Tamaño	Duración media	Fidelidad	Componentes mejorados
Estudios realizados en español									
Crespo et al. (2018)	E = 106 C = 79	5.25	Maestros a través de escala < PC 25	CF, CSL, CNL, LT, F, COM, VOC + Tier1	M	3-5	Año escolar 140 sesiones 5 días/sem 30 min/día	ENT	VOC, CF
	E = 115 C = 63	6.35							CF
González-Valenzuela et al. (2017)	E = 31 C = 25	5 – 7 años	TEs < PC 20	PE = VOC, CNL, LP, LT, COM, ORT, copia	M	1-PG	3 años 20 semanas 150 min/día	OBE, FI (87%), FB, ENT	DEC, COM
Jimenez et al. (2010)	E = 39 C = 39	E = 5.29 C = 5.28	Maestros a través de escala < PC 25	CF, CSL, CNL, LT, F, COM, VOC + Tier1	M	4-6	Año escolar 5 días 30 min/día	ENT	COM, CF, CSL, F
	E = 46 C = 43	E = 6.32 C = 6.37							
Linan-Thompson et al. (2005)	E = 21 C = 19	E = 5.76 C = 5.78	TE en CF	CF, CSL, CNL, DEC, LT, ORT	M	PG	12 sesiones 3 días 20 min/día	Autoevaluación con escala, ENT	DNS
Vaughn et al. (2006)	E = 35 C = 45	1°	TEs < PC25	CF, CSL, CNL, LT, F, COM, VOC + Tier1	IN	3-5	Año escolar 115 sesiones 50 min/día	OBE, FI (95%), ENT	CF, CSL, DEC, VOC, Fluidez LP, ORT

Tabla 2.9. (continuación)

Nota. PCA = *Principal Components Analysis* (i.e., Análisis de los componentes principales); LCA = *Latent Class Analysis* (i.e., Análisis de clases latentes); NR = No reportado; E = Experimental; C = Control; INF = Infantil 5 años; TE = Test Estandarizado; MBC = Medidas Basadas en el Currículo; PC = Percentil; PE = programa estructurado; PS = Programa semiestructurado; + Tier1 = El estudio indica que los alumnos recibían la intervención tipo 2 de manera suplementaria a la instrucción en el aula; CF = Conciencia Fonológica; LP = Lectura de Palabras; CSL = Conocimiento Sonido de las Letras, CNL, Conocimiento del Nombre de las Letras; DEC = Decodificación; VOC = Vocabulario; COM = Comprensión; F = Fluidez; ORT = Ortografía; LF = Lectura de frases; LT = Lectura de textos; RWT = Programa *Read, Write, and Type*; LIPS = Programa *Reading, Spelling, and Speech*; SAT10 = *Stanford Achievement Test Tenth Edition*; DNS = Diferencias no significativas; M = Maestro; AS = Asistente; L = Logopeda; IN = Investigador; PG = Pequeños grupos; días/sem = días a la semana; min/día = minutos al día; OB = Observación; OBE = Observación a través de Escalas; GA = Grabación de audio; GV = Grabación de video; FI = Fiabilidad interjueces; FB = *Feedback*; ENT = Entrenamiento; PDE = Plan diario estructurado. *En el estudio de Al Otaiba et al. (2014) se muestran los resultados de la dinámica (inicio de la intervención tras el cribado inicial) frente a la tradicional (intervención tras 8 semanas de clase). ** En el estudio de Simmons et al. (2011) se controló que el grupo control recibiera apoyo organizado por las escuelas con la misma duración y tamaño del grupo.

2.4. Recapitulación

El capítulo 2 de esta tesis doctoral ha tenido dos objetivos fundamentales. Por un lado, ofrecer una definición detallada del modelo RtI y sus componentes, centrándonos fundamentalmente en la implementación del modelo en el ámbito curricular de la lectura. Por otro lado, analizar las distintas técnicas empleadas para la evaluación de la implementación del modelo, tanto en la evaluación como en la intervención. Para cumplir con estos objetivos, el capítulo se inició con el apartado Importancia de la detección e intervención temprana en lectura, con el objetivo de justificar, desde un punto de vista del desarrollo neuronal, cognitivo y conductual, la necesidad de apostar por modelos preventivos ante las dificultades lectoras. Precisamente, el modelo RtI, es un modelo que nace con el objetivo de evitar “la espera al fracaso” y detectar e intervenir de forma temprana las dificultades relacionadas con el aprendizaje. El apartado Principales componentes del modelo RtI, desarrolla todos los ingredientes propuestos por el NCRTI (2010) para poder implementar el modelo de forma exitosa.

Primero se describe en que consiste el Sistema multinivel y toma de decisiones dentro del modelo. Luego se describe de forma detallada en qué consiste la Evaluación del alumnado en el modelo RtI. A la hora de detectar al alumnado en riesgo, se deben emplear herramientas de El cribado universal que deben cumplir unas determinadas características para su uso efectivo. En este subapartado, se desarrollan características relacionadas con la Adecuación para el uso previsto y la Adecuación técnica de estas herramientas. El modelo debe contar con herramientas de Monitorización del progreso de aprendizaje de los alumnos. Este tipo de medidas requiere del análisis de datos longitudinales (i.e., medidas repetidas a lo largo del curso académico), que por lo general requieren varios niveles de análisis (v.gr., aula, colegio, etc.). En este capítulo se describe de forma detallada los Modelos lineales jerárquicos, que permiten modelar este tipo de datos con el objetivo de obtener datos normativos del crecimiento de los alumnos y poder hacer comparaciones entre grupos. Las medidas más empleadas, en el contexto del modelo RtI, con el doble objetivo de cribado universal y monitorización del progreso de aprendizaje del alumnado,

son las Medidas basadas en el currículo. En este subapartado, abordaremos las características más relevantes de estas medidas y luego nos centraremos en las medidas más empleadas en lectura y en lengua española. Como último componente crítico del modelo, se describe la importancia de la Fidelidad de la implementación y los componentes necesarios para poder llevarla a cabo.

Para finalizar el capítulo, en el apartado Revisión de estudios de intervención tipo Nivel 2 en lectura se ofrece una revisión sistemática de estudios de intervención en inglés y español. De esta revisión se concluye que la intervención sistemática y estructurada en el Nivel 2 del modelo RtI, puede llegar a mejorar los componentes que están a la base del aprendizaje de la lectura en el último año de EI y en 1º de EP. No obstante, para que esta intervención tenga un efecto significativo, debe poseer determinadas características con respecto a la duración de las sesiones, a los componentes trabajados, al tamaño del grupo y a la fidelidad con la que los agentes educativos llevan a cabo la intervención.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Indicadores de Progreso de Aprendizaje en
Lectura en el modelo de Respuesta a la
Intervención



El modelo de Respuesta a la Intervención (RtI), gracias a su naturaleza multinivel, hace que se reduzca el tiempo de espera del alumnado que necesita recibir intervención más personalizada que la que recibe en el aula ordinaria. Además, el modelo emplea la respuesta del alumno a la intervención para identificar aquellos alumnos que se encuentran en riesgo de presentar Dificultades Específicas de Aprendizaje (DEA). De esta manera, se evita la espera al fracaso y la sobre-identificación de las DEA (Jiménez, 2012). Este tipo de evaluación se ha visto reforzada tras la publicación del DSM-5 (American Psychiatric Association, 2013) cuyo criterio A para la identificación de las DEA indica que el alumno/a posee “dificultades en el aprendizaje y en el uso de las habilidades académicas (...) a pesar de la disposición de intervenciones dirigidas a mejorar estas dificultades”. Además, la especificación de la gravedad de la dificultad (i.e., leve, moderada o grave), se basa en la respuesta del estudiante a la intervención que está recibiendo. La definición de la Asociación Internacional de Dislexia también hace referencia en su definición a la necesidad de comprobar que las dificultades “se deben a un déficit en el componente fonológico del lenguaje, que es inesperado en relación con otras habilidades cognitivas y la provisión de una adecuada instrucción en el aula” (International Dyslexia Association, 2002). Esto implica la necesidad de ofrecer una instrucción adecuada, basada en la evidencia empírica, y de poseer herramientas de evaluación del progreso del aprendizaje para la evaluación adecuada y atención de las DEA.

En España, la Ley Orgánica 8/2013 de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE), a través del Real Decreto 126/2014, del 28 de febrero (BOE, 2014a), nos ofrece directrices sobre cómo operacionalizar la identificación de las DEA. Cada comunidad autónoma debe establecer el protocolo a seguir para detectar a los niños que no rinden según lo esperado en lectura, escritura o matemáticas en pruebas estandarizadas. Además, en el Artículo 9 que versa sobre el “Proceso de aprendizaje y atención individualizada”, establece que en esta etapa se debe poner especial énfasis en la atención a la diversidad del alumnado, en la atención individualizada, en la prevención de las DEA y en la puesta en práctica de mecanismos de refuerzo tan pronto como se detecten estas dificultades.

Tras la publicación de la LOMCE, los resultados del informe PISA (i.e., de su denominación en inglés *Programme for International Student Assessment*) más actual (OECD, 2016) muestran que el rendimiento lector de los alumnos españoles ha mejorado con respecto al informe anterior (OECD, 2013) tras la promulgación de la LOMCE. En el informe del estudio realizado en 2012 (OECD, 2013), España se situaba en la posición 32 de 65 países que participaron en el programa PISA. En el 2015, la posición de España fue el número 29, encontrándose en el mismo nivel que la media de los países que participan en el programa. No obstante, este último informe (OECD, 2016) también reveló la heterogeneidad de estos resultados en función de cada comunidad autónoma. Mientras Castilla y León, Madrid, Navarra y Galicia alcanzaban puntuaciones por encima de España y los países que forman la OCDE, Canarias, Andalucía y Extremadura obtenían resultados significativos por debajo de España y la OCDE. Por otro lado, la Asociación Internacional para la Evaluación del Logro Educativo (i.e., de su denominación en inglés, *International Association for the Evaluation of Educational Achievement* [IEA]) publica cada 5 años el informe PIRLS (*Progress in International Reading Literacy Study*) que analiza el rendimiento de los alumnos de Primaria en lectura²⁶, así como, las destrezas lectoras necesarias en 50 países. Sus resultados en el 2011 muestran como en España, la proporción de alumnado con serias dificultades en lectura fue significativamente más alta que la media de la UE. El informe PIRLS más actual del 2016 revela que España ha experimentado una mejora significativa con respecto al informe del 2011. En este informe, España ha obtenido 528 puntos en comprensión lectora situándose por encima del punto de referencia central de 500 puntos de PIRLS, aunque por debajo del promedio de los 24 países de la OCDE participantes (540) y de la media de los alumnos de los 19 países de la UE que han sido parte del estudio (539). Canarias no se presentó en esta evaluación. A nivel

²⁶ El informe PIRLS (Informe español, 2016) define la lectura como la “capacidad de reflexionar sobre textos escritos y utilizarlos como herramientas para lograr metas individuales y sociales, también conocido como leer para actuar” (p. 13)

estatal, estos resultados parecen mostrar una mejora general en el rendimiento de los alumnos tras la publicación de la LOMCE, una ley que apuesta por un sistema preventivo.

En la Comunidad Autónoma de Canarias, el reciente decreto 25/2018 (Consejería de Educación y Universidades del Gobierno de Canarias. 2018) por el que se regula la atención a la diversidad, tiene como uno de sus principios de actuación: “la prevención mediante una actuación eficaz que permita, a través de la detección e identificación de las barreras que dificultan el aprendizaje y la participación, ofrecer lo más tempranamente posible la respuesta educativa que necesita cada alumna o alumno” (p. 7808). Además, la Ley 6 /2014, de 25 de julio, Canaria de Educación no Universitaria (BOE, 2014b) establece lo siguiente: “Durante la educación infantil debe asegurarse la detección precoz de las necesidades específicas de apoyo educativo y de las manifestaciones evolutivas que puedan indicar un riesgo de trastorno del alumnado, que deben recibir una atención ajustada a sus características singulares”. Sin embargo, tal y como hemos mencionado con anterioridad, Canarias ha obtenido los resultados bajos en lectura en comparación con el resto de España.

El rendimiento del alumnado en las habilidades instruccionales básicas está estrachamente ligado a los conocimientos y prácticas de enseñanza de los profesores (Jiménez y Seoane, 2019). En la Comunidad Autónoma de Canarias, un estudio observacional reciente realizado por Suárez, Sánchez, Jiménez y Anguera (2018) analizó las prácticas de enseñanza en lectura en una muestra de maestros en Educación Primaria. Uno de los objetivos del estudio fue constatar si los maestros empleaban prácticas basadas en la evidencia científica (e.g., recomendaciones de metaanálisis sobre la enseñanza en lectura). Los resultados revelaron que las prácticas más frecuentes fueron la retroalimentación (e.g., corregir al alumno al leer); la fluidez (i.e., lectura individual y grupal, tanto en voz alta como silenciosamente, con y sin entonación); los ejercicios de comprensión literal o de inferencia (e.g, resumir, hacer preguntas); y el uso de recursos educativos (e.g., historias, canciones, poemas). Sin embargo, menos del 50 % de las prácticas de enseñanza utilizadas y del tiempo

invertido por la mayoría de los profesores se basaron en las recomendaciones del National Reading Panel (2000).

El reconocimiento reciente de las DEA en la legislación española, junto a los resultados obtenidos en los últimos informes PISA que evidencian el bajo rendimiento del alumnado en el área de lectura en comparación con otras comunidades, y la necesidad de ofrecer una formación basada en la evidencia científica al profesorado, son los principales motivos por los que en la Comunidad Autónoma de Canarias se está apostando por un modelo RtI. La primera experiencia de implementación del modelo RtI a pequeña escala se realizó en las islas capitalinas de la Comunidad Autónoma de Canarias, a través del convenio entre la Consejería de Educación, la Universidad de La Laguna y el *Centre for Teaching and Learning & Institute for the Development of Educational Achievement* (Crespo, Jiménez, Rodríguez, Baker y Park, 2018; Jimenez et al., 2010). Sin embargo, estos estudios no contaron con todos los ingredientes necesarios para llevar a cabo una implementación exitosa del modelo. Por un lado, la detección del riesgo del alumnado se realizó a través de la opinión del profesorado con un *checklist*, y la monitorización del progreso con el IDEL (Indicadores dinámicos del éxito en Lectura, Baker, Cummings, Good y Smolkowski, 2007). El IDEL está dirigido a la evaluación de la lectura en alumnos hispanohablantes que aprenden inglés como segunda lengua y, por tanto, no contempla el currículo del alumnado español. Su normalización se llevó a cabo en población bilingüe en Estados Unidos y no cuenta con información relativa a la sensibilidad y especificidad. Por otro lado, no se tomaron medidas para valorar la fidelidad de la implementación, ni se controlaron las prácticas familiares ni las prácticas de enseñanza del profesorado. Tal y como sugieren Capin, Walker, Vaughn y Wanzek (2018), las futuras investigaciones acerca de la eficacia o efectividad de una intervención en lectura deberían analizar el efecto de la fidelidad de la implementación sobre los resultados de los alumnos.

Hasta la fecha, no hemos encontrado investigaciones en español que hayan tenido en cuenta todos los componentes ingredientes necesarios para llevar a cabo la implementación del Nivel 2 del modelo de RtI en el área de lectura. El objetivo fundamental de esta tesis doctoral es

ofrecer estos ingredientes en la Comunidad Autónoma de Canarias. Para ello, se presentan dos estudios experimentales. El primer estudio se centra en el diseño, la estandarización y la validación de un instrumento basado en el currículo local en lectura, que tenga el doble objetivo de detección del riesgo y monitorización del progreso de aprendizaje. El segundo estudio se centra en la implementación del nivel 2 del modelo RtI, empleando todos los ingredientes necesarios para su implementación exitosa, a lo largo de un curso escolar. Los datos que se presentan en el segundo estudio de esta tesis doctoral formaron parte de la validación experimental del RtI a través de un convenio de colaboración formal entre la Consejería de Educación y Universidades del Gobierno de Canarias y la Universidad de La Laguna para la validación experimental del modelo RtI (publicado en BOC, 151, 7 de agosto de 2017).

ESTUDIOS DE INVESTIGACIÓN

Estudio 1

Indicadores de Progreso de Aprendizaje
en Lectura 

1.1. Objetivos e hipótesis

El objetivo general de este estudio es la creación de medidas basadas en el currículo (MBC) en lectura, que cumplan el doble objetivo de detección precoz (i.e., cribado universal) y evaluación del progreso de aprendizaje en alumnado hispanohablante que cursa Educación Infantil (EI) 5 años y 1º curso de Educación Primaria (EP) en la Comunidad Autónoma de Canarias.

Para ello, se plantean los siguientes objetivos específicos:

1. Diseñar y estandarizar tres formas paralelas (i.e., noviembre, febrero, mayo) de la herramienta IPAL (Indicadores de Progreso de Aprendizaje en Lectura) destinada al alumnado de EI 5 años y 1º EP, atendiendo a:
 - a. Los componentes críticos del aprendizaje temprano en lectura (National Early Literacy Panel, 2008; National Reading Panel, 2000).
 - b. Las características de la lectura en español recogidas en el Capítulo 1 de esta tesis doctoral.
 - c. Los requisitos que las medidas MBC deben cumplir para ser empleadas en el contexto de implementación del modelo de Respuesta a la Intervención (RtI) recogidos en el Capítulo 2 de esta tesis doctoral.
 - d. Los criterios del currículo de EI 5 años y 1º EP de la Comunidad Autónoma de Canarias resumidos en el Capítulo 2 de esta tesis doctoral.
2. Analizar de las propiedades psicométricas (i.e., fiabilidad y la validez) de las MBC paralelas que componen el IPAL en EI 5 años y 1º de EP y de su puntuación global.
3. Identificar la trayectoria de crecimiento adecuada para cada componente evaluado a través del IPAL, estimando los parámetros de crecimiento en EI 5 años y 1º de EP en función del estatus de riesgo del alumnado.

Teniendo en cuenta que los objetivos específicos 2 y 3 conllevarán un contraste de hipótesis, se plantean las siguientes hipótesis tanto para las medidas en EI 5 años como para la medida en 1° de EP:

1. Con respecto a la fiabilidad:
 - a. Las medidas paralelas del IPAL medirán el mismo constructo en noviembre, febrero y mayo.
 - b. Existirá un alto grado de acuerdo en la administración del IPAL realizada por distintos jueces.

2. Con respecto a la validez:
 - a. De constructo: Se confirmará la estructural unifactorial del IPAL a lo largo de las formas paralelas (i.e., noviembre, febrero, mayo).
 - b. De criterio: Las medidas paralelas del IPAL mostrarán relaciones lineales significativas con las medidas empleadas como criterio.
 - c. Predictiva y concurrente:
 - i. Las medidas paralelas del IPAL poseerán una adecuada capacidad o precisión diagnóstica a la hora de clasificar al alumnado en riesgo de presentar dificultades en lectura.
 - ii. Los puntos de corte escogidos para clasificar al alumnado en riesgo de presentar dificultades en lectura serán sensibles y específicos.
 - iii. El conjunto de las medidas del IPAL poseerá una mayor capacidad de predicción que las medidas por separado.
 - iv. Las medidas que componen el IPAL realizarán una contribución significativa a la predicción del estatus de riesgo del alumno.

3. Con respecto a las trayectorias de crecimiento:
 - a. Las medidas del IPAL serán sensibles para detectar trayectorias de crecimiento mostrando pendientes de crecimiento significativas.
 - b. Las medidas del IPAL serán sensibles para detectar trayectorias de crecimiento en función del grupo (i.e., alumnado en riesgo y no en riesgo).

1.2. Método

1.2.1. Participantes

En este estudio participaron inicialmente 199 estudiantes de Infantil 5 años (86 alumnas y 103 alumnos) y 194 de 1º curso de EP (92 alumnas y 102 alumnos) evaluados en noviembre, febrero y mayo del curso escolar 2014-2015. Los alumnos estaban escolarizados en cuatro centros, dos de ellos situados en zonas urbanas, uno en zona suburbana y otro en zona rural de Tenerife, Islas Canarias. Tres de los centros eran públicos y uno concertado. En todos los casos, se requirió del consentimiento informado por parte de los padres. Se excluyó de la muestra a aquel alumnado que presentaba algún tipo de Necesidad Educativa Especial (5 alumnos en 1º de EP) y alumnado cuya lengua materna no era el español (2 alumnos en 1º de EP). Con el objetivo de cumplir las asunciones para los análisis de datos realizados, se excluyó de la muestra aquellos datos considerados como *outliers* univariados o multivariados y valores influyentes a través de la exploración de los diagramas de caja univariados¹ (“*box-plot*” en inglés) distancia de Mahalanobis², Cook³, los residuos estudentizados y estandarizados⁴ (para más información véase Tabachnick y Fidell, 2013). Tras la exclusión de los *outliers*, la muestra final con las evaluaciones del IPAL y la prueba criterio empleada fue de 183 alumnos en noviembre y 189 en febrero y mayo en Infantil 5 años. En 1º de EP la muestra final con todas las evaluaciones fue de 175 alumnos en noviembre, 177 en febrero y 178 en mayo.

¹ Diagrama de caja: Ofrece información acerca de la distribución de la muestra, en concreto la mediana y los percentiles 25 y 75. El rango o longitud intercuartílica (IQR) es la diferencia entre los percentiles 75 y 25. Consideramos *outliers* valores que se alejan 3 IQR del final de una caja.

² Distancia de Mahalanobis: es la distancia de un caso hasta el centroide de los casos restantes, entendido como el punto creado en la intersección de las medias de todas las variables. Para datos multivariantes distribuidos normalmente, los valores de la distancia de Mahalanobis tiene aproximadamente una distribución χ^2 con el número de variables como grados de libertad. Para la detección de *outliers*, comparamos la distribución de la distancia de Mahalanobis con una distribución χ^2 con los mismos grados de libertad, y seleccionamos los casos con un nivel $p < .001$.

³ Distancia de Cook: Se trata de una medida de la influencia general de un caso en la ecuación de regresión. Consideramos *outliers* valores cuya distancia es mayor a 1.

⁴ Residuos = se tratan de las diferencias entre los valores de la variable dependiente observados y los valores que predecimos a partir de la regresión. Valores superiores o inferiores a ± 1.96 son considerados *outliers*.

1.2.2. Materiales

1.2.2.1. Indicadores de Progreso de Aprendizaje en Lectura (IPAL)

Para llevar a cabo este estudio se diseñaron 3 formas paralelas (i.e., noviembre, febrero y mayo) del instrumento IPAL en Infantil 5 años y 1º de EP. Las formas del IPAL están compuestas a su vez por MBC que varían en función de los objetivos curriculares del curso académico. La Figura 1.1 muestra las MBC que componen el IPAL en cada uno de los cursos.

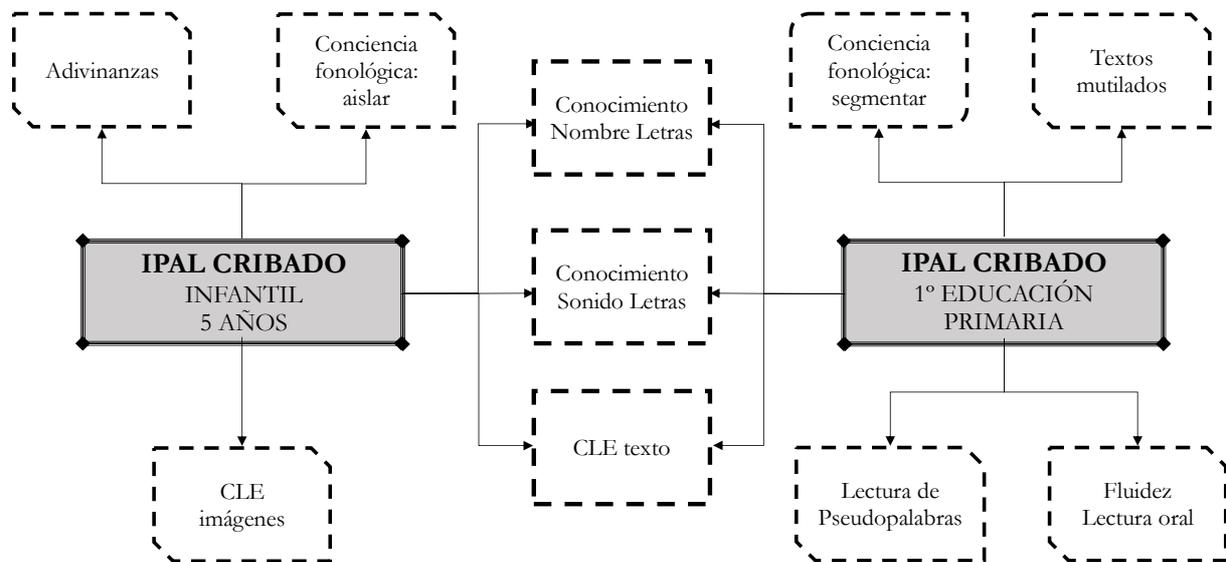


Figura 1.1. Esquema de las tareas que componen el IPAL en Infantil 5 años y 1º de Educación Primaria.

Nota. CLE = Conocimientos acerca del lenguaje escrito.

Con el objetivo de crear las medidas paralelas para evaluar el cambio en las distintas MBC a lo largo del año escolar, se cambiaron los estímulos presentados en las distintas formas alternativas, controlando que los distintos niveles de dificultad, dentro de cada tarea, se mantuvieran constantes en todos los momentos de medida (Deno, 2003). Todas las medidas de administran de forma individual con, al menos, un ejemplo modelado por el examinador, y siguen la regla de los 3 segundos, una regla empleada en la mayoría de las MBC, que consiste en señalar o continuar con el siguiente estímulo si el alumno no ofrece ninguna respuesta (Fuchs y Fuchs,

2011). En el Anexo 1 se presentan las plantillas del examinador diseñadas para ambos cursos en cada momento de medida.

Medidas del IPAL en Educación Infantil 5 años (*ver en Anexo 1.1. para un ejemplo de plantilla*)

Conocimiento Alfabético (CA). La medida Conocimiento Alfabético (CA) se compone de dos MBC. La primera, Conocimiento del Nombre de las Letras (CNL), tiene como objetivo evaluar la fluidez del alumno a la hora de nombrar las letras en 1 minuto. La segunda, Conocimiento del Sonido de las Letras (CSL), evalúa la fluidez a la hora de decir el sonido de cada letra presentada durante 1 minuto. La puntuación final es el número de aciertos en el 1^{er} minuto. En ambas MBC se presenta el alfabeto completo, tanto en mayúscula como en minúscula. Las letras empleadas aparecen en mayor o menor medida en base a la frecuencia con que se dan en español (RTI International, 2009). Para impedir que los alumnos reciten el alfabeto de memoria, las letras se presentaron de manera aleatoria en hileras horizontales de 10 letras, empleando la fuente *Masallera 24*.

Conocimientos acerca del Lenguaje Escrito (CLE). La medida de Conocimientos acerca del Lenguaje Escrito (CLE) evalúa el conocimiento de los alumnos acerca de los aspectos funcionales, formales y convencionales del lenguaje escrito. En EI esta medida está formada por 2 MBC. La primera subprueba (CLEimg) consiste en un cuadernillo de imágenes con 14 ítems. Ninguna de ellas tiene un límite de tiempo establecido. La puntuación final es el número de ítems contestados correctamente. La segunda consiste en una serie de preguntas, acerca de un libro de texto infantil (CLEtexto), las cuales se emplean en instrumentos como el *An Observation Survey of Early Literacy Achievement* (Clay, 2000), o el *Formative Assessment System for Teachers* (FAST) (Christ, 2004).

Adivinanzas (ADV). El objetivo de esta MBC es evaluar el componente de comprensión oral y el nivel de vocabulario en estudiantes que aún no tienen adquirida la competencia lectora. Consiste en la lectura en voz alta, por parte del examinador, de una serie de adivinanzas que describen un determinado objeto, lugar o ser vivo. Con cada adivinanza se presentan tres dibujos,

y se pide al alumno que nombre el dibujo que se corresponda con la solución de la adivinanza. Las distintas imágenes ofrecidas representan palabras del mismo campo semántico. Por ejemplo, ante la pregunta “¿Qué animal puede volar?”, se le muestra al alumno tres dibujos, uno de una “paloma”, otro de un “burro” y otro de una “vaca”. La tarea dispone de 20 adivanzas divididas en 4 niveles de dificultad en función de la familiaridad. Para su creación, se empleó un estudio normativo de familiaridad subjetiva de palabras (Guzmán y Jiménez, 2001). El tiempo máximo de realización de la tarea es de 5 minutos. Con el fin de que todos los alumnos pasaran por los distintos niveles de dificultad de la tarea, evitando así el “efecto techo”⁵ o el “efecto suelo”⁵, la presentación de los estímulos fue dividida en 5 bloques presentados consecutivamente. No se realizaba ningún tipo de parada después de cada bloque. Cada bloque posee 4 adivanzas que representan los distintos niveles de dificultad en orden ascendente.

Conciencia Fonológica: Aislar (CFA). La MBC de Conciencia Fonológica: Aislar (CFA) consiste en identificar de manera oral el primer fonema de la palabra. El evaluador lee en voz alta la palabra y el estudiante debe repetir su primer sonido. La prueba consta de 40 palabras y tiene un tiempo límite de 5 minutos. Las palabras utilizadas son todas bisílabas de alta familiaridad para el alumno, aunque la prueba posee 4 niveles de dificultad en función de la estructura silábica (i.e., CV o CCV) y del modo de articulación del primer segmento consonántico de la primera sílaba (i.e., fricativa u oclusiva). Para posibilitar que todos los alumnos pasaran por los distintos niveles de dificultad, la presentación de los estímulos fue dividida en 10 bloques que se presentan de manera consecutiva (i.e., sin parar). Cada bloque posee 4 palabras que representan los distintos niveles de dificultad en orden ascendente.

⁵ Efecto techo: Efecto que se produce al medir una variable cuando a partir de un valor determinado no se pueden obtener valores más elevados

⁵ Efecto suelo: Efecto que se produce al medir una variable cuando a partir de un valor determinado no se pueden obtener valores más bajos

Medidas del IPAL en 1º Educación Primaria (ver Anexo 1.2 para un ejemplo de plantilla)

Conocimiento Alfabético (CA). Esta medida se compone de dos MBC, CNL y CSL que se administran igual que en EI 5 años (ver punto 2.2.1.1).

Conocimientos acerca del Lenguaje Escrito (CLE): libro de texto. Esta MBC se administra igual que en EI 5 años (ver punto 2.2.1.1.).

Textos Mutilados (TM). El objetivo de esta MBC es evaluar el acceso al léxico y la comprensión de frases a través de oraciones incompletas, donde se ha suprimido la última palabra y se ofrecen 3 alternativas de respuesta. El alumno debe leer las frases y completar la palabra que mejor finaliza la frase. En total se presentan 20 frases mutiladas y el estudiante dispone de 5 minutos para leerlas y elegir una de las palabras de múltiple elección (i.e., 3 ítems) que mejor encaje con el final de la frase. Un ejemplo de frase mutilada sería el siguiente: “El animal más lento es el: caracol – león – tigre”. La puntuación final es el número de aciertos dentro del tiempo.

La MBC está dividida en 4 niveles de dificultad en función de la familiaridad del alumno con las palabras de múltiple elección. Los distintos niveles están presentados en 5 bloques de forma consecutiva. Cada bloque posee 4 palabras que representan los distintos niveles de dificultad en orden ascendente. Se controló que las frases no tuvieran más de 7 palabras. Para su creación, se empleó un estudio normativo de la familiaridad subjetiva de palabras (Guzmán y Jiménez, 2001). Para la presentación de las 20 frases, se dividieron 4 por página y se empleó una fuente de letra grande y familiar para el alumno (v.gr., Masallera, 18).

Lectura de Pseudopalabras (LP). La MBC Lectura de Pseudopalabras (LP) permite evaluar dos componentes básicos del principio alfabético: las reglas de conversión grafema-fonema (RCGF) dentro de una palabra inventada y la habilidad del alumno a la hora de combinar los sonidos de los grafemas para pronunciar una palabra desconocida. De esta forma, nos aseguramos la evaluación de la ruta fonológica de la lectura. Para ello, se presentan 40 pseudopalabras, durante 1 minuto. Para la creación de los estímulos en cada forma, se convirtieron 40 palabras usadas frecuentemente en primaria en 40 pseudopalabras que siguieran las reglas de ortografía del español,

pero que no fueran homófonas de palabras reales. Se controló el nivel de dificultad según la estructura silábica y la longitud a través del número de sílabas, disponiendo de ocho niveles de dificultad: CVCV (v.gr., *cabi*); CVCVCV (v.gr., *pabuna*); VCCV (v.gr., *alte*); VCCVCV (v.gr., *entira*); CVCCV (v.gr., *penta*); CVCCVCV (v.gr., *lintada*); CCVCV (v.gr., *crapo*); CCVCVCV (v.gr., *trobana*). Los distintos niveles de dificultad se presentaron en 5 bloques de forma secuencial. Cada bloque posee ocho palabras que representan los distintos niveles de dificultad en orden ascendente. La presentación de las 40 pseudopalabras se realiza en una página con letra grande y familiar (v.gr., Masallera, 24).

Conciencia Fonológica. Segmentar (CFS). Se trata de una MBC de segmentación oral de sonidos empleando pseudopalabras, asegurándonos así la evaluación de los procesos fonológicos. Cada pseudopalabra se ofrece al alumno de manera oral, y se le pide que diga cada uno de sus sonidos de forma individual, disponiendo de 1 minuto. La prueba dispone de 20 pseudopalabras todas bisílabas, creadas a partir de palabras reales, que siguen las reglas de ortografía del español, pero no son homófonas de palabras reales. Dispone de 4 niveles de dificultad en función de la estructura silábica: CVCV (v.gr., *tapu*); VCV (v.gr., *ura*); CVCVC (v.gr., *patro*); CVCCV (v.gr., *clepa*), que se presentaron de forma secuencial en 5 bloques de 4 palabras, en orden ascendente de dificultad.

Fluidez en Lectura Oral (FLO). Esta MBC consiste en la lectura por parte del alumno de un texto de dificultad adecuada a su nivel de edad, de manera fluida (i.e., exacta y rápida) durante 1 minuto. Al tratarse del 1º de EP, en esta tarea no se puntuaron aspectos relacionados con la prosodia. Para la construcción de los textos paralelos se tuvieron en cuenta los siguientes factores:

- Vocabulario familiar y atractivo.
- Tienen una continuidad narrativa completa: plantean una historia, la desarrollan y finalizan con el desenlace.
- Tiempos verbales: uso del presente y pasado simple.
- Que contengan el mismo número de palabras con una longitud adecuada para evitar el “efecto techo” (cada texto contiene 133).

- Cada texto contiene 3 párrafos que aumentan en nivel de dificultad de forma ascendente, en función del número y la complejidad silábica de las palabras que contiene.
- El texto se presenta en una letra grande y familiar para el alumno (v.gr., Masallera, 20).

1.2.2.2. Pruebas criterio

Early Grade Reading Assessment (EGRA, “*la Prueba Diagnóstica de Lectura Inicial*”) (RtI *International*, 2009). El instrumento EGRA fue empleado como prueba criterio para evaluar el rendimiento lector del alumno y el estatus de riesgo al final del curso de EI 5 años y 1º de EP. EGRA fue diseñado gracias a un proyecto llevado a cabo por *Research Triangle Institute International* (RtI) (2009) para crear un instrumento para la evaluación de la lectura en los primeros cursos de Educación Primaria. En este estudio se emplearon los datos normativos del estudio de Jiménez, Gove, Crouch y Rodríguez (2014) con la versión del instrumento en español. Se emplearon algunas de las subpruebas que se saturaron en el primer componente extraído “decodificación y comprensión” en el estudio de Jiménez et al. (2014): lectura de palabras familiares (fiabilidad test-retest = 0.77), fluidez en lectura oral (fiabilidad test-retest = 0.77), lectura de pseudo-palabras (fiabilidad test-retest = 0.80), comprensión de lectura (α de Cronbach = 0.93), dictado de frase (fiabilidad test-retest = 0.72) y conciencia fonológica (α de Cronbach = 0.91). Las pruebas de conocimiento alfabético (del nombre y sonido de las letras) no se incluyeron en la puntuación global zEGRA dado que los estímulos y la forma de evaluación coincidían con las tareas de conocimiento alfabético del IPAL.

Calificaciones en el área del lenguaje. Se solicitó a los centros las calificaciones trimestrales del curso 2014-2015 del alumnado participante en el área de conocimiento *Lenguajes: comunicación y representación* (LCR) en EI 5 años y en el área de *Lengua Castellana y Literatura* (LCL) en 1º de EP.

1.2.3. Procedimiento

Inicialmente, se proporcionó formación teórica y práctica durante una semana acerca de la administración del IPAL a un equipo de 17 examinadores, todos graduados en psicología,

pedagogía, psicopedagogía o logopedia. Las MBC paralelas se administraron tres veces a lo largo del curso escolar: noviembre, febrero y mayo. Al finalizar la recogida de datos de cada medida, se concretó una reunión para la revisión del trabajo y aclaración de dudas sobre la corrección de las pruebas por parte de los examinadores. Una semana antes de cada administración, se convocó a los examinadores para recordar de nuevo la administración de las tareas y entregar los materiales. Con el fin de evaluar la fiabilidad interjueces, una asistente de investigación observó la administración de 47 evaluaciones en EI 5 años y 93 evaluaciones en 1º de EP realizando las correcciones de cada subprueba del IPAL en la medida de febrero.

Antes del inicio de la evaluación de noviembre, los centros solicitaron el consentimiento informado a las familias del alumnado participante. Aquellos alumnos que no tuvieron consentimiento no participaron en la evaluación. Los examinadores se desplazaron a los colegios y evaluaron a los alumnos de forma individual, durante las tres primeras horas lectivas, encargándose cada uno de un aula concreta. El orden de las pruebas se contrabalanceó en función del colegio. Los evaluadores disponían siempre del cuadernillo mostrado al alumno, la plantilla de corrección, un libro de texto adecuado para la edad del alumno y un cronómetro para medir con exactitud cada una de las MBC. La herramienta EGRA fue administrada individualmente a finales de mayo por los mismos examinadores, y su administración se contrabalanceó con el IPAL en función del colegio (en la mitad de los colegios se administró primero el IPAL y en la otra mitad el EGRA). Al finalizar el curso se solicitó a los centros las calificaciones del alumnado.

1.2.4. Análisis de datos

Creación de la puntuación global y clasificación del estatus de riesgo

Para evitar la clasificación errónea de estudiantes con fortalezas o debilidades relativas en habilidades particulares (Beach y O'Connor, 2015), calculamos una puntuación global tanto en la herramienta IPAL (i.e., zIPAL) como en el EGRA (i.e., zEGRA), realizando un promedio no ponderado de las puntuaciones estandarizadas (z) de cada una de las MBC del IPAL y las subpruebas del EGRA. Este método tiene la ventaja de ser menos susceptible a variaciones

específicas de la muestra, dado que las puntuaciones factoriales están basadas en la matriz factorial específica del estudio (Hair, Black, Babin, y Anderson, 2014; Kline, 2011). Por tanto, lo convierte en un método más simple y adecuado cuando las variables se explican por el mismo factor (Hair et al., 2014). Además, Carlson (2014) indica que muchas investigaciones han demostrado que la ponderación diferencial cambia la fiabilidad de la medida global, disminuyendo en muchos de los casos la fiabilidad de la medida cuando se emplea el método de promedio ponderado.

Con el objetivo de clasificar al alumnado al finalizar el curso, la puntuación global zEGRA se dividió en dos grupos: Riesgo y No Riesgo. Para ello, se empleó el percentil 20 en EI 5 años, y el percentil 25 en 1º de EP. La puntuación percentil fue la correspondiente a los datos normativos del estudio realizado por Jiménez et al. (2014). Además, analizamos si el porcentaje de alumnado clasificado en riesgo variaba de forma significativa en función del sexo, localización y tipo de colegio empleando el contraste χ^2 de Pearson.

Fiabilidad

La fiabilidad de cada una de las MBC paralelas del IPAL y la puntuación global zIPAL se evaluó a través de dos procedimientos.

Fiabilidad de las formas paralelas. Se analizó el coeficiente de correlación de Pearson entre las formas administradas de manera más cercana: la forma de noviembre con la de febrero; y la forma de febrero con la de mayo.

Fiabilidad interjueces⁶. Se analizó el grado de acuerdo entre jueces a través del Coeficiente de Correlación Intraclass (CCI) de las 140 evaluaciones (47 en EI y 93 en 1º EP) observadas y corregidas por el segundo examinador. Para el objetivo de nuestro trabajo, este coeficiente puede calcularse a través de los efectos aleatorios de un ANOVA (Fórmula 1), dado que tiene en cuenta la desviación de cada una de las puntuaciones con respecto a la media (u_{0i}), un

⁶ En este caso entendemos la fiabilidad como el grado en que los resultados de una medida pueden replicarse con independencia del momento o del examinador. Este índice refleja no sólo el grado de correlación, sino también la concordancia entre las mediciones, oscilando entre 0 y 1, siendo los valores más cercanos a 1 los que representan una mayor fiabilidad (Koo y Li, 2016).

efecto residual (e_{ij}), que incluye la variabilidad entre los jueces. Se asume que estos componentes aleatorios tienen una distribución normal con media 0 y varianza constante (Fórmula 1.1). El efecto fijo y_{00} es la media general de todas las puntuaciones (Benavente Reche, 2009).

$$y_{ij} = y_{00} + u_{0i} + e_{ij}; \quad u_{0j} \sim N(0, \sigma_i^2); \quad e_{ij} \sim N(0, \sigma_e^2) \quad (1.1)$$

La estimación del CCI, en este caso el grado de acuerdo absoluto entre las puntuaciones obtenidas sobre los distintos sujetos, puede obtenerse utilizando las varianzas estimadas por el modelo (Fórmula 1.2).

$$CCI = \frac{\sigma_i^2}{\sigma_i^2 + \sigma_e^2} \quad (1.2)$$

Los valores ICC inferiores a 0.50 son indicativos de una fiabilidad deficiente; valores entre 0.50 y 0.75 indican una fiabilidad moderada; entre 0.75 y 0.90 indican una buena fiabilidad; y valores superiores a 0.90 indican una fiabilidad excelente (Koo y Li, 2016). A la hora de interpretar el ICC se debe tener en cuenta que valores bajos no sólo reflejan un bajo grado de acuerdo, sino que también se relacionan con la falta de variabilidad entre los sujetos de la muestra o un número muy pequeño de sujetos o jueces.

Además de estos análisis, dado que la mayoría de los alumnos tuvieron tiempo de contestar a los 20 estímulos de la tarea Adivinanzas, se analizó su consistencia interna a través del estadístico α de Cronbach.

Validez de constructo

Con el objetivo de evaluar la validez de constructo⁷ y confirmar la unidimensionalidad de las medidas que forman el IPAL, se llevó a cabo un Análisis Factorial Confirmatorio (AFC). En los estudios longitudinales, “la utilización de la misma escala no garantiza que el mismo constructo esté siendo representado en todas las ocasiones de medida” (Isiordia y Ferrer, 2018). Por lo tanto, con el fin de garantizar que el constructo unidimensional relacionado con las habilidades de lectura

⁷ Validez de constructo: grado en el que el instrumento diseñado mide de forma fiable constructo teórico que se pretende medir.

fundamentales se mantuviese en los distintos momentos, se evaluó la invariabilidad de la medición longitudinal. Al tratarse de un estudio longitudinal de medidas repetidas, este método es preferible sobre el método de grupos múltiples, que trata cada una de las medidas como distintos factores (Brown, 2015; Vandenberg y Lance, 2000). Teniendo en cuenta la naturaleza longitudinal de las medidas repetidas, se incluyeron en el modelo los errores correlacionados entre las medidas paralelas, que tienen en cuenta la covarianza existente entre las mismas al tratarse de las mismas medidas con distintos estímulos. Además, tras establecer el modelo de invarianza configural (i.e., dimensión unifactorial a lo largo del tiempo). Empleando la función *longInvariance*, del paquete *semTools* (Jorgensen et al., 2015), evaluamos los distintos niveles de invarianza de los modelos de AFC.

1. Establecer el modelo de invarianza configural (i.e., dimensión unifactorial a lo largo del tiempo).
2. Probar la igualdad de las cargas factoriales (invarianza métrica o invarianza factorial débil).
3. Probar la igualdad en el intercepto (invarianza escalar o invarianza factorial fuerte).
4. Probar la igualdad en los residuos (invarianza factorial estricta).

Para evaluar el ajuste de los distintos modelos exploramos los índices propuestos por Brown (2015): el “root mean square error of approximation” (RMSEA) y su intervalo de confianza al 90%; el estadístico de bondad de ajuste (“goodness of fit”, GFI), el índice de Tucker-Lewis (TLI), el índice comparativo (comparative fit index, CFI) y el “*standardized root mean square residual*” (SRMR). El rango de valores para un buen ajuste difiere en función del índice. En el RMSEA, un valor de .06 (límite superior de 90% CI cercano a $\leq .10$) o menor se considera un buen ajuste; entre .06 y .08 un ajuste adecuado y valores entre .08 y .10 un ajuste mediocre. Brown (2015) advierte que, en muestras pequeñas, los valores de RMSEA cercanos a .08 no indican necesariamente un mal ajuste del modelo, siempre que todos los demás índices se encuentren

dentro del rango sugerido. Para GFI, TLI y CFI, valores de corte de .90 o superiores indican un ajuste adecuado del modelo. No obstante, a la hora de valorar la bondad de ajuste de un modelo se debe tener en cuenta que los valores de GFI son muy sensibles al tamaño de la muestra y algunos estudios de simulación no recomiendan su uso (v.gr., Sharma, Mukherjee, Kumar y Dillon, 2005). Por último, valores de SRMR cercanos a .08 o inferiores se consideran un ajuste aceptable. Se compararon todos los modelos utilizando el contraste de verosimilitud (*likelihood ratio test*, LRT) a través del estadístico χ^2 y observando las diferencias en los índices de ajuste recomendados (Brown, 2015; Isiordia y Ferrer, 2018). Además de analizar estos índices de ajuste del modelo, Brown (2015) recomienda observar los índices de modificación (IM) que estiman la variación que puede producirse en el modelo cuando introducimos una nueva relación entre variables, mejorando de esta forma la adecuación del modelo a los datos observados. No obstante, el autor destaca la importancia de que estos cambios puedan justificarse teóricamente, y solo en este caso es recomendable utilizarlos para mejorar el ajuste. Por último, analizamos los valores α de Cronbach y de fiabilidad compuesta (FC). La FC se calculó con el coeficiente omega (Raykov, 2001).

Validez de criterio

Con el objetivo de evaluar la validez de criterio, se calcularon (1) las correlaciones entre cada MBC del IPAL y su puntuación global, y la puntuación global zEGRA, (2) las correlaciones entre cada MBC del IPAL y su puntuación global y las calificaciones trimestrales que los alumnos obtuvieron en el área de conocimiento LCR en EI 5 años y en el área de LCL en 1º de EP. Tanto el EGRA como las calificaciones trimestrales tratan de evaluar el rendimiento en lectura de los alumnos. El EGRA se basa en los procesos cognitivos implicados en la lectura y las calificaciones trimestrales en los componentes curriculares.

Validez predictiva y concurrente

En este contexto, entendemos la validez predictiva como la capacidad de una herramienta para detectar de forma precisa al alumnado que estará en riesgo de presentar dificultades en lectura

(Glover y Albers, 2007). Dado que el alumnado fue clasificado en riesgo al finalizar el curso, las medidas de noviembre y febrero formarían parte del análisis de la validez predictiva, mientras que la medida de mayo formaría parte de la validez concurrente, ya que se administró al mismo tiempo que la medida para clasificar al alumnado. A la hora de evaluar la validez predictiva (para las medidas de noviembre y febrero) y concurrente (para la medida de mayo) seguimos dos procedimientos.

Curva COR (Característica Operativa del Receptor). Para analizar la capacidad de clasificación⁸ de cada una de las medidas del IPAL se empleó la técnica estadística Curva COR (Característica Operativa del Receptor; de su denominación en inglés, *Receiver Operating Characteristic* [ROC]). Como se explicó en el Capítulo 2 de esta tesis doctoral, esta técnica ofrece un índice llamado Área Bajo la Curva (ABC), que proporciona una representación global de la precisión de clasificación, independientemente de la puntuación de corte elegida. Además, ofrece índices de sensibilidad y especificidad asociados a los distintos puntos de corte de la herramienta. En nuestro estudio, la sensibilidad se refiere al porcentaje de alumnos en riesgo de presentar dificultades lectoras, clasificados correctamente por las medidas del IPAL. Aunque existen diferentes formas de calcular el ABC, el paquete pROC (Robin et al., 2011) empleado en los análisis de este estudio emplea la regla trapezoidal para el cálculo del ABC. Se trata de un método no paramétrico que consiste en la suma de áreas de trapecios que quedan bajo la curva en forma de escalera (del Valle, 2017). Este método tiene la ventaja de coincidir con el estadístico de Wilcoxon, permitiendo la comparación de las distribuciones par a par de las ABC (DeLong, DeLong, y Clarke-Pearson, 1988).

Con el objetivo de comprobar si las medidas individuales presentaban mayor capacidad diagnóstica en comparación con la medida global (zIPAL), se compararon las ABC generadas a través del método propuesto por Hanley y McNeil (1983). Con este método, cada ABC se compara

⁸ En el contexto de nuestra investigación, la capacidad de la clasificación se refiere al grado de exactitud con el que la herramienta clasifica correctamente a los estudiantes de acuerdo con un resultado posterior.

calculando el valor crítico (z_{abc}) definido en la Fórmula 1.3. Por lo general, valores $z \geq 1.96$ revelan diferencias estadísticamente significativas a nivel $p < .05$.

$$z_{abc} = \frac{ABC_1 - ABC_2}{\sqrt{Var [ABC_1] + Var [ABC_2] - 2Covar [ABC_1, ABC_2]}} \quad (1.3)$$

A la hora de seleccionar los puntos de corte que mejor clasificaban al alumnado en riesgo se analizaron los siguientes criterios.

1. *Criterio 1.* Analizar la sensibilidad y especificidad de la prueba a partir de índice de Youden (J), tratando de mantenerlo siempre y cuando se cumpliera el criterio 2 o 3.
2. *Criterio 2.* Analizar la especificidad de la prueba manteniendo la sensibilidad a 0.90, considerando índices adecuados aquellos en los que la especificidad fuera mayor a 0.70 (Johnson et al., 2009).
3. *Criterio 3.* Analizar la sensibilidad y especificidad siguiendo los pasos recomendada por Hintze y Silbergliitt (2005): a) determinar el punto de corte con valores superiores a 0.70 para la sensibilidad y la especificidad; b) si es posible, incrementar la sensibilidad a 0.80, manteniendo los valores de especificidad a 0.70; c) continuar maximizando la especificidad, manteniendo la sensibilidad a 0.80; d) si ambos índices exceden 0.80, repetir los pasos anteriores usando el valor 0.90 como criterio.
4. *Criterio 4.* Mantener la sensibilidad por encima de 0.70 y la especificidad por encima de 0.60.
5. *Criterio 5.* Mantener la sensibilidad por encima de 0.60 y la especificidad por encima de 0.60.
6. *Criterio 6.* Mantener la sensibilidad por encima de 0.60 y la especificidad por encima de 0.50.

A la hora de escoger los puntos de corte, en noviembre y febrero, se trató de priorizar la sensibilidad frente a la especificidad, ya que se tratan de las evaluaciones que se emplearían para decidir qué alumnado pasaría a un Nivel 2 de intervención. Además, se tuvo en cuenta el progreso

académico del alumnado a lo largo del curso escolar, de forma que los puntos de corte en mayo y febrero no fuesen inferiores a los de febrero y noviembre respectivamente. Para la selección de los puntos de corte de las puntuaciones globales, se tuvo en cuenta también el valor del estatus de riesgo de las puntuaciones individuales. Con este objetivo, se seleccionó siempre un punto de corte igual o inferior al punto de corte que arrojaba la media de los puntos de corte de las medidas individuales.

Regresión logística binaria. Se empleó el análisis de regresión logística (explicado en detalle en el Capítulo 2 de esta tesis doctoral) con el objetivo de determinar la medida o conjunto de medidas que mejor predicen el estatus de riesgo del alumnado en los distintos momentos de medida (noviembre, febrero y mayo). A la hora de comprobar las asunciones de linealidad, ausencia de multicolinealidad seguimos las recomendaciones ofrecidas por Field (2009) a través del paquete *rms* (Harrell, 2019).

- Supuesto de linealidad con la transformación logarítmica de la variable dependiente: para contrastar este supuesto ejecutamos la regresión logística incluyendo como predictores las interacciones entre cada predictor y el logaritmo de sí mismo. Para que el supuesto de linealidad se cumpla, la interacción debe ser no significativa.

- Ausencia de multicolinealidad: se exploraron los valores de tolerancia y el factor de inflación de la varianza (FIV). Ambos estadísticos de colinealidad proporcionan un índice que mide hasta qué punto la varianza de un coeficiente de regresión estimado se incrementa a causa de la colinealidad. Valores de tolerancia inferiores a .10 o valores FIV superiores a 10 suelen ser indicativos de problemas de multicolinealidad.

Trayectorias de crecimiento

Con el objetivo de comprobar si las MBC del IPAL son sensibles para detectar el crecimiento del alumnado, se propusieron análisis basados en el modelo lineal jerárquico (MLJ) de 3 niveles, siendo el 1^{er} nivel las medidas repetidas, el 2^{do} nivel el estudiante y el 3^{er} nivel el colegio (explicado en detalle en el Capítulo 2 de esta tesis doctoral). En el presente estudio, al contar con

3 momentos de medida a lo largo del curso, se trató el *tiempo* como una variable continua con valor $t = 0$ en noviembre, $t = 1$ en febrero y $t = 2$ en mayo. Se valoró el crecimiento lineal frente al cuadrático en los efectos fijos, y se consideraron las pendientes lineales frente a las cuadráticas en los efectos aleatorios. Con el objetivo de evitar la colinealidad entre el coeficiente lineal y cuadrático, y la transformación en polinomios ortogonales que dificultarían la interpretación de los resultados, cuando se analizó el modelo de crecimiento cuadrático tan solo se incorporó el coeficiente cuadrático en la ecuación (Fórmula 1.4).

$$\gamma_{100} * t^2 \quad (1.4)$$

Con la incorporación del crecimiento cuadrático, el crecimiento sería interpretado como el cambio esperado instantáneo. Este coeficiente captura la curvatura o aceleración en cada momento de medida. La tasa de crecimiento en un momento particular se obtiene calculando la derivada del modelo de crecimiento evaluada en ese momento (Fórmula 5)⁹.

$$\frac{T_{tij}}{d_{tij}} = 2 * \gamma_{100} * t \quad (1.5)$$

Construcción del modelo lineal jerárquico longitudinal. Para obtener este modelo MLJ de 3 niveles, seguiremos los pasos recomendados por Peugh y Heck (2016).

1. **Valorar el modelo incondicional con 3 niveles.** El primer paso consiste en construir el modelo aleatorio solo con intercepto (i.e., de su denominación en inglés, *random-intercept model*) sin incluir ninguna variable predictora (ver Formula 6).

$$\gamma_{tij} = \gamma_{000} + u_{00j} + r_{0ij} + e_{tij} \quad (1.6)$$

En este caso, el efecto fijo " γ_{000} " sería la media de rendimiento global a lo largo de todas las medidas repetidas de todos los alumnos de todos los colegios; el efecto

⁹ No se incluye el crecimiento lineal en la fórmula con el objetivo de evitar la colinealidad entre ambos coeficientes.

aleatorio " r_{0ij} " sería la diferencia entre esta media global, y la puntuación del participante i del colegio j ; y el efecto aleatorio " u_{00j} " sería la diferencia entre la media global y la media de las puntuaciones de todos los alumnos en el colegio j . La inclusión del 3^{er} nivel (i.e., colegio) debe mejorar de forma significativa el modelo de solo dos niveles para mantener el nivel dentro del modelo. Además de considerar la mejora en el ajuste del modelo, valoraremos que el CCI¹⁰ sea superior al 5 %.

2. Construcción del modelo de crecimiento incondicional.

- a. Modelo de crecimiento incondicional con solo intercepto en la parte aleatoria. Primero incluimos el momento de medida como variable predictora en el nivel 1 (ver Fórmula 1.7).

$$\gamma_{tij} = \gamma_{000} + \gamma_{100} * \text{Momento} + u_{00j} + r_{0ij} + e_{tij} \quad (1.7)$$

Ahora el efecto fijo " γ_{000} " sería la media de rendimiento global al inicio del curso ($t = 0$) y el efecto fijo " γ_{100} " sería la pendiente de crecimiento lineal media ($t \neq 0$). Los efectos aleatorios estarían representando la variabilidad de cada uno de los sujetos (i) o de las medias de cada colegio (j) con respecto al intercepto " γ_{000} ".

- b. Modelo de crecimiento incondicional incluyendo el tiempo como variable predictora en el 1^{er} nivel (ver Fórmula 8).

$$\begin{aligned} \gamma_{tij} = \gamma_{000} + \gamma_{100} * \text{Momento} + u_{00j} + r_{0ij} + \\ r_{1ij} * \text{Momento} + \tau_{r010} + e_{tij} . \end{aligned} \quad (1.8)$$

De esta forma, podemos cuantificar la variación " r_{0ij} " de cada alumno i pertenecientes al colegio j , con respecto al intercepto " γ_{000} " y la variación " r_{1ij} " con respecto a la pendiente global " γ_{100} ".

¹⁰ En este caso el ICC puede ser entendido como un estimador de la correlación esperada entre las medias a lo largo del curso de dos estudiantes seleccionados al azar en un centro escolar. En otras palabras, la proporción de varianza total del modelo, explicada por el nivel colegio.

- c. Modelo de crecimiento incondicional incluyendo el tiempo en los efectos aleatorios para obtener el intercepto y pendiente aleatoria en el 2^{do} y 3^{er} nivel (ver Fórmula 9). Con este modelo, podemos conocer además la variación de cada colegio j al inicio del curso (" u_{00j} ") y a lo largo del curso (" u_{10j} "), a medida que se desvían del intercepto " γ_{000} " y pendiente de crecimiento esperadas " γ_{100} ".

$$\gamma_{tij} = \gamma_{000} + \gamma_{100} * Momento + u_{00j} + u_{10j} * Momento + \tau_{u010} + r_{0ij} + r_{1ij} * Momento + e_{tij} . \quad (1.9)$$

- d. Valorar el crecimiento cuadrático de la pendiente de crecimiento como efecto fijo. El siguiente paso del método es considerar si la incorporación de un coeficiente cuadrático para modelar la variable tiempo (i.e. tiempo²) explicaría mejor el cambio en los valores esperados en el rendimiento lector a lo largo del tiempo.
- e. Evaluar la colinealidad entre el intercepto aleatorio y la pendiente aleatoria del 2^{do} y 3^{er} nivel. Valores superiores a .80 o inferiores a -.80, suelen ser indicativos de "sobreparametrización", por lo que, siguiendo la recomendación de distintos autores (v.gr., Barr, Levy, Scheepers, y Tily, 2013; Bates, Kliegl, Vasishth, y Baayen, 2015), se reducirá el número de parámetros eliminando el intercepto o la pendiente de los efectos aleatorios. Para tomar esta decisión, se compararán los índices de ajuste de los dos modelos.

3. **Modelo de crecimiento condicional.** Una vez que construimos el modelo incondicional de crecimiento más parsimonioso, para poder modelar las diferencias en el intercepto y las pendientes de crecimiento de los grupos de interés de nuestro estudio, debemos incluir la variable nominal de 2 niveles *Grupo* (i.e., Riesgo y No Riesgo) en el 2^{do} nivel del modelo y su interacción con la variable tiempo (γ_{110}) (ver Fórmula 10).

$$\gamma_{tij} = \gamma_{000} + \gamma_{100} * Momento + \gamma_{010} * Grupo + \gamma_{110} * Momento * Grupo + u_{00j} + u_{10j} * Momento + r_{0ij} + r_{1ij} * Momento + e_{tij} . \quad (1.10)$$

4. Evaluación final del modelo

- a. Comprobaremos, a través del análisis gráfico de los residuos, que los modelos cumplan los supuestos del MLJ. En caso de que la distribución de residuos muestre una violación del supuesto de normalidad, realizaremos la transformación Box-Cox de la variable dependiente (ver Capítulo 2 de la presente tesis doctoral). Si la transformación corrige los residuos, se tendrán en cuenta los errores estándar de la puntuación transformada a la hora de realizar los contrastes t-test de los efectos fijos. No obstante, se seguirán ofreciendo las puntuaciones sin transformar para facilitar la interpretación de los resultados.
- b. Por último, evaluaremos la colinealidad entre el intercepto aleatorio y la pendiente aleatoria del 2^{do} y 3^{er} nivel en el modelo final. Siguiendo la recomendación de Barr et al. (2015) y Bates et al. (2015), reduciremos el número de parámetros eliminando el intercepto o la pendiente en los efectos aleatorios. Para tomar esta decisión, compararemos los índices de ajuste de los dos modelos.

Todos los análisis se llevaron a cabo por medio del paquete estadístico SPSS para Windows, versión 21; y ULLRTtoolbox (Hernández-Cabrera, s. f.) para el programa estadístico R, entorno RStudio. La técnica de AFC fue estimada empleando el paquete *lavaan* (Rosseel et al., 2017) Los MLJ fueron estimados a través del paquete *lme4* (Bates et al., 2019), empleando como método de estimación REML.

1.3. Resultados

1.3.1. Estadísticos descriptivos y clasificación del riesgo

En este apartado se presentan los estadísticos descriptivos de las MBC paralelas (i.e., noviembre, febrero y mayo) que componen el IPAL y su puntuación global zIPAL, y la puntuación global de la prueba criterio zEGRA. Además, se muestran los resultados del análisis de frecuencias de la clasificación del estatus de riesgo.

En Educación Infantil 5 años

En la Tabla 1.1 se presentan los estadísticos descriptivos de las MBC del IPAL en EI 5 años.

Tabla 1.1.
Estadísticos descriptivos de las medidas paralelas del IPAL en Educación Infantil 5 años.

Momento	Medida	μ	σ	Min	Max	Asimetría	Curtosis
Noviembre ($n = 183$)	CSL	14.19	12.67	0.00	53.00	0.86	0.11
	CNL	9.78	11.72	0.00	56.00	1.53	1.86
	CFA	37.74	30.23	0.00	80.00	-0.01	-1.64
	CLEtexto	3.45	1.22	0.00	6.00	-0.20	-0.01
	CLEimg	25.70	7.39	0.00	35.00	-1.12	0.59
	ADV	7.86	2.80	0.00	13.00	-0.81	0.40
Febrero ($n = 189$)	CSL	23.51	17.14	0.00	72.00	0.08	-1.06
	CNL	15.41	13.38	0.00	50.05	0.84	-0.16
	CFA	47.65	32.75	0.00	80.00	-0.51	-1.54
	CLEtexto	3.41	1.22	0.00	6.00	-0.36	-0.03
	CLEimg	29.57	4.66	4.00	35.00	-2.16	5.98
	ADV	9.48	2.95	0.00	15.00	-0.43	-0.09
Mayo ($n = 189$)	CSL	31.67	21.88	0.00	94.00	0.17	-0.77
	CNL	19.85	16.09	0.00	60.00	0.50	-0.89
	CFA	52.43	34.10	0.00	80.00	-0.75	-1.31
	CLEtexto	3.83	1.06	0.00	6.00	-0.25	0.35
	CLEimg	30.84	2.83	13.00	35.00	-3.14	14.30
	ADV	9.83	2.85	1.00	18.00	-0.20	0.44

Nota. La n corresponde a la muestra final sin *outliers*. μ = media; σ = Desviación Típica; CSL = Conocimiento del Sonido de las Letras; CNL = Conocimiento del Nombre de las Letras; CFA = Conciencia Fonológica: Aislar; CLEtexto = Conocimientos acerca de lenguaje escrito: libro de texto; CLEimg = cuadernillo de imágenes; ADV = Adivinanzas.

Todas las variables muestran estadísticos de dispersión dentro de la normalidad¹¹, a excepción de la variable CLEimg en mayo que mostró una distribución extremadamente leptocúrtica ($K = 14.30$) indicando que la mayoría de los alumnos puntuaron cerca de la media ($\mu = 30.84$; $\sigma = 2.83$). Estos resultados parecen indicar un posible efecto techo de la tarea CLEimg al finalizar EI. En la Tabla 1.2 se presentan los estadísticos descriptivos de las puntuaciones globales zIPAL_I y zEGRA_I creadas a partir del promedio no ponderado de las puntuaciones estandarizadas.

Tabla 1.2.
Estadísticos descriptivos de las puntuaciones globales del IPAL y la prueba criterio EGRA en Educación Infantil.

Momento	Medida	<i>n</i>	μ	σ	Min	Max	Asimetría	Curtosis
Noviembre	zIPAL_I	183	0.00	0.52	-1.69	1.68	0.23	0.79
Febrero	zIPAL_I	189	0.00	0.58	-2.03	1.21	-0.55	0.21
Mayo	zIPAL_I	189	0.00	0.55	-2.51	1.21	-0.78	1.60
	zEGRA_I	193	0.00	0.76	-1.95	1.51	-0.56	-0.54

Nota. La *n* corresponde a la muestra final sin *outliers*. μ = media; σ = Desviación Típica; zIPAL_I = puntuación Z ómnibus del IPAL en Infantil; zEGRA_I = puntuación Z ómnibus del EGRA en Infantil.

Tras dividir al alumnado en función de su estatus de riesgo, empleando el percentil 20 de la muestra normativa en la puntuación zEGRA_I, analizamos las frecuencias de ambos grupos (i.e. Riesgo y No Riesgo). Este análisis reveló que 43 participantes de los 193 estudiantes evaluados a través del EGRA fueron clasificados en riesgo de presentar dificultades en lectura, esto es, un 23.8 % de la muestra (i.e., 20 alumnas y 26 alumnos). El resto de los participantes clasificados como

¹¹ La asimetría y curtosis son estadísticos que nos ofrecen información acerca de la distribución de una variable con respecto a su media. La asimetría se refiere a que la forma de la distribución de la variable es asimétrica con respecto a la media. Cuando es positiva indica, que la mayoría de las puntuaciones se encuentran concentradas por debajo de la media y cuando es negativa indica lo contrario. Si la asimetría tiene un valor de 0 indicaría que la dispersión de los datos es igual a ambos lados de la media. Normalmente, valores de asimetría mayores que ± 3 suelen indicar excesiva asimetría. Por otro lado, la curtosis o apuntamiento nos indica el grado de concentración de s valores con respecto a la media. La curtosis positiva (i.e., leptocúrtica) indica que existe una mayor concentración de datos con respecto a la media. Cuando la curtosis es negativa (i.e., platicúrtica) indica una mayor dispersión de los datos. Valores cercanos a 0 indican una distribución normal mesocúrtica. Valores de curtosis mayores que 10 sugieren una curtosis extrema, y valores superiores a 20 suponen un problema grave cuando el análisis asume normalidad univariada de las variables (Kline, 2011).

fuera de riesgo suponían un 76.7% de la muestra total (i.e., 74 alumnas y 73 alumnos). Este análisis no reveló diferencias en función del sexo ($\chi^2_{(1)} = .66, p = .41$). Sin embargo, si se encontraron diferencias en función de la localización del centro ($\chi^2_{(2)} = 10.60, p < .01$). El porcentaje de alumnado detectado en riesgo en la zona rural ($n = 7$; 41.2 % del total de participantes de la zona rural) y en la zona suburbana ($n = 10$; 45.5 % del total de participantes de la zona rural) fue mayor en comparación con el porcentaje de la zona urbana ($n = 29$; 18.8 % del total de participantes de la zona urbana). También se encontraron diferencias en función del tipo de centro ($\chi^2_{(1)} = 75.69, p < .001$), ya que tan solo 1 de los 43 alumnos detectados en riesgo pertenecían al colegio concertado.

El alumnado que coincidía con la evaluación del IPAL y la evaluación EGRA variaba en función del momento de medida. Tras la eliminación de *outliers*, en noviembre, 183 alumnos tuvieron las 2 evaluaciones (41 de ellos clasificados en riesgo a través del EGRA), mientras que en febrero (43 en riesgo) y mayo (44 en riesgo) 189 alumnos tuvieron ambas evaluaciones.

En 1º de Educación Primaria

En la Tabla 1.3 se presentan los estadísticos descriptivos de las medidas paralelas del IPAL en 1º de EP. Todas las variables muestran estadísticos de dispersión dentro de la normalidad. En la Tabla 1.4 se presentan los estadísticos descriptivos de las puntuaciones globales zIPAL_P y zEGRA_P creadas a partir del promedio no ponderado de las puntuaciones estandarizadas. En un principio tratamos de clasificar al alumnado en función de su estatus de riesgo con el mismo percentil empleado en EI (i.e., percentil 20 de la puntuación zEGRA). Sin embargo, el percentil 20 de la muestra normativa tan solo seleccionaba a 24 alumnos en riesgo, lo que suponía un 13.4% de alumnado en riesgo. Por ello, decidimos emplear el percentil 25, un punto de corte ampliamente en este tipo de herramientas de cribado (v.gr., Bridges y Catts, 2011; Kearns et al., 2016; Keller-Margulis, Payan, y Booth, 2012; Nese, Park, Alonzo, y Tindal, 2011). Tras dividir la variable zEGRA_P en dos grupos, empleando una puntuación por encima o debajo-igual al percentil 25 de la muestra normativa, analizamos las frecuencias en función del estatus de riesgo. Este análisis

reveló que 31 participantes de los 178 participantes evaluados a través del EGRA en 1° de EP fueron clasificados en riesgo de presentar dificultades en lectura, esto es, un 17.4 % de la muestra (16 alumnas y 15 alumnos). El resto de los participantes clasificados como fuera de riesgo suponían un 82.6% ($n = 147$) de la muestra total (68 alumnas y 79 alumnos).

Tabla 1.3.
Estadísticos descriptivos de las medidas paralelas del IPAL en 1° de Educación Primaria.

Momento	Medida	μ	σ	Min	Max	Asimetría	Curtosis
Noviembre ($n = 175$)	CSL	28.30	18.70	0.00	71.00	0.17	-0.96
	CNL	27.45	15.01	0.00	64.00	-0.01	-0.70
	CFS	20.52	15.51	0.00	65.00	0.85	0.29
	CLEtexto	5.29	1.02	2.00	6.00	-1.53	1.84
	LP	15.89	9.90	0.00	40.00	0.03	-0.66
	TM	10.73	6.07	0.00	20.00	-0.57	-1.04
	FLO	37.78	21.77	0.00	119	0.28	0.36
Febrero ($n = 177$)	CSL	32.32	17.46	0.00	83.00	0.09	-0.50
	CNL	39.41	15.67	2.00	78.00	-0.05	-0.25
	CFS	24.71	16.68	0.00	70.00	0.53	-0.38
	CLEtexto	4.82	1.209	0.00	6.00	-1.29	2.04
	LP	22.83	9.608	0.00	40.00	-0.70	0.15
	TM	11.08	4.684	0.00	19.00	-1.04	0.35
	FLO	49.48	21.87	0.00	132.00	-0.03	1.51
Mayo ($n = 178$)	CSL	37.52	18.47	0.00	100.00	0.31	0.34
	CNL	43.41	16.83	2.00	91.00	0.03	0.42
	CFS	34.24	18.62	0.00	85.0	0.20	-0.61
	CLEtexto	4.86	1.13	1.00	6.00	-1.04	0.74
	LP	25.15	9.47	0.00	40.00	-0.97	0.92
	TM	15.60	4.74	0.00	20.00	-2.15	3.75
	FLO	58.62	23.08	0.00	133.00	-0.12	0.90

Nota. μ = media; σ = Desviación Típica; CSL = Conocimiento del Sonido de las Letras; CNL = Conocimiento del Nombre de las Letras; CFS = Conciencia Fonológica: Segmentar; CLE = Conocimientos acerca de lenguaje escrito; LP = Lectura de Pseudopalabras; TM = Textos Mutilados; FLO = Fluidez en Lectura Oral.

No se encontraron diferencias significativas en función del sexo ($\chi^2_{(1)} = .29, p = .37$). Sin embargo, si se encontraron diferencias en función de la localización del centro ($\chi^2_{(2)} = 32.34, p < .001$). El porcentaje de alumnado detectado en riesgo en la zona rural ($n = 6$; 37.5 % del total de participantes de la zona rural) y en la zona suburbana ($n = 15$; 46.9 % del total de participantes de la zona rural) fue mayor en comparación con el porcentaje de la zona urbana ($n = 10$; 7.7 % del

total de participantes de la zona urbana). También se encontraron diferencias en función del tipo de centro ($\chi^2_{(1)} = 26.53, p < .001$), ya que tan solo 3 de los 31 alumnos detectados en riesgo pertenecían al colegio concertado.

Tabla 1.4.
Estadísticos descriptivos de las puntuaciones compuestas del IPAL y la prueba criterio EGRA en 1° de Educación Primaria.

Momento	Medida	<i>n</i>	μ	σ	Mín	Max	Asimetría	Curtosis
Noviembre	zIPAL_P	175	0.00	0.76	-1.85	1.37	-0.57	0.50
Febrero	zIPAL_P	177	0.00	0.78	-2.34	1.65	-0.88	0.80
Mayo	zIPAL_P	178	-0.01	0.81	-2.67	1.95	-1.28	2.21
	zEGRA_P	178	0.00	0.84	-3.15	0.87	-2.45	5.84

Nota. μ = media; σ = Desviación Típica; zIPAL_P = puntuación Z ómnibus del IPAL en Primaria; zEGRA_P = puntuación Z ómnibus del EGRA en Primaria.

El alumnado que coincidía con la evaluación del IPAL y la evaluación EGRA variaba en función del momento de medida. En noviembre, 175 alumnos tuvieron las 2 evaluaciones (29 de ellos clasificados en riesgo a través del EGRA), mientras que en febrero fueron 177 alumnos (30 en riesgo) y en mayo 178 alumnos (31 en riesgo) tuvieron ambas evaluaciones.

1.3.2. Fiabilidad

En este apartado se presentan los resultados de los dos análisis realizados para valorar la fiabilidad de las medidas paralelas (i.e., noviembre, febrero y mayo) que componen el IPAL. Primero mostraremos los resultados de la fiabilidad de las formas paralelas y después los de la fiabilidad interjueces. Finalmente, se mostrará el resultado del análisis de consistencia interna de la tarea ADV.

1.3.2.1. Fiabilidad de las formas paralelas

En Educación Infantil 5 años

La Tabla 1.5 muestra un resumen de los resultados encontrados tras el análisis de las formas paralelas en EI 5 años.

Tabla 1.5.

Fiabilidad de las formas paralelas de las tareas del IPAL en Educación Infantil 5 años.

Tarea IPAL	Formas paralelas		
	noviembre-febrero	febrero-mayo	noviembre-mayo
CSL	0.69**	0.69**	0.70**
CNL	0.74**	0.74**	0.73**
CFA	0.77**	0.85**	0.72**
CLEtexto	0.26**	0.36**	0.23*
CLEimg	0.37**	0.53**	0.33**
ADV	0.38**	0.51**	0.34**
zIPAL_I	0.66**	0.78**	0.65**

Nota. CSL = Conocimiento del Sonido de las Letras; CNL = Conocimiento del Nombre de las Letras; CFA = Conciencia Fonológica: Aislar; CLEtexto = Conocimientos acerca de lenguaje escrito: libro de texto; CLEimg = cuadernillo de imágenes; ADV = Adivinanzas; ZIPAL_I = puntuación Z ómnibus del IPAL en Infantil.

* indica $p < .01$. ** indica $p < .001$.

Todos los coeficientes de correlación fueron positivos y significativos. Las MBC de conocimiento alfabético (i.e., CSL y CNL) y la MBC de conciencia fonológica (i.e., CFA) revelaron correlaciones de magnitud moderada-alta (coeficientes superiores a .50). Sin embargo, las tareas que evaluaban conocimientos funcionales (i.e., CLEtexto y CLEimg) y la tarea que evalúa comprensión oral y vocabulario (i.e., Adivinanzas) mostraron correlaciones positivas, pero de magnitud baja-moderada. La puntuación global zIPAL_I mostró una correlación de magnitud moderada entre las medidas paralelas de noviembre a febrero ($r = .66$; $p < .001$) y de noviembre a mayo ($r = .65$; $p < .001$), aumentando su relación lineal de febrero a mayo ($r = .78$; $p < .001$).

En 1º de Educación Primaria

La Tabla 1.6 muestra un resumen de los resultados encontrados tras el análisis de las formas paralelas en 1º de EP. Todos los coeficientes de correlación fueron positivos y significativos con un nivel de confianza mayor al 99% (i.e., $p < .001$). La mayoría de las correlaciones fueron de magnitud moderada-alta ($r > .50$). La única tarea que mostró valores ligeramente inferiores a .50 fue la tarea de conocimientos funcionales (i.e., CLEtexto). En 1º de EP la puntuación global zIPAL_P mostró correlaciones elevadas en todas las medidas paralelas ($r > .80$) aumentando su relación lineal de febrero a mayo ($r = .91$, $p < .001$).

Tabla 1.6.
Fiabilidad de las formas paralelas de las tareas del IPAL en 1° de Educación Primaria.

Tarea IPAL	Formas paralelas		
	noviembre-febrero	febrero-mayo	noviembre-mayo
CSL	0.77*	0.85*	0.78*
CNL	0.74*	0.71*	0.60*
CFS	0.65*	0.72*	0.63*
CLEtexto	0.49*	0.63*	0.45*
LP	0.73*	0.82*	0.69*
TM	0.69*	0.80*	0.63*
FLO	0.80*	0.84*	0.77*
zIPAL_P	0.87*	0.91*	0.84*

Nota. CSL = Conocimiento del Sonido de las Letras; CNL = Conocimiento del Nombre de las Letras; CFS = Conciencia Fonológica: Segmentar; CLE = Conocimientos acerca de lenguaje escrito; LP = Lectura de Pseudopalabras; TM = Textos Mutilados; FLO = Fluidez en Lectura Oral; ZIPAL_I = puntuación Z ómnibus del IPAL en Primaria.

* indica $p < .001$.

1.3.2.2. Fiabilidad interjueces y consistencia interna

El análisis de fiabilidad interjueces mostró ICC superiores a .95 en todas las medidas que componen el IPAL en EI 5 años y en 1° de EP, con un nivel de confianza superior al 99% ($p < .01$) en todos los casos. Esto indica un grado de acuerdo muy elevado entre los dos jueces que observaron y corrigieron las 140 evaluaciones (i.e., 47 en EI y 93 en 1° EP) que se realizaron de forma complementaria para este análisis.

El análisis de consistencia interna de la tarea Adivinanzas reveló índices del estadístico α de Cronbach moderados en noviembre ($\alpha = .75$) en febrero ($\alpha = .70$) y en mayo ($\alpha = .70$).

1.3.3. Validez de constructo

La invariabilidad del constructo lector a lo largo del curso académico se evaluó a través del AFC longitudinal. Primero mostraremos los resultados en EI 5 años y luego en 1° EP.

En Educación Infantil 5 años

El modelo de invarianza configural reveló problemas de convergencia ya que algunas de las covarianzas entre las variables latentes eran negativas, por lo que tratamos de ajustar el modelo de invarianza métrica o factorial. Este modelo mostró valores de ajuste adecuados, $\chi^2_{(49)} = 96.92$,

$p < .001$; RMSEA = 0.07 (90% CI=.06 a.09); GFI = 0.99; TLI = 0.94; CFI = .95; SRMR = 0.07.

Sin embargo, el análisis no reveló diferencias entre el modelo de invarianza métrica y el de invarianza escalas ($\chi^2_{(6)} = 1.09, p = .98$). La Figura 1.2 muestra el modelo final de invarianza métrica o factorial.

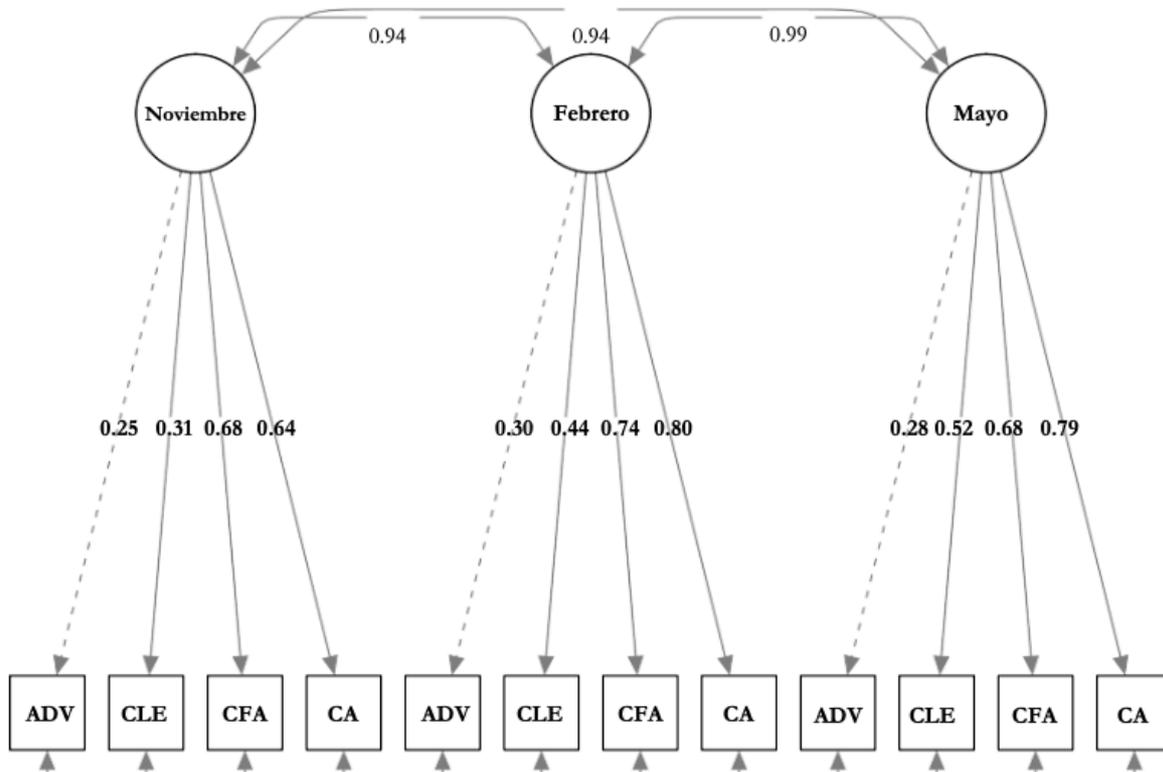


Figura 1.2. Análisis factorial confirmatorio longitudinal de las medidas del IPAL en Infantil 5 años. Nota. Todos los valores son estandarizados. ADV = Adivinanzas; CLE = Conocimientos acerca del lenguaje escrito (promedio de la tarea de imágenes y libro de texto); CA = Conocimientos alfabético (suma puntuación conocimiento del sonido y conocimiento del nombre); CFA = Conciencia fonológica: tarea de aislar.

En cuanto a la fiabilidad del modelo de invarianza factorial seleccionado, éste reveló valores bajos de fiabilidad en noviembre ($\alpha = .45; \omega = .66$), y moderados en febrero ($\alpha = .65; \omega = .71$) y mayo ($\alpha = .63; \omega = .67$), mejorando los valores de fiabilidad total del modelo longitudinal ($\alpha = .84; \omega = .77$).

En 1º de Educación Primaria

El modelo de invarianza configural reveló índices de ajuste adecuados, $\chi^2_{(114)} = 220.13, p < .001$; RMSEA = 0.07 (90% CI=0.06 a 0.09); GFI = 0.87; TLI=0.95; CFI=0.96; SRMR = 0.06, confirmando la estructura unidimensional en los distintos momentos de medida del IPAL (i.e.,

noviembre, febrero, mayo). El modelo de invarianza métrica o factorial mostró valores de ajuste similares al modelo de invarianza configural, $\chi^2_{(124)} = 234.269$, $p < .001$; RMSEA = 0.07 (90% CI=.06 a.09); GFI = 0.86; TLI = 0.95; CFI = .96; SRMR = 0.07. No obstante, el contraste χ^2 de la diferencia de verosimilitud entre ambos modelos, no reveló diferencias significativas ($\Delta\chi^2_{(10)} = 14.14$ $p = .16$), aunque los valores AIC y BIC se redujeron en el modelo de invarianza factorial. Por tanto, se selecciono como modelo de mejor ajuste el modelo de invarianza factorial mostrado en la Figura 1.3.

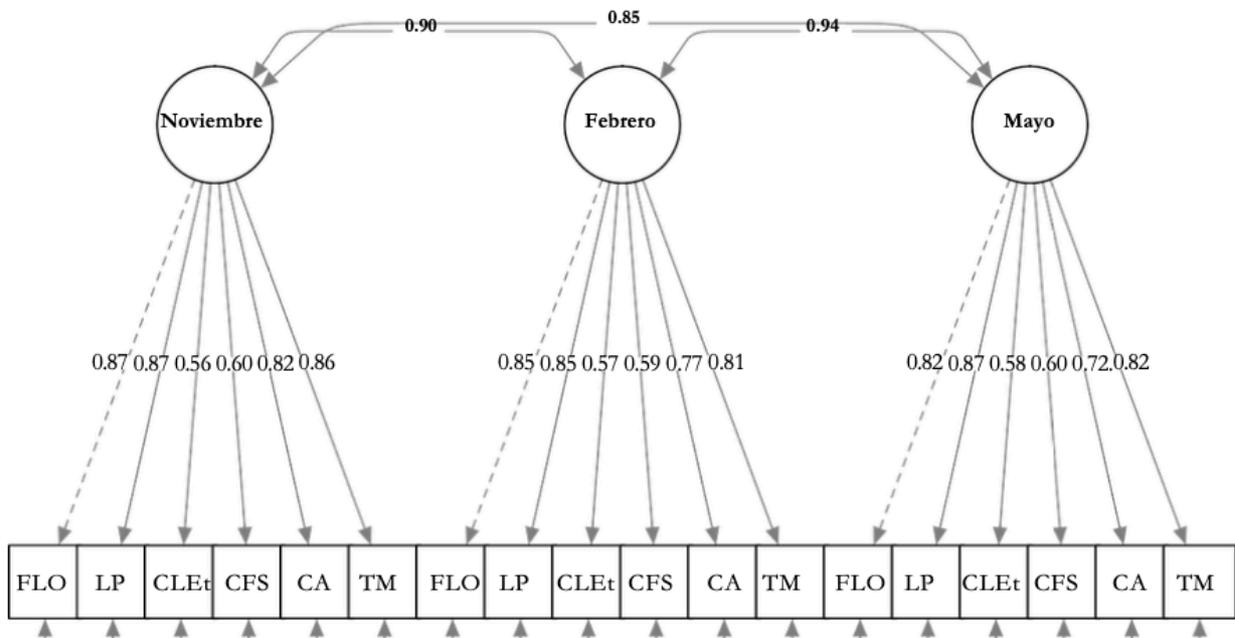


Figura 1.3. Análisis factorial confirmatorio longitudinal de las medidas del IPAL en 1º de EP.

Nota. Todos los valores son estandarizados. FLO = Fluidez en Lectura Oral; LP = Lectura de Pseudopalabras; CLE = Conocimientos acerca del lenguaje escrito: libro de texto; CFS = Conciencia fonológica: Segmentar; CA = Conocimientos alfabético (suma puntuación conocimiento del sonido y conocimiento del nombre); TM = Textos Mutilados.

En este curso, el modelo de invarianza factorial reveló valores adecuados de fiabilidad en noviembre ($\alpha = .88$; $\omega = .88$), en febrero ($\alpha = .87$; $\omega = .84$) y mayo ($\alpha = .87$; $\omega = .82$), mejorando los valores de fiabilidad total del modelo longitudinal ($\alpha = .95$; $\omega = .88$).

1.3.4. Validez de criterio

A continuación, mostraremos los resultados encontrados tras analizar el grado de relación lineal entre las distintas MBC paralelas que componen el IPAL y las pruebas criterio seleccionadas

(i.e., zEGRA y calificaciones trimestrales). Además de este análisis, también exploramos la relación ante ambas medidas criterio para comprobar si ambas estaban midiendo de la misma forma el rendimiento lector.

En Educación Infantil 5 años

En la Tabla 1.7 se muestran los coeficientes de correlación encontrados entre las MBC paralelas del IPAL en EI y las pruebas criterio.

Tabla 1.7.
Validez de criterio de las MBC paralelas del IPAL en Educación Infantil 5 años y relación entre las medidas criterio.

Momento	Medidas	zEGRA_I	Notas LCR		
			Noviembre	Febrero	Mayo
Noviembre (n = 183)	CSL	0.71***	0.43***	0.47***	0.44***
	CNL	0.03	0.02	0.16*	0.24**
	CFA	0.73***	0.52*	0.51***	0.50**
	CLEtexto	0.17*	0.09	0.15*	0.26***
	CLEimg	0.09	-0.02	0.01	0.13
	ADV	0.07	0.02	0.05	0.16*
	zIPAL_I	0.57***	0.34***	0.43***	0.55***
Febrero (n = 189)	CSL	0.76***	0.47***	0.51***	0.51***
	CNL	0.17*	0.11	0.22**	0.27***
	CFA	0.78***	0.48***	0.56***	0.61***
	CLEtexto	0.45***	0.24**	0.29***	0.37***
	CLEimg	0.27***	0.15*	0.24***	0.26***
	ADV	0.32***	0.19**	0.15*	0.27***
	zIPAL_I	0.79***	0.47***	0.57***	0.66***
Mayo (n = 189)	CSL	0.75***	0.44***	0.48***	0.54***
	CNL	-0.02	0.02	0.09	0.09
	CFA	0.78***	0.45***	0.48***	0.65***
	CLEtexto	0.53***	0.37***	0.37***	0.34***
	CLEimg	0.20**	0.03	0.18*	0.30***
	ADV	0.31***	0.10	0.10	0.23***
	zIPAL_I	0.76***	0.42***	0.51***	0.64***
	zEGRA_I	1.00	0.54***	0.60***	0.61***

Nota. LCR = Lenguajes: comunicación y representación; CSL = Conocimiento del Sonido de las Letras; CNL = Conocimiento del Nombre de las Letras; CFA = Conciencia Fonológica: Aislar; CLEtexto = Conocimientos acerca de lenguaje escrito: libro de texto; CLEimg = cuadernillo de imágenes; ADV = Adivinanzas; ZIPAL_I = puntuación Z ómnibus del IPAL en Infantil; zEGRA_I = puntuación Z ómnibus del EGRA en Infantil.

* indica $p < .05$; ** indica $p < .01$; *** indica $p < .001$.

En relación con la puntuación global zEGRA_I, los resultados revelan que solo las tareas individuales CSL, CFA mostraron correlaciones por encima de .70 a lo largo del curso. La puntuación global del IPAL (i.e., zIPAL_I) también mostró coeficientes de correlación positivos y significativos a lo largo de todo el curso. Excepto la tarea CNL en mayo, tanto en febrero como en mayo, todas las tareas mostraron correlaciones positivas y significativas.

En relación con las calificaciones en la asignatura LCR, tan solo las tareas CSL y CFA y la puntuación global zIPAL mostraron correlaciones positivas y significativas a lo largo del curso académico. La puntuación global zIPAL_I en los distintos momentos de medida fue la que mayor coeficiente de correlación reveló en relación con las notas del final de curso (i.e., mayo). Tras explorar las relaciones entre ambas pruebas criterios, observamos que existió una relación lineal positiva y moderada entre la puntuación zEGRA_I y las calificaciones a lo largo del curso, mostrando que, aunque tenían un grado moderado de relación directa, también medían aspectos distintos de la lectura.

En 1º de Educación Primaria

En la Tabla 1.8 se muestran los coeficientes de correlación encontrados entre las MBC paralelas del IPAL en EP y las pruebas criterio. En este curso, todas las correlaciones fueron positivas y significativas. Con respecto a la puntuación zEGRA_P, a excepción de la tarea CFS en noviembre y febrero y la tarea CSL en noviembre, todas las correlaciones tuvieron un coeficiente superior a .50. Las únicas MBC que tuvieron coeficientes de correlación superiores a .60 durante todo el curso fueron TM y FLO a lo largo de todo el curso. En mayo, la tarea de texto mutilados mostró una correlación muy elevada con la prueba criterio ($r = .89$). Con respecto a la puntuación compuesta del IPAL (i.e., zIPAL_P) mostró un grado de relación lineal alto los momentos del curso ($r_{\text{nov}} = .71$; $r_{\text{feb}} = .80$; $r_{\text{may}} = .85$), siendo el mayor en noviembre y febrero y similar a TM en mayo.

Tabla 1.8.
Validez de criterio de las medidas paralelas del IPAL en 1° de Educación Primaria y relación entre las medidas criterio.

Momento	Medidas	zEGRA_P	Notas LCL		
			Noviembre	Febrero	Mayo
Noviembre (n = 175)	CSL	0.48*	0.58*	0.52*	0.53*
	CNL	0.51*	0.44*	0.47*	0.49*
	CFS	0.43*	0.55*	0.50*	0.52*
	CLEtexto	0.55*	0.51*	0.49*	0.51*
	LP	0.56*	0.68*	0.62*	0.63*
	TM	0.65*	0.74*	0.74*	0.73*
	FLO	0.62*	0.70*	0.68*	0.67*
	zIPAL_P	0.71*	0.78*	0.75*	0.76*
Febrero (n = 177)	CSL	0.54*	0.60*	0.55*	0.58*
	CNL	0.60*	0.49*	0.53*	0.53*
	CFS	0.45*	0.57*	0.52*	0.53*
	CLEtexto	0.55*	0.52*	0.50*	0.50*
	LP	0.73*	0.64*	0.69*	0.68*
	TM	0.76*	0.65*	0.69*	0.69*
	FLO	0.73*	0.67*	0.69*	0.69*
	zIPAL_P	0.80*	0.75*	0.76*	0.77*
Mayo (n = 178)	CSL	0.57*	0.52*	0.47*	0.50*
	CNL	0.57*	0.37*	0.41*	0.44*
	CFS	0.51*	0.54*	0.50*	0.52*
	CLEtexto	0.64*	0.59*	0.57*	0.61*
	LP	0.79*	0.59*	0.63*	0.64*
	TM	0.89*	0.63*	0.68*	0.68*
	FLO	0.76*	0.60*	0.65*	0.65*
	zIPAL_P	0.85*	0.69*	0.71*	0.73*
zEGRA_I	1.00*	0.68*	0.75*	0.74*	

Nota. CSL = Conocimiento del Sonido de las Letras; CNL = Conocimiento del Nombre de las Letras; CFS = Conciencia Fonológica: Segmentar; CLE = Conocimientos acerca de lenguaje escrito; LP = Lectura de pseudopalabras; TM = Textos Mutilados; FLO = Fluidez en Lectura Oral; ZIPAL_P = puntuación Z ómnibus del IPAL en 1° de Primaria; zEGRA = puntuación Z ómnibus del EGRA.

* indica $p < .001$

En relación con las calificaciones obtenidas a lo largo del curso en la asignatura LCL, las tareas LP, TM y FLO revelaron coeficientes de correlación superiores a .60 en todos los momentos del curso, y la tarea FLO coeficientes superiores a .50. La puntuación global zIPAL_P mostró las correlaciones positivas más elevadas a lo largo de todo el curso, oscilando entre .70 y .80. La exploración de las relaciones entre las pruebas criterios reveló que en este curso la asociación lineal mostró coeficientes más altos que los observados en EI ($r_{nov} = .68$; $r_{feb} = .75$; $r_{may} = .74$).

1.3.5. Validez predictiva y concurrente

En este apartado explicaremos los resultados relacionados con los dos procedimientos que llevamos a cabo para evaluar la validez predictiva y concurrente de las MBC paralelas del IPAL. En primer lugar, mostraremos los resultados obtenidos en el análisis de las curvas de COR y la selección de los puntos de corte; en segundo lugar, describiremos los resultados de la regresión logística; y finalmente las diferencias en el criterio del profesorado en función de la clasificación.

1.3.5.1. Curvas de COR y valores predictivos

A continuación, mostraremos los resultados de las ABC de cada una de las medidas, así como los valores de sensibilidad y especificidad asociados a los distintos puntos de corte siguiendo la estrategia desarrollada en el apartado Método.

En Educación Infantil 5 años

En la Tabla 1.9 se muestran los resultados obtenidos en EI 5 años. Las únicas MBC que de forma aislada mostraron un ABC superior a .80 a lo largo del curso fueron CSL y CFA. En ambas tareas se cumplió en todos los momentos de medida el criterio propuesto por Hintze y Silbergliitt (2005) y mostrando valores de sensibilidad superiores a .90 (Johnson et al. 2009). La tarea CLEtexto tuvo unos índices adecuados de capacidad de clasificación a partir de febrero. Coincidiendo con sus bajos valores de ABC, en ninguno de los momentos de medida las tareas CLEimg, ADV y CNL mostraron unos índices predictivos apropiados, indicando su baja validez a la hora de ser empleadas como pruebas de clasificación del riesgo en EI.

La puntuación global zIPAL_I demostró tener una capacidad de clasificación del estatus de riesgo adecuada que fue aumentando a lo largo del curso escolar. El ABC fue superior a .80 en noviembre ($ABC_{nov} = .83; p < .001$) y superior a .90 en febrero y mayo ($ABC_{feb} = .97; p < .001$; $ABC_{may} = .94; p < .001$). Con respecto a los puntos de corte, el método propuesto por Hintze y Silbergliitt (2005) se cumplió en todos los momentos de medida. Los valores de sensibilidad fueron superiores a .80 en todos los momentos, pero tan solo en febrero se obtuvo un índice superior a

.90. Estos puntos de corte clasificaban en riesgo al 37.6 % de la muestra en noviembre, al 26.7 % en febrero y al 25.3 % de la muestra en mayo.

Tabla 1.9.
Área bajo la curva y valores predictivos asociados a los puntos de corte del IPAL en EI 5 años.

Momento	Medidas	ABC	PC	Valores predictivos		
				Sensibilidad	Especificidad	Criterio
Noviembre (<i>n</i> = 183)	CSL	0.95	5	1.00	0.91	1,2,3
	CNL	0.63	6	0.61	0.64	6
	CFA	0.91	17	0.95	0.80	2,3
	CLEtexto	0.62	2	0.27	0.82	No
	CLEimg	0.51	28	0.51	0.54	No
	ADV	0.46	8	0.44	0.51	No
	zIPAL_I	0.83	-0.18	0.80	0.75	3
Febrero (<i>n</i> = 189)	CSL	0.97	10	0.98	0.88	1,2,3
	CNL	0.55	12	0.56	0.48	No
	CFA	0.94	18	0.93	0.88	1,2,3
	CLEtexto	0.80	3	0.88	0.63	1,4
	CLEimg	0.55	29	0.42	0.72	No
	ADV	0.70	9	0.65	0.59	No
	zIPAL_I	0.97	-0.38	0.93	0.93	1,2,3
Mayo (<i>n</i> = 189)	CSL	0.97	15	0.91	0.94	2,3
	CNL	0.59	18	0.63	0.59	No
	CFA	0.96	38	0.95	0.88	1,2,3
	CLEtexto	0.80	3	0.75	0.76	1,3
	CLEimg	0.54	30	0.34	0.72	No
	ADV	0.67	9	0.67	0.57	No
	zIPAL_I	0.94	-0.32	0.82	0.91	3

Nota. CSL = Conocimiento del Sonido de las Letras; CNL = Conocimiento del Nombre de las Letras; CFA = Conciencia Fonológica: Aislar; CLEtexto = Conocimientos acerca de lenguaje escrito: libro de texto; CLEimg = cuadernillo de imágenes; ADV = Adivinanzas. zIPAL_I = puntuación Z global del IPAL en Infantil.

El siguiente paso que realizamos fue comparar las ABCs de las tareas individuales que revelaron una buena capacidad clasificadora con la puntuación global zIPAL_I. La Figura 1.4 muestra las gráficas de comparación de las curvas COR. Los resultados mostraron que, en noviembre, la puntuación zIPAL_P tuvo una capacidad de clasificación significativamente menor que la tarea CSL ($z = -3.58; p < .01$). En febrero ($z = -0.06; p_{\text{corregida}} = 0.94$) y en mayo ($z = -1.61; p_{\text{corregida}} = 0.10$), estas diferencias no fueron significativas. El mismo patrón de resultados encontramos en la comparación con las ABCs de la tarea CFA ($z_{\text{nov}} = -2.49, p < .05; z_{\text{feb}} = 1.62, p_{\text{corregida}} = .10; z_{\text{may}} = -0.87, p_{\text{corregida}} = .38$).

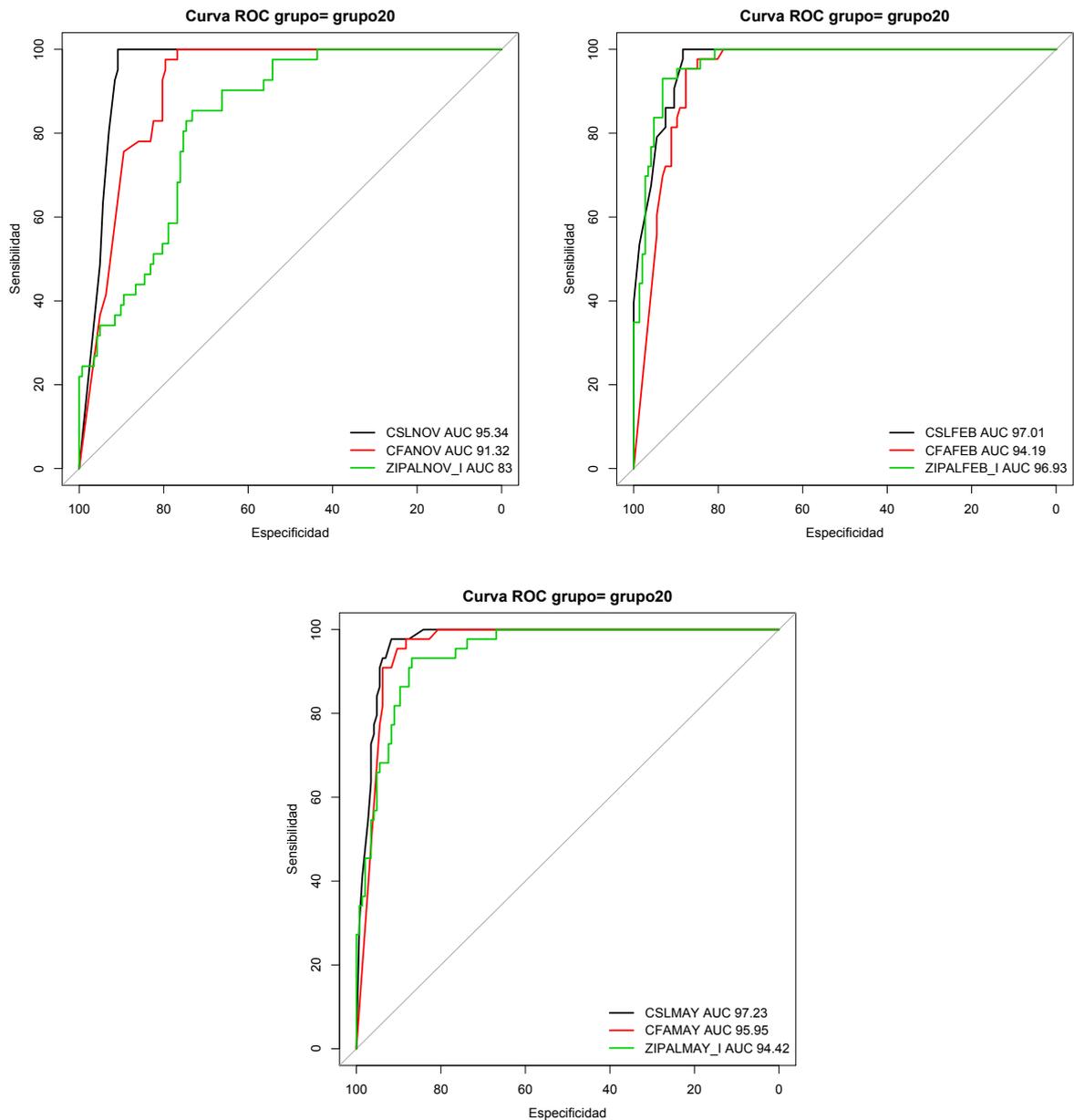


Figura 1.4. Comparación de las Áreas Bajo de la Curva COR de las tareas CSL y CFA y la puntuación global ZIPAL_I en Educación Infantil 5 años.

Nota. CSL = Conocimiento del Sonido de las Letras. CFA = Conciencia Fonológica: Aislar

En 1º de Educación Primaria

En la Tabla 1.10 se muestran los resultados obtenidos en 1º de EP. En este curso, todas las MBC mostraron un ABC superior a .70 en todos los momentos de medida. Además, las tareas relacionadas con la automatización en la decodificación (i.e., CSL, LP y FLO) y la comprensión de frases (i.e., TM) mostraron una capacidad de clasificación superior a .90 en todos los momentos de medida.

Tabla 1.10.

Área bajo la curva y valores predictivos asociados a los puntos de corte del IPAL en 1° de EP.

Momento	Medidas	ABC	PC	Valores predictivos		
				Sensibilidad	Especificidad	Criterio
Noviembre (<i>n</i> = 175)	CSL	0.92	12	0.86	0.88	1,2,3
	CNL	0.87	21	0.80	0.72	2
	CFS	0.87	13	0.86	0.78	3
	CLEtexto	0.83	4	0.62	0.90	6
	LP	0.96	9	0.96	0.87	1,2,3
	TM	0.97	4	0.93	0.92	1,2,3
	FLO	0.99	18	0.96	0.95	1
	zIPAL_P	0.98	-65	0.90	0.92	2,3
Febrero (<i>n</i> = 177)	CSL	0.91	19	0.86	0.90	1,3
	CNL	0.85	38	0.83	0.63	4
	CFS	0.87	16	0.80	0.74	3
	CLEtexto	0.80	4	0.73	0.77	1,3
	LP	0.96	19	0.96	0.86	1,2,3
	TM	0.92	10	0.90	0.81	2,3
	FLO	0.98	36	0.90	0.94	1,2,3
	zIPAL_P	0.98	-33	1.00	0.90	1,2,3
Mayo (<i>n</i> = 178)	CSL	0.90	24	0.80	0.88	1,3
	CNL	0.79	40	0.77	0.66	4
	CFS	0.87	19	0.77	0.87	1,3
	CLEtexto	0.86	4	0.84	0.82	1,3
	LP	0.95	22	0.87	0.82	3
	TM	0.90	14	0.81	0.92	1,3
	FLO	0.96	44	0.90	0.90	1,2,3
	zIPAL_P	0.97	-34	0.87	0.93	3

Nota. Todas las ABC son significativas al nivel $p < .01$; CSL = Conocimiento del Sonido de las Letras; CNL = Conocimiento del Nombre de las Letras; CFS = Conciencia Fonológica: Segmentar; CLE = Conocimientos acerca de lenguaje escrito; LP = Lectura de pseudopalabras; TM = Textos Mutilados; FLO = Fluidez en Lectura Oral; ZIPAL_P = puntuación Z ómnibus del IPAL en 1° de Primaria.

En este curso, todas las tareas mostraron un punto de corte asociado con uno de criterios establecidos en el apartado análisis de datos. La puntuación global zIPAL_P demostró tener una capacidad de clasificación del estatus de riesgo superior a .90 tanto en noviembre ($ABC_{nov} = .98$; $p < .001$), como en febrero ($ABC_{feb} = .98$; $p < .001$), como en mayo ($ABC_{may} = .97$; $p < .001$). Con respecto a los puntos de corte, los valores de sensibilidad y especificidad estuvieron siempre por encima de .87. Estos puntos de corte clasificaban en riesgo al 21.7 % de la muestra en noviembre, al 25.4 % en febrero y al 20.8 % de la muestra en mayo.

El siguiente paso que realizamos fue comparar las ABCs de las MBC individuales que revelaron una excelente capacidad clasificadora a lo largo de 1° de EP (i.e., CSL, LP, FLO y TM) con la puntuación global zIPAL_P en el mismo momento de medida. La Figura 1.5 muestra las gráficas de comparación de las curvas COR. Los resultados mostraron que la puntuación zIPAL_P tuvo una capacidad de clasificación significativamente mayor que la MBC CSL en noviembre ($z_{\text{nov}} = 3.49; p < .01$), febrero ($z_{\text{feb}} = 2.55; p < .05$) y en mayo ($z_{\text{may}} = 2.97; p < .01$). La comparación del ABC de la tarea LP reveló que la puntuación zIPAL_P tuvo una capacidad significativamente mayor en noviembre ($z_{\text{nov}} = 2.30; p < .05$), aunque esta diferencia no fue significativa ni en febrero ($z_{\text{feb}} = -1.55; p = .12$) y ni en mayo ($z_{\text{may}} = -1.07; p = .28$). Con respecto a la MBC FLO, el análisis reveló que no hubo diferencias significativas en ninguno de los momentos de medida ($z_{\text{nov}} = .82, p = .41; z_{\text{feb}} = .31, p = .75; z_{\text{may}} = .89, p = .37$). Por último, la comparación del ABC de la tarea TM tampoco reveló diferencias significativas en ninguno de los momentos de medida ($z_{\text{nov}} = 1.90, p = .05; z_{\text{feb}} = 1.69, p = .09; z_{\text{may}} = 1.92, p = .05$).

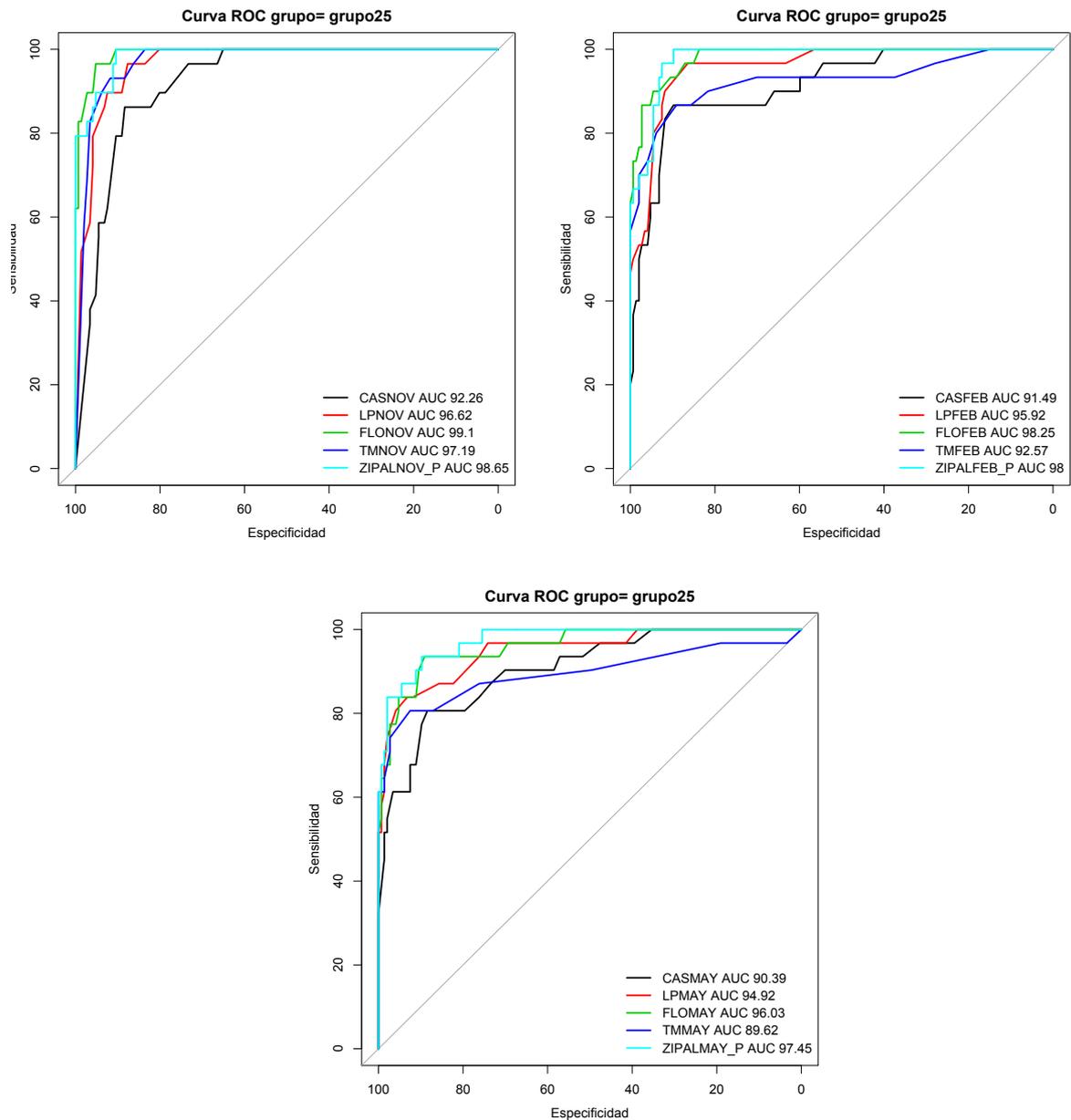


Figura 1.5. Comparación de las Áreas Bajo la Curva COR de las tareas CSL, LP, FLO y la puntuación global ZIPAL_P en 1º de Educación Primaria.

Nota. CSL = Conocimiento del Sonido de las Letras. LP = Lectura de Pseudopalabras; FLO = Fluidez en Lectura Oral.

1.3.5.2. Regresión logística binaria

A continuación, mostraremos los resultados de las regresiones logísticas binarias realizadas en EI 5 años y 1º de EP. Antes de realizar el análisis de regresión logística, comprobamos si se cumplían los supuestos de linealidad y ausencia de multicolinealidad.

En Educación Infantil 5 años

El análisis reveló que los supuestos de linealidad se cumplieron para todas las variables en noviembre, febrero y mayo (i.e., no hubo interacciones significativas de las variables con su transformación logarítmica), con excepción de la tarea CNL en mayo que no pudo ser introducida en el modelo. Tampoco encontramos multicolinealidad en ninguna de las variables (i.e., todos los valores del FIV fueron inferiores a 3 y los valores de tolerancia superiores a 0.35).

La Tabla 1.11 muestra los resultados del análisis con la aportación de cada uno de los predictores a los distintos modelos.

Tabla 1.11.
Regresión logística binaria con las medidas paralelas del IPAL como predictores estatus de riesgo en lectura en Infantil 5 años.

Momento	Predictores	Beta	SE	Wald Z	p
Noviembre (n = 183)	CSL	-.64	.17	13.67	.000
	CNL	-.10	.05	3.53	.060
	CFA	-.09	.03	5.78	.016
	CLEtexto	-.84	.40	4.35	.037
	CLEimg	-.20	.09	4.48	.034
	ADV	-.23	.22	1.13	.287
	<i>Constante</i>	15.13	4.32	12.22	.000
Febrero (n = 189)	CSL	-.32	.11	8.01	.005
	CNL	-.10	.04	6.34	.012
	CFA	-.02	.02	1.58	.207
	CLEtexto	-1.03	.47	4.77	.029
	CLEimg	-.13	.11	1.45	.227
	ADV	-.38	.17	4.65	.031
	<i>Constante</i>	14.66	4.98	8.64	.003
Mayo (n = 189)	CSL	-.16	.05	9.62	.002
	CNL	NI	NI	NI	NI
	CFA	-.02	.02	1.74	.186
	CLEtexto	-.99	.51	3.76	.052
	CLEimg	-.05	.15	.12	.729
	ADV	-.18	.15	.77	.380
	<i>Constante</i>	9.13	5.24	3.04	.082

Nota. Se indican en negrita los predictores con un nivel de significación cercano a $p < 0.05$; CSL = Conocimiento del Sonido de las Letras; CNL = Conocimiento del Nombre de las Letras; CFA = Conciencia Fonológica: Aislar; CLEtexto = Conocimientos acerca de lenguaje escrito: libro de texto; CLEimg = cuadernillo de imágenes; ADV = Adivinanzas; NI = Predictor no incluido por violación del supuesto de linealidad.

Todos los modelos de regresión mostraron una bondad de ajuste adecuada y explicaron más del 80 % de la varianza en la variable dependiente tanto en noviembre ($\chi^2_{(6)} = 153.00, p <$

.001; $N-R^2 = .87$; $Z_{H-L} = 1.05$, $p = .99$), como en febrero ($\chi^2_{(6)} = 161.55$, $p < .001$; $N-R^2 = .88$; $Z_{H-L} = 1.39$, $p = .99$), como en mayo ($\chi^2_{(6)} = 149.63$, $p < .001$; $N-R^2 = .83$; $Z_{H-L} = 1.79$, $p = .97$). En noviembre, el análisis reveló que existió una separación perfecta de la variable dependiente.

Los resultados del análisis de regresión mostraron que las MBC que mejor predecían el estatus de riesgo en lectura cambiaron a lo largo del curso escolar, aunque la tarea CSL fue un predictor significativo a lo largo de todo el curso. Al inicio del curso, las tareas basadas en habilidades orales (i.e., CFA y CSL) y en los conocimientos acerca del lenguaje escrito (i.e., CLEtexto y CLEimg) fueron las únicas que mostraron una aportación significativa a la predicción del estatus de riesgo. En febrero, las tareas de conocimiento alfabético (i.e., CSL y CNL), CLEtexto y Adivinanzas fueron predictores significativos. Al finalizar el curso, tan solo la tarea CSL fue un predictor significativo. No obstante, se debe tener en cuenta que el modelo en mayo no es comparable con el de noviembre y febrero ya que la tarea CNL no pudo ser introducida. Los coeficientes de la regresión fueron negativos en las tareas significativas, indicando que a menores puntuación en las MBC mayor probabilidad de encontrarse en el grupo de riesgo.

En 1º de Educación Primaria

Los supuestos de linealidad se cumplieron para todas las variables en noviembre, febrero y mayo (i.e., no hubo interacciones significativas de las variables con su transformación logarítmica). No encontramos problemas de multicolinealidad en ninguna de las variables (i.e., todos los valores del FIV fueron inferiores a 4 y los valores de tolerancia superiores a 0.25).

La Tabla 1.12 muestra los resultados del análisis con la aportación de cada uno de los predictores a los distintos modelos. Todos los modelos de regresión mostraron una bondad de ajuste adecuada y explicaron más del 80 % de la varianza tanto en noviembre ($\chi^2_{(7)} = 133.94$, $p < .001$; $N-R^2 = .90$; $Z_{H-L} = .09$, $p = 1.00$), como en febrero ($\chi^2_{(7)} = 128.86$, $p < .001$; $N-R^2 = .87$; $Z_{H-L} = .35$, $p = 1.00$), como en mayo ($\chi^2_{(7)} = 127.42$, $p < .001$; $N-R^2 = .85$; $Z_{H-L} = 4.68$, $p = .79$).

En línea con los resultados encontrados en el análisis de la curva COR, la única MBC que mostró una aportación significativa a la predicción del estatus de riesgo en todos los momentos de

medida fue FLO. Además, al finalizar el curso, la tarea CSL realizó una aportación significativa del estatus de riesgo, aunque esta aportación fue menor que la aportada por FLO. Los coeficientes de la regresión fueron negativos en las tareas significativas, indicando que a menores puntuación en las MBC mayor probabilidad de encontrarse en el grupo de riesgo.

Tabla 1.12.
Regresión logística binaria con las medidas paralelas del IPAL como predictores estatus de riesgo en lectura en 1° de Educación Primaria.

Momento	Predictores	Beta	SE	Wald Z	p
Noviembre (n = 175)	CSL	-.03	.09	.14	.700
	CNL	-.09	.05	2.83	.092
	CFS	.05	.09	.30	.581
	CLEtexto	-1.31	.73	3.26	.071
	LP	.11	.21	.28	.591
	TM	-.21	.20	1.11	.290
	FLO	-.33	.15	4.73	.029
	<i>Constante</i>	13.30	5.02	7.01	.008
Febrero (n = 177)	CSL	-.09	.05	3.47	.062
	CNL	-.01	.04	.03	.845
	CFS	-.00	.05	.02	.885
	CLEtexto	-.57	.54	1.12	.290
	LP	-.04	.10	.21	.642
	TM	.14	.18	.65	.420
	FLO	-.23	.07	9.29	.002
	<i>Constante</i>	11.87	3.69	10.33	.001
Mayo (n = 178)	CSL	-.08	.04	4.12	.042
	CNL	.06	.04	1.70	.192
	CFS	.00	.03	.05	.822
	CLEtexto	-1.00	.56	3.11	.078
	LP	-.17	.11	2.20	.138
	TM	.06	.17	.11	.732
	FLO	-.17	.06	7.16	.007
	<i>Constante</i>	14.12	4.40	10.26	.001

Nota. Se indican en negrita los predictores con un nivel de significación cercano a $p < 0.05$; CSL = Conocimiento del Sonido de las Letras; CNL = Conocimiento del Nombre de las Letras; CFS = Conciencia Fonológica: Segmentar; CLE = Conocimientos acerca de lenguaje escrito; LP = Lectura de Pseudopalabras; TM = Textos Mutilados; FLO = Fluidez en Lectura Oral

1.3.6. Trayectorias de crecimiento

A través de análisis de los MLJ analizamos la trayectoria de crecimiento de cada una de las MBC que componen el IPAL en EI y 1° de EP. Además, evaluamos las diferencias en el crecimiento en función del grupo clasificado en riesgo al finalizar el curso a través de la prueba EGRA (i.e., Riesgo y No Riesgo).

En Educación Infantil 5 años

Las Tablas 1.13, 1.14, 1.15, 1.16, 1.17 y 1.18 muestran los resultados obtenidos tras modelar las trayectorias de crecimiento de cada una de las MBC que componen el IPAL a lo largo del curso escolar de EI 5 años. Tras el análisis gráfico de los residuos del modelo final condicionado, comprobamos que se violó el supuesto de normalidad en las medidas CSL y CLEimg. Por ello, realizamos la transformación Box-Cox (explicada en el Capítulo 2 de esta tesis doctoral) en cada una de las tareas antes de modelar el MLJ condicionado. La transformación corrigió la falta de normalidad de los residuos en ambas tareas.

Los modelos de crecimiento incondicionado (i.e., modelo tras incluir la variable *tiempo*, pero sin la inclusión de la variable *grupo*) revelaron que todas las MBC (i.e., CSL, CNL, CFA, ADV, CLEimg) mostraron un crecimiento significativo (i.e., el crecimiento fue > 0 en los distintos momentos de medida) con la excepción de la tarea CLEtexto. Una vez incluida la variable *grupo* en el modelo (i.e., modelo de crecimiento condicionado) el análisis reveló que el alumnado que fue clasificado en Riesgo (i.e., el grupo referencia en nuestro análisis), mostró un crecimiento significativo en las medidas de conocimiento alfabético (i.e., CNL, CSL), en ADV y en CLEimg. Al inicio del curso, el grupo No Riesgo mostró puntuaciones significativamente mayores en todas las tareas excepto ADV. La interacción *momento*grupoNorisgo* fue positiva y significativa en las tareas de conocimiento alfabético y CFA indicando que el grupo No Riesgo tuvo un crecimiento mayor en estas tareas en comparación al grupo Riesgo. En este curso, ninguna de las medidas mostró un crecimiento cuadrático significativo.

Tabla 1.13.

Modelos lineales jerárquicos de la MBC Conocimiento del Sonido de las Letras en Educación Infantil 5 años con el grupo Riesgo y No Riesgo.

Parámetros estimados	Modelo incondicionado nulo		Modelo incondicionado crecimiento		Modelo condicionado final con transformación de la variable dependiente		
	Coefficiente	EE	Coefficiente	EE	Coefficiente	Coefficiente T.	EE
Efectos fijos							
Intercepto (γ_{000})	16.43	6.33	9.02	5.03	5.11	1.65	0.71
Grupo No Riesgo (γ_{010})					7.37	2.10	0.27***
Momento (γ_{100})			8.64	0.55***	2.10	0.55	0.11***
Momento* No Riesgo (γ_{110})					8.80	0.62	0.13***
Efectos aleatorios	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$		Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$
Nivel 1: residual (e_{tij})	162.77	12.75	57.27	7.56	-	0.94	0.97
Nivel 2: intercepto (τ_{r000})	42.05	6.48	41.83	6.46	-	0.93	0.96
Nivel 2: pendiente (τ_{r110})			32.07	5.66	-	0.13	0.37
$\rho r_{000} r_{110}$			0.13		-	-0.14	
Nivel 3: intercepto (τ_{u000})	157.19	12.53	98.41	9.92	-	1.88	1.37
Nivel 3: pendiente (τ_{u101})			NE	NE	-	NE	NE
$\rho u_{000} u_{101}$			NE	NE	-	NE	NE
Resumen del modelo							
AIC		4761.41		4471.12		1959.42	
BIC		4778.89		4501.71		1998.65	
Devianza (-2loglik)		4758.80		4462.7		1941.41	
CCI colegio (%)		43.42		42.86		48.45	

Nota. Se emplea las pruebas t-test de efectos fijos utilizando el método de Satterthwaite para analizar el nivel de significación: *** $p < .001$; ** $p < .01$; * $p < .05$.

ρ = correlación; EE = Error estándar; NE = Parámetro no estimado debido a la no mejora del ajuste del modelo o sobreparametrización; Coeficiente T. = Coeficiente transformado a través del método de Box-Cox ($\lambda = 0.33$).

Tabla 1.14.

Modelos lineales jerárquicos de la MBC Conocimiento del Nombre de las Letras en Educación Infantil 5 años con el grupo Riesgo y No Riesgo.

Parámetros estimados	Modelo incondicionado nulo		Modelo incondicionado crecimiento		Modelo condicionado final	
Efectos fijos	Coficiente	EE	Coficiente	EE	Coficiente	EE
Intercepto (γ_{000})	19.10	3.63***	12.91	2.87*	4.22	4.80
Grupo No Riesgo (γ_{010})					14.57	1.93***
Momento (γ_{100})			6.11	1.30*	4.86	1.66*
Momento* No Riesgo (γ_{110})					2.09	1.05*
Efectos aleatorios	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$
Nivel 1: residual (e_{tij})	76.20	8.73	40.84	6.39	41.24	6.42
Nivel 2: intercepto (τ_{r000})	84.81	9.21	69.54	2.06	45.92	6.77
Nivel 2: pendiente (τ_{r110})			4.27	2.06	3.72	1.93
$\rho_{r000r110}$			0.63		0.55	
Nivel 3: intercepto (τ_{u000})	49.31	7.02	29.63	5.44	84.09	9.17
Nivel 3: pendiente (τ_{u101})			5.93	2.44	8.53	2.92
$\rho_{u000u101}$			0.50		0.74	
Resumen del modelo						
AIC		4482.81		4275.42		4169.28
BIC		4500.27		4314.74		4217.22
Devianza (-2loglik)		4479.1		4263.2		4147.3
CCI colegio (%)		23.44		21.52		49.26

Nota. Se emplea las pruebas t-test de efectos fijos utilizando el método de Satterthwaite para analizar el nivel de significación: *** p < .001; ** p < .01; * p < .05.

ρ = correlación; EE = Error estándar; NE = Parámetro no estimado debido a la no mejora del ajuste del modelo o sobreparametrización.

Tabla 1.15.

Modelos lineales jerárquicos de la MBC Conciencia Fonológica: Aislar en Educación Infantil 5 años con el grupo Riesgo y No Riesgo.

Parámetros estimados	Modelo incondicionado nulo		Modelo incondicionado crecimiento		Modelo condicionado final	
Efectos fijos	Coficiente	EE	Coficiente	EE	Coficiente	EE
Intercepto (γ_{000})	33.84	12.78	26.36	13.51	16.84	10.87
Grupo No Riesgo (γ_{010})					18.83	4.08***
Momento (γ_{100})			7.25	0.87***	1.47	1.70
Momento* No Riesgo (γ_{110})					7.75	1.96***
Efectos aleatorios	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$
Nivel 1: residual (e_{tij})	278.7	16.70	162.90	12.77	163.30	17.96
Nivel 2: intercepto (τ_{r000})	201.9	14.21	391.00	19.77	322.80	17.96
Nivel 2: pendiente (τ_{r110})			64.10	8.00	54.40	7.37
$\rho_{r000r110}$			-0.67		-0.82	
Nivel 3: intercepto (τ_{u000})	643.9	25.38	715.4		430.70	20.75
Nivel 3: pendiente (τ_{u101})			NE	NE	NE	NE
$\rho_{u000u101}$			NE		NE	NE
Resumen del modelo						
AIC		5189.52		5090.91		4942.26
BIC		5207.00		5121.49		4981.50
Devianza (-2loglik)		5188.3		5055.7		4924.30
CCI colegio (%)		57.26		53.65		32.40

Nota. Se emplea las pruebas t-test de efectos fijos utilizando el método de Satterthwaite para analizar el nivel de significación: *** p < .001; ** p < .01; * p < .05.
 ρ = correlación; EE = Error estándar; NE = Parámetro no estimado debido a la no mejora del ajuste del modelo o sobreparametrización.

Tabla 1.16.

Modelos lineales jerárquicos de la MBC Conocimientos acerca del Lenguaje Escrito: libro de texto en Educación Infantil 5 años con el grupo Riesgo y No Riesgo.

Parámetros estimados	Modelo incondicionado nulo		Modelo incondicionado crecimiento		Modelo condicionado final	
Efectos fijos	Coefficiente	EE	Coefficiente	EE	Coefficiente	EE
Intercepto (γ_{000})	3.43	0.15	3.38	0.08***	2.89	0.14***
Grupo No Riesgo (γ_{010})					0.63	0.17***
Momento (γ_{100})			0.01	0.15	0.08	0.15
Momento* No Riesgo (γ_{110})					-0.03	0.13
Efectos aleatorios	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$
Nivel 1: residual (e_{tij})	1.04	1.02	0.92	0.96	0.92	0.96
Nivel 2: intercepto (τ_{r000})	0.31	0.55	0.34	0.59	0.27	0.52
Nivel 2: pendiente (τ_{r110})			NE	NE	NE	NE
$\rho r_{000} r_{110}$			NE		NE	
Nivel 3: intercepto (τ_{u000})	0.07	0.26	NE	NE	NE	NE
Nivel 3: pendiente (τ_{u101})			0.08	0.29	0.05	0.22
$\rho u_{000} u_{101}$			NE		NE	NE
Resumen del modelo						
AIC		1819.98		1777.03		1749.20
BIC		1837.46		1798.88		1779.72
Devianza (-2loglik)		1809.90		1761.6		1735.20
CCI colegio (%)		4,93		5,97		4.03

Nota. Se emplea las pruebas t-test de efectos fijos utilizando el método de Satterthwaite para analizar el nivel de significación: *** p < .001; ** p < .01; * p < .05.
 ρ = correlación; EE = Error estándar; NE = Parámetro no estimado debido a la no mejora del ajuste del modelo o sobreparametrización

Tabla 1.17.

Modelo lineal jerárquico de la MBC Conocimientos acerca del Lenguaje Escrito: imágenes en Educación Infantil 5 años con el grupo Riesgo y No Riesgo.

Parámetros estimados	Modelo incondicionado nulo		Modelo incondicionado crecimiento		Modelo condicionado final con transformación de la variable dependiente		
	Coefficiente	EE	Coefficiente	EE	Coefficiente	Coefficiente T.	EE
Efectos fijos							
Intercepto (γ_{000})	29.20	0.74***	26.58	0.74***	24.42	6759.54	958.72**
Grupo No Riesgo (γ_{010})					3.58	2435.33	590.11***
Momento (γ_{100})			2.58	0.22***	2.58	1630.43	290.68***
Momento* No Riesgo (γ_{110})					0.02	82.04	335.11
Efectos aleatorios	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$		Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$
Nivel 1: residual (e_{tij})	26.33	5.13	19.66	4.32	-	7976581	2824
Nivel 2: intercepto (τ_{r000})	5.23	2.29	7.58	2.75	-	2238657	1496
Nivel 2: pendiente (τ_{r110})			NE	NE	-	NE	
$\rho_{r000}r_{110}$			NE		-	NE	
Nivel 3: intercepto (τ_{u000})	1.81	1.35	1.86	1.36	-	2818801	1679
Nivel 3: pendiente (τ_{u101})			NE	NE	-	NE	NE
$\rho_{u000}u_{101}$			NE		-	NE	
Resumen del modelo							
AIC	3671.78		3562.51			10911.64	
BIC	3689.26		3584.35			10942.16	
Devianza (-2loglik)	3664.90		3552.50			10897.60	
CCI colegio (%)	5.42		6.39			21.62	

Nota. Se emplea las pruebas t-test de efectos fijos utilizando el método de Satterthwaite para analizar el nivel de significación: *** p < .001; ** p < .01; * p < .05.

ρ = correlación; EE = Error estándar; NE = Parámetro no estimado debido a la no mejora del ajuste del modelo o sobreparametrización; Coeficiente T. = Coeficiente transformado a través del método de Box-Cox ($\lambda = 3.00$).

Tabla 1.18.

Modelos lineales jerárquicos de la MBC Adivinanzas en Educación Infantil 5 años con el grupo Riesgo y No Riesgo.

Parámetros estimados	Modelo incondicionado nulo		Modelo incondicionado crecimiento		Modelo condicionado final	
	Coefficiente	EE	Coefficiente	EE	Coefficiente	EE
Efectos fijos						
Intercepto (γ_{000})	9.04	0.16***	8.02	0.20***	7.61	0.39***
Grupo No Riesgo (γ_{010})					0.56	0.45
Momento (γ_{100})			1.01	0.11***	0.62	0.23**
Momento* No Riesgo (γ_{110})					0.52	0.26
Efectos aleatorios	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$
Nivel 1: residual (e_{tij})	5.98	2.44	4.96	2.22	4.91	2.22
Nivel 2: intercepto (τ_{r000})	3.01	1.73	3.43	1.85	3.22	1.80
Nivel 2: pendiente (τ_{r110})			NE	NE	NE	NE
$\rho r_{000} r_{110}$			NE		NE	
Nivel 3: intercepto (τ_{u000})	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Nivel 3: pendiente (τ_{u101})			NE	NE	NE	NE
$\rho u_{000} u_{101}$			NE		NE	
Resumen del modelo						
AIC		2882.85		2830.01		2279.61
BIC		2895.96		2847.50		2805.75
Devianza (-2loglik)		2876.85		2817.7		2767.6
CCI colegio (%)		NE		NE		NE

Nota. Se emplea las pruebas t-test de efectos fijos utilizando el método de Satterthwaite para analizar el nivel de significación: *** p < .001; ** p < .01; * p < .05. ρ = correlación; EE = Error estándar; NE = Parámetro no estimado debido a la no mejora del ajuste del modelo o sobreparametrización.

La Tabla 1.19 y la Figura 1.6 muestra un resumen de las puntuaciones medias predichas por el modelo, en los 3 momentos de medida, de las MBC que mostraron un crecimiento significativo. Al finalizar el curso, el grupo No Riesgo mostró puntuaciones superiores al grupo clasificado en riesgo en todas las medidas.

Tabla 1.19.

Medias predichas por los MLJ de los grupos de Riesgo y No Riesgo en las tareas sensibles al crecimiento en Educación Infantil 5 años.

	Noviembre	Febrero	Mayo
CSL_R	5.11	7.21	9.31
CSL_NR	12.48	23.38	34.28
CNL_R	4.22	9.08	13.94
CNL_NR	18.79	25.74	32.69
CFA_R	16.84	18.31	19.78
CFA_NR	35.67	44.89	54.11
CLEimg_R	24.42	27.00	29.58
CLEimg_NR	28.00	30.60	33.20
ADV_R	7.61	7.63	7.65
ADV_NR	8.17	8.71	9.25

Nota. R = Grupo en riesgo; NR = grupo No Riesgo; CSL = Conocimiento del Sonido de las Letras; CNL = Conocimiento del Nombre de las Letras; CFA = Conciencia Fonológica: Aislar; CLEimg = CLE imágenes; ADV = Adivinanzas.

En el 2^{er} nivel del modelo, que considera la variabilidad de las puntuaciones que puede ser atribuida a los estudiantes, la variable *tiempo* pudo ser incluida para modelar la pendiente de los efectos aleatorios en las tareas CSL, CNL, CFA y CLEtexto, aunque en esta última no se pudo modelar el intercepto aleatorio en este nivel por problemas de colinealidad. En la tarea CNL, la correlación entre el intercepto y la pendiente de este 2^{er} nivel fue moderada y positiva ($\rho_{u_{000}u_{110}} = .63$), indicando que los alumnos que comenzaban con una puntuación alta en CNL tenían un crecimiento más rápido en la tarea. Por el contrario, la correlación entre el intercepto y la pendiente en la MBC CFA fue alta y negativa ($\rho_{u_{000}u_{110}} = -.70$), indicando que aquellos alumnos que tenían un nivel más bajo de CFA tendían a crecer más rápido en esta habilidad. La correlación en la tarea

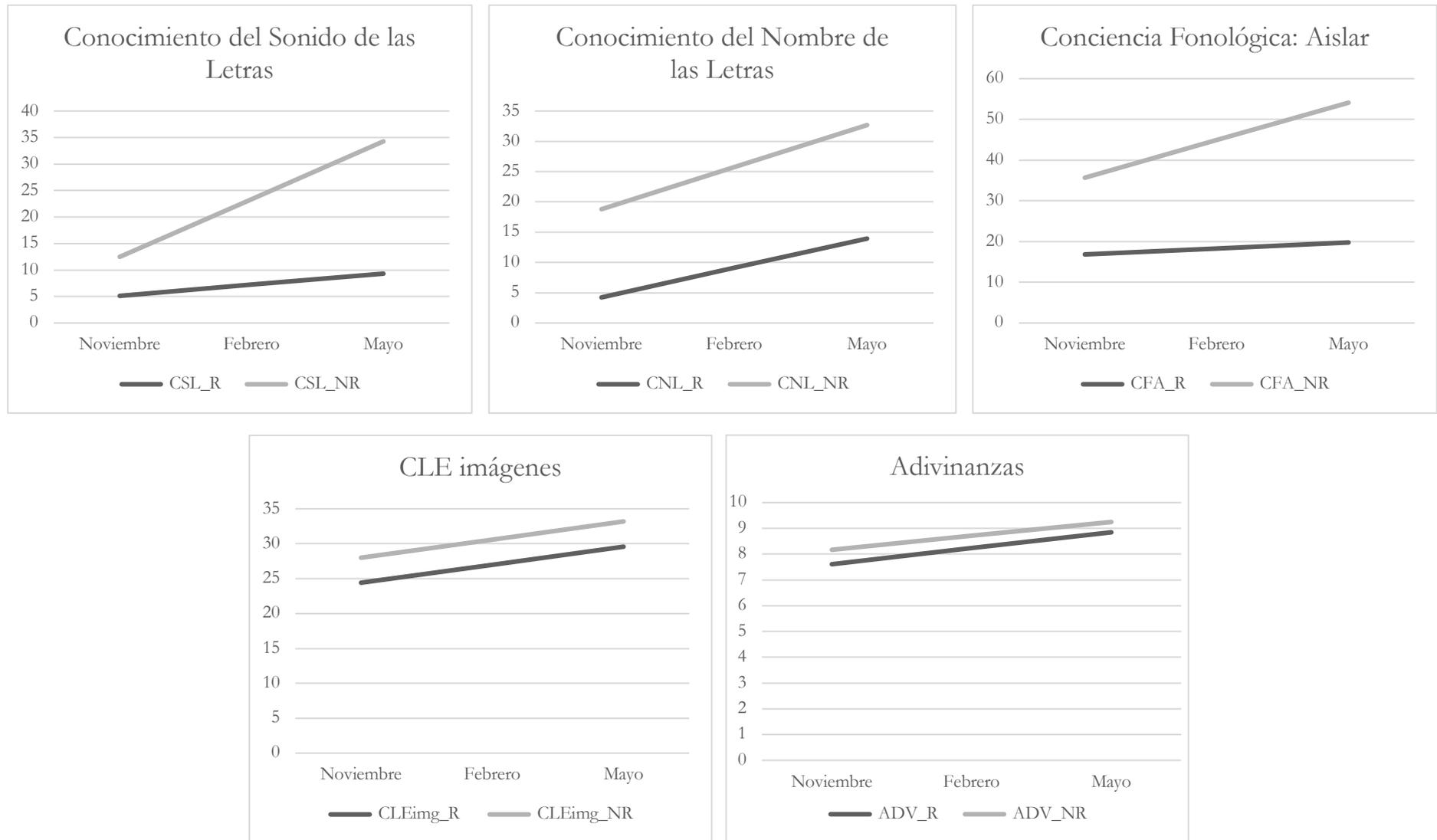


Figura 1.6. Gráficas de crecimiento de las medidas basadas en el currículo sensibles al crecimiento en Educación Infantil 5 años en función del grupo.

Nota. R = Riesgo; NR = No Riesgo

CSL fue baja, indicando una falta de relación lineal entre el nivel de CSL al inicio del curso y su crecimiento a lo largo del mismo.

El 3^{er} nivel del modelo, que considera la variabilidad de las puntuaciones que puede ser atribuida a los colegios (i.e., un estimador de la correlación esperada entre las puntuaciones de los alumnos de un mismo centro), mostró ser significativo en todas las MBC, con excepción de la tarea ADV, en donde la inclusión de este nivel no mejoraba el ajuste del modelo, y por tanto no fue incluido. En los modelos finales condicionados, el ICC del colegio fue superior al 50% en las MBC de conocimiento alfabético. La variable *tiempo* tan solo pudo ser modelada en los efectos aleatorios el 3^{er} nivel, junto al intercepto aleatorio, en la variable CNL. Nuevamente, la medida CNL mostró una correlación entre el intercepto y la pendiente aleatoria del 3^{er} nivel elevada y positiva ($\rho_{u_{000}u_{101}} = .74$), indicando que los centros con mayores puntuaciones medias al inicio del curso mostraron también un mayor crecimiento, y aquellos con puntuaciones más bajas un crecimiento menor.

En Educación Primaria

Las Tablas 1.20, 1.21, 1.22, 1.23, 1.24, 1.25 y 1.26 muestran los resultados obtenidos tras modelar las trayectorias de crecimiento de cada una de las MBC que componen el IPAL a lo largo de 1^o de Educación Primaria. El análisis gráfico de los residuos reveló que el supuesto de normalidad se cumplió en todas las tareas, por lo que no fue necesario aplicar ninguna transformación sobre las variables.

Los modelos de crecimiento incondicionado (i.e., modelo tras incluir la variable *tiempo*, pero antes de incluir la variable *grupo*) revelaron que todas las MBC mostraron un crecimiento significativo (i.e., el crecimiento fue > 0 en los distintos momentos de medida), a excepción nuevamente de la tarea CLEtexto, que en este curso mostró un decrecimiento significativo. Además, al contrario que en EI, en este curso si que hubo medidas que mostraron un crecimiento cuadrático (i.e., CFS, TM y LP) aunque el polinomio lineal no pudo ser incluido para evitar problemas de colinealidad.

Una vez incluida la variable grupo (i.e., modelo de crecimiento condicionado) el análisis reveló que el alumnado que fue clasificado en Riesgo (i.e., el grupo referencia en nuestro análisis), mostró un crecimiento positivo y significativo en todas las medidas con excepción de la medida CLEtexto, donde se dio nuevamente un decrecimiento significativo. El grupo No Riesgo, mostró puntuaciones significativamente mayores en todas las tareas al inicio del curso. Sin embargo, al contrario que lo encontrado en EI, la interacción *momento*grupoNoRiesgo* no fue significativa en ninguna de las tareas, por lo que, aunque los grupos empezaban con distintos niveles, la ratio de crecimiento de los grupos fue similar en todas las tareas. Por tanto, una vez introducida la variable grupo, la única tarea que no mostró ser sensible al crecimiento en ninguno de los grupos fue CLEtexto. En Tabla 1.27 y Figura 1.7 se muestra un resumen de las puntuaciones medias predichas por el modelo, en aquellas MBC que mostraron un crecimiento significativo. Al finalizar el curso, el grupo No Riesgo mostró puntuaciones superiores al grupo Riesgo en todas las medidas.

En el 2^{er} nivel del modelo, que considera la variabilidad de las puntuaciones que puede ser atribuida a los estudiantes, la variable *tiempo* pudo ser incluida para modelar la pendiente de los efectos aleatorios en todas las tareas, a excepción de la tarea de LP. La única tarea que mostró una correlación positiva entre el intercepto y la pendiente de este 2^{er} nivel fue CSL ($\rho_{u_{000}u_{110}} = .20$). Por el contrario, la correlación entre el intercepto y la pendiente en CLEtexto, CNL y TM, fue negativa. La tarea TM mostró además un coeficiente de correlación elevado ($\rho_{u_{000}u_{110}} = -.73$) indicando que aquellos alumnos que tenían un nivel más bajo tendían a crecer más rápido en esta habilidad. La correlación en las tareas CFS y FLO fue muy cercana a 0, indicando una falta de relación entre el nivel en ambas MBC al inicio del curso y su crecimiento.

Tabla 1.20.

Modelos lineales jerárquicos de la MBC Conocimiento del Sonido de las Letras en 1° de Educación Primaria con el grupo Riesgo y No Riesgo.

Parámetros estimados	Modelo incondicionado nulo		Modelo incondicionado crecimiento		Modelo condicionado final	
	Coefficiente	EE	Coefficiente	EE	Coefficiente	EE
Efectos fijos						
Intercepto (γ_{000})	26.31	6.15*	21.65	6.34*	9.09	5.43
Grupo No Riesgo (γ_{010})					16.69	2.49***
Momento (γ_{100})			4.50	0.47***	4.57	1.17***
Momento* No Riesgo (γ_{110})					-0.06	1.27
Efectos aleatorios	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$
Nivel 1: residual (e_{tij})	86.89	9.32	58.51	7.64	58.49	7.64
Nivel 2: intercepto (τ_{r000})	117.26	10.83	102.08	10.10	75.38	8.68
Nivel 2: pendiente (τ_{r110})			8.64	2.94	8.86	2.97
$\rho_{r000r110}$			0.26		0.20	
Nivel 3: intercepto (τ_{u000})	146.41	12.10	155.60	12.47	99.51	9.97
Nivel 3: pendiente (τ_{u101})			NE	NE	NE	NE
$\rho_{u000u101}$			NE		NE	
Resumen del modelo						
AIC		4155.94		4057.66		4130.17
BIC		4173.02		4087.54		4164.35
Devianza (-2loglik)		4153.30		4049.4		4005.10
CCI colegio (%)		41.76		47.90		41.08

Nota. Se emplea las pruebas t-test de efectos fijos utilizando el método de Satterthwaite para analizar el nivel de significación: *** p < .001; ** p < .01; * p < .05. ρ = correlación; EE = Error estándar. NE = Parámetro no estimado debido a la no mejora del ajuste del modelo o sobreparametrización.

Tabla 1.21.

Modelos lineales jerárquicos de la MBC Conocimiento del Nombre de las Letras en 1° de Educación Primaria con el grupo Riesgo y No Riesgo.

Parámetros estimados	Modelo incondicionado nulo		Modelo incondicionado crecimiento		Modelo condicionado final	
Efectos fijos	Coefficiente	EE	Coefficiente	EE	Coefficiente	EE
Intercepto (γ_{000})	36.97	1.06***	28.99	1.14***	12.61	2.47***
Grupo No Riesgo (γ_{010})					19.57	2.70***
Momento (γ_{100})			7.92	0.54***	7.77	1.33***
Momento* No Riesgo (γ_{110})					0.21	1.46
Efectos aleatorios	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$
Nivel 1: residual (e_{tij})	145.20	12.05	64.35	8.02	64.42	8.02
Nivel 2: intercepto (τ_{r000})	151.80	12.32	172.36	13.12	120.24	10.96
Nivel 2: pendiente (τ_{r110})			18.53	4.31	18.80	4.33
$\rho_{r000r110}$			-0.12		-0.15	
Nivel 3: intercepto (τ_{u000})	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Nivel 3: pendiente (τ_{u101})			NE	NE	NE	NE
$\rho_{u000u101}$			NE	NE	NE	NE
Resumen del modelo						
AIC		4395.31		4188.21		4130.17
BIC		4408.13		4213.85		4164.35
Devianza (-2loglik)		4391.30		4213.80		4122.6
CCI colegio (%)		NE		NE		NE

Nota. Se emplea las pruebas t-test de efectos fijos utilizando el método de Satterthwaite para analizar el nivel de significación: *** p < .001; ** p < .01; * p < .05. ρ = correlación; ρ = correlación; EE = Error estándar. NE = Parámetro no estimado debido a la no mejora del ajuste del modelo o sobreparametrización.

Tabla 1.22.

Modelos lineales jerárquicos de la MBC Conciencia Fonológica. Segmentar en 1° de Educación Primaria con el grupo Riesgo y No Riesgo.

Parámetros estimados	Modelo incondicionado nulo		Modelo incondicionado crecimiento		Modelo condicionado final	
Efectos fijos	Coefficiente	EE	Coefficiente	EE	Coefficiente	EE
Intercepto (γ_{000})	21.21	4.96*	15.94	4.73*	7.37	4.31
Grupo No Riesgo (γ_{010})					11.56	2.68***
Momento (γ_{100})			3.33 ^c	0.26***	2.23 ^c	0.65***
Momento* No Riesgo (γ_{110})					1.31 ^c	0.71
Efectos aleatorios	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$
Nivel 1: residual (e_{tij})	142.21	11.92	84.05	9.16	84.18	9.17
Nivel 2: intercepto (τ_{r000})	100.03	10.00	105.08	10.25	89.64	9.46
Nivel 2: pendiente (τ_{r110})			2.57 ^c	1.60	2.35 ^c	1.53
$\rho_{r000}r_{110}$			0.12		0.07	
Nivel 3: intercepto (τ_{u000})	93.72	9.68	84.56	9.19	52.98	7.23
Nivel 3: pendiente (τ_{u101})			NE	NE	NE	NE
$\rho_{u000}u_{101}$			NE		NE	
Resumen del modelo						
AIC		4321.63		4178.49		4149.08
BIC		4338.69		4208.36		4187.48
Devianza (-2loglik)		4318.50		4168.50		4139.50
CCI colegio (%)		27.89		30.61		23.12

Nota. Se emplea las pruebas t-test de efectos fijos utilizando el método de Satterthwaite para analizar el nivel de significación: *** p < .001; ** p < .01; * p < .05. ρ = correlación; EE = Error estándar. NE = Parámetro no estimado debido a la no mejora del ajuste del modelo o sobreparametrización; c = El coeficiente empleado para modelar la variable tiempo es cuadrático.

Tabla 1.23.

Modelos lineales jerárquicos de la MBC Conocimientos acerca del Lenguaje Escrito: libro de texto en 1° de Educación Primaria con el grupo Riesgo y No Riesgo.

Parámetros estimados	Modelo incondicionado nulo		Modelo incondicionado crecimiento		Modelo condicionado final	
Efectos fijos	Coficiente	EE	Coficiente	EE	Coficiente	EE
Intercepto (γ_{000})	4.71	0.30***	4.92	0.29***	4.11	0.25***
Grupo No Riesgo (γ_{010})					1.09	0.17***
Momento (γ_{100})			-0.21	0.04***	-0.28	0.11**
Momento* No Riesgo (γ_{110})					0.08	0.12
Efectos aleatorios	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$
Nivel 1: residual (e_{tij})	0.65	0.80	0.55	0.74	0.54	0.74
Nivel 2: intercepto (τ_{r000})	0.32	0.57	0.31	0.56	0.18	0.42
Nivel 2: pendiente (τ_{r110})			0.05		0.06	0.24
$\rho_{r000r110}$			-0.06		-0.15	
Nivel 3: intercepto (τ_{u000})	0.33	0.58	0.32		0.16	0.40
Nivel 3: pendiente (τ_{u101})			NE		NE	NE
$\rho_{u000u101}$			NE		NE	
Resumen del modelo						
AIC		1455.69		1436.66		1385.87
BIC		1472.78		1466.57		1424.32
Devianza (-2loglik)		1447.00		1417.50		1357.40
CCI colegio (%)		25.38		26.02		17.02

Nota. Se emplea las pruebas t-test de efectos fijos utilizando el método de Satterthwaite para analizar el nivel de significación: *** $p < .001$; ** $p < .01$; * $p < .05$. ρ = correlación; EE = Error estándar. NE = Parámetro no estimado debido a la no mejora del ajuste del modelo o sobreparametrización.

Tabla 1.24.

Modelos lineales jerárquicos de la MBC Fluidez en Lectura de Pseudopalabras en 1° de Educación Primaria con el grupo Riesgo y No Riesgo.

Parámetros estimados	Modelo incondicionado nulo		Modelo incondicionado crecimiento		Modelo condicionado final	
Efectos fijos	Coefficiente	EE	Coefficiente	EE	Coefficiente	EE
Intercepto (γ_{000})	19.40	2.52**	17.42	2.54**	6.12	1.72**
Grupo No Riesgo (γ_{010})					15.00	1.45***
Momento (γ_{100})			1.17 ^c	0.16***	1.11 ^c	0.39**
Momento* No Riesgo (γ_{110})					0.08 ^c	0.43
Efectos aleatorios	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$
Nivel 1: residual (e_{tij})	46.48	6.81	40.51	6.36	40.72	6.38
Nivel 2: intercepto (τ_{r000})	40.99	6.40	43.21	4.85	18.05	4.24
Nivel 2: pendiente (τ_{r110})			NE	NE	NE	NE
$\rho_{r000r110}$			NE		NE	
Nivel 3: intercepto (τ_{u000})	23.61	4.85	23.57	6.57	5.42	2.32
Nivel 3: pendiente (τ_{u101})			NE	NE	NE	NE
$\rho_{u000u101}$			NE		NE	
Resumen del modelo						
AIC		3780.82		3735.64		3632.48
BIC		3797.91		3757.01		3662.39
Devianza (-2loglik)		3776.40		3727.40		3621.3
CCI colegio (%)		21.25		21.96		8.44

Nota. Se emplea las pruebas t-test de efectos fijos utilizando el método de Satterthwaite para analizar el nivel de significación: *** p < .001; ** p < .01; * p < .05. ρ = correlación; EE = Error estándar. NE = Parámetro no estimado debido a la no mejora del ajuste del modelo o sobreparametrización. c = El coeficiente empleado para modelar la variable tiempo es cuadrático.

Tabla 1.25.

Modelos lineales jerárquicos de la MBC Textos Mutilados en 1° de Educación Primaria con el grupo Riesgo y No Riesgo.

Parámetros estimados	Modelo incondicionado nulo		Modelo incondicionado crecimiento		Modelo condicionado final	
Efectos fijos	Coficiente	EE	Coficiente	EE	Coficiente	EE
Intercepto (γ_{000})	11.37	1.57**	8.94	1.75*	2.65	1.16
Grupo No Riesgo (γ_{010})					8.32	0.72***
Momento (γ_{100})			1.43 ^c	0.19**	1.39 ^c	0.26***
Momento* No Riesgo (γ_{110})					0.07 ^c	0.22
Efectos aleatorios	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$
Nivel 1: residual (e_{tij})	15.61	3.95	7.82	2.80	7.83	2.80
Nivel 2: intercepto (τ_{r000})			12.62	3.55	5.09	2.25
Nivel 2: pendiente (τ_{r110})	8.96	2.99	0.09 ^c	0.29	0.09 ^c	0.31
$\rho_{r000r110}$			-0.36		-0.73	
Nivel 3: intercepto (τ_{u000})	9.32	3.05	11.69	3.41	3.81	1.95
Nivel 3: pendiente (τ_{u101})			0.12 ^c	0.34	0.13	0.36
$\rho_{u000u101}$			-0.73		-0.73	
Resumen del modelo						
AIC		3154.07		2941.15		2799.21
BIC		3171.16		2979.61		2846.21
Devianza (-2loglik)		3148.70		2923.7		2776.20
CCI colegio (%)		27.50		36.52		23.24

Nota. Se emplea las pruebas t-test de efectos fijos utilizando el método de Satterthwaite para analizar el nivel de significación: *** p < .001; ** p < .01; * p < .05. ρ = correlación; EE = Error estándar. NE = Parámetro no estimado debido a la no mejora del ajuste del modelo o sobreparametrización; c = El coeficiente empleado para modelar la variable tiempo es cuadrático.

Tabla 1.26.

Modelos lineales jerárquicos de la MBC Fluidez en Lectura Oral en 1° de Educación Primaria con el grupo Riesgo y No Riesgo.

Parámetros estimados	Modelo incondicionado nulo		Modelo incondicionado crecimiento		Modelo condicionado final	
Efectos fijos	Coficiente	EE	Coficiente	EE	Coficiente	EE
Intercepto (γ_{000})	44.27	5.50**	32.92	6.11*	8.68	3.74*
Grupo No Riesgo (γ_{010})					33.44	3.30***
Momento (γ_{100})			11.17	1.45**	8.44	1.54***
Momento* No Riesgo (γ_{110})					1.91	0.26
Efectos aleatorios	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$
Nivel 1: residual (e_{tij})	201.6	14.20	80.19	8.95	80.08	8.94
Nivel 2: intercepto (τ_{r000})	281.0	16.76	256.41	16.01	154.90	12.44
Nivel 2: pendiente (τ_{r110})			15.96	3.99	22.21	4.71
$\rho r_{000} r_{110}$			0.37		0.02	
Nivel 3: intercepto (τ_{u000})	109.4	10.46	138.55	11.77	22.95	4.79
Nivel 3: pendiente (τ_{u101})			6.66	2.58	NE	NE
$\rho u_{000} u_{101}$			-0.71		NE	
Resumen del modelo						
AIC		4583.94		4315.76		4234.00
BIC		4601.00		4354.14		4272.39
Devianza (-2loglik)		4581.00		4305.00		4227.50
CCI colegio (%)		18.48		29.17		8.19

Nota. Se emplea las pruebas t-test de efectos fijos utilizando el método de Satterthwaite para analizar el nivel de significación: *** $p < .001$; ** $p < .01$; * $p < .05$. ρ = correlación; EE = Error estándar. NE = Parámetro no estimado debido a la no mejora del ajuste del modelo o sobreparametrización.

Tabla 1.27.

Medias predichas por los MLJ de los grupos de riesgo y fuera de riesgo en las tareas sensibles al crecimiento en 1° de Educación Primaria.

	Noviembre	Febrero	Mayo
CSL_R	9.09	13.66	18.23
CSL_NR	25.78	30.29	34.80
CNL_R	12.61	20.38	28.15
CNL_NR	32.18	40.16	48.14
CFS_R	7.37	11.83	20.75
CFS_NR	18.93	26.01	40.17
TM_R	6.12	8.34	12.78
TM_NR	21.12	23.5	28.26
LP_R	2.65	5.43	10.99
LP_NR	10.97	13.89	19.73
FLO_R	8.28	15.56	22.84
FLO_NR	42.12	52.47	62.82

Nota. R = Grupo en riesgo; NR = Grupo fuera de riesgo; CSL = Conocimiento del Sonido de las Letras; CNL = Conocimiento del Nombre de las Letras; CFS = Conciencia Fonológica: Segmentar; TM = Textos Mutilados; LP = Lectura de Pseudopalabras; FLO = Fluidez en Lectura Oral.

El 3^{er} nivel del modelo, que considera la parte de la variabilidad debida al nivel de colegio, mostró que, en todas las MBC, la inclusión de este nivel mejoraba de forma significativa el ajuste del modelo. La única excepción fue CNL ya que, al contrario que en EI, este nivel no explicaba un porcentaje significativo de la varianza y, por tanto, fue eliminado del modelo. En los modelos finales condicionados, los alumnos pertenecientes al mismo colegio mostraron una correlación esperada (i.e., CCI) superior al 40% en CSL, entre el 10% y el 25% en CFS y TM. La variable *tiempo* tan solo pudo ser modelada en los efectos aleatorios del 3^{er} nivel en la variable TM, mostrando una correlación entre el intercepto y la pendiente del 3^{er} nivel que fue elevada y negativa ($\rho_{u_{000}u_{101}} = -.73$), indicando que los centros con puntuaciones mayores al inicio del curso mostraron un crecimiento menor que aquellos con puntuaciones más bajas.

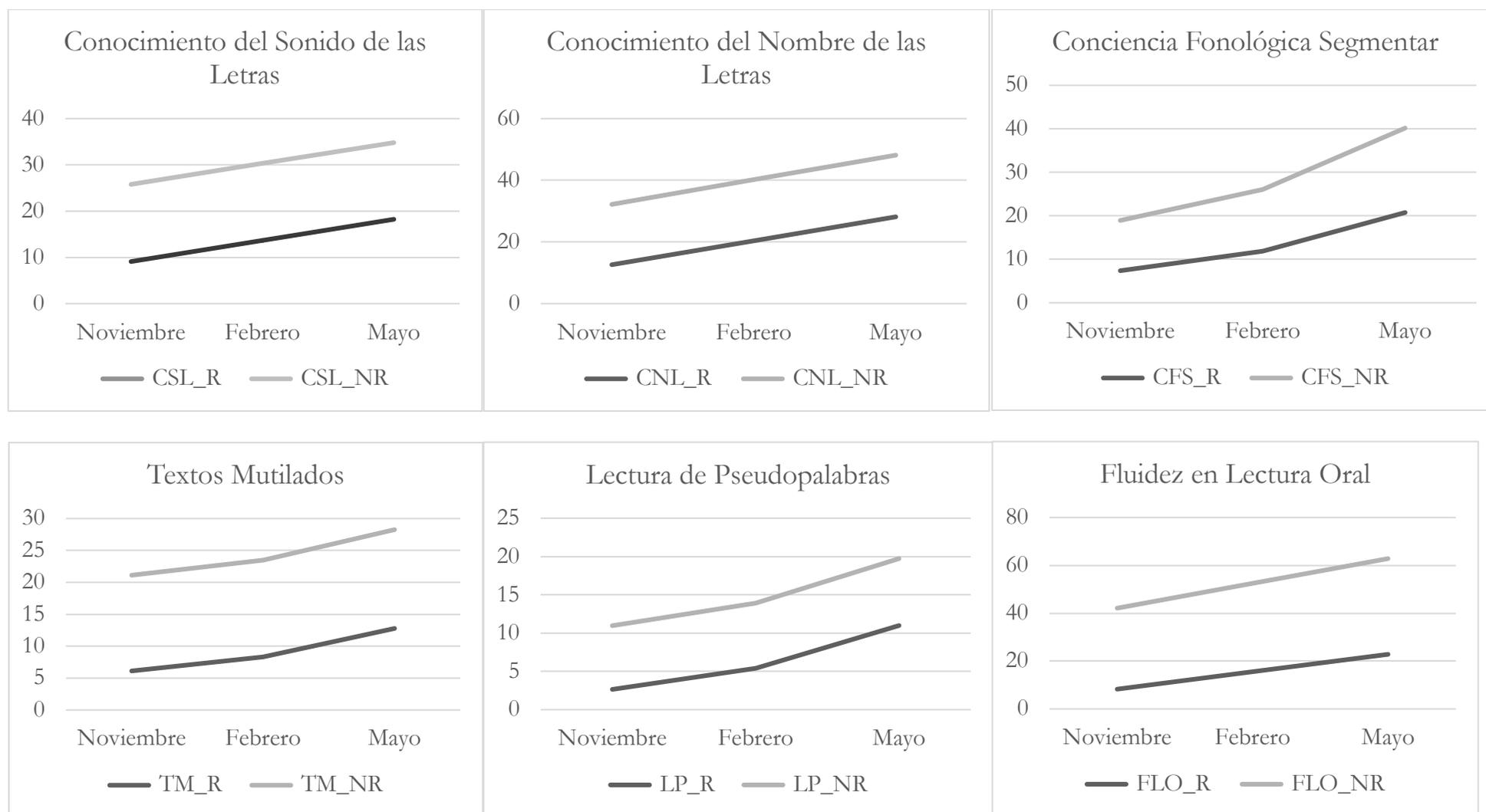


Figura 1.7. Gráficas de crecimiento de las medidas basadas en el currículo sensibles al crecimiento en 1° de Educación Primaria en función del grupo.

Nota. R = Riesgo; NR = No Riesgo

1.4. Conclusiones

El objetivo principal de este Estudio 1 ha sido la creación y validación de MBC de lectura en español en los cursos de EI 5 años y 1º de EP de la Comunidad Autónoma de Canarias. Además, se han buscado los mejores indicadores para poder ser empleados como herramientas cribado universal y/o evaluación del progreso de aprendizaje para el Estudio 2 de la presente tesis doctoral. Tras una revisión detallada de las habilidades que están a la base del aprendizaje lector en estas etapas, la consideración de las características ortográficas del español, y el currículo local, se ha diseñado la herramienta de evaluación IPAL.

El IPAL está compuesto por distintas MBC que varían en función del momento del curso escolar (i.e., noviembre, febrero y mayo), y de los objetivos curriculares del curso académico. En EI 5 años, las MBC no requieren la lectura de palabras, pero evalúan habilidades que predecirán el rendimiento lector en cursos posteriores (i.e., Conocimiento del Sonido y Nombre de las Letras, Conciencia Fonológica: Aislar, Conocimientos acerca del Lenguaje Escrito: cuadernillo de imágenes y libro de texto y Adivinanzas). En 1º de EP, el IPAL está compuesto por MBC que coinciden con las habilidades evaluadas en EI (i.e., Conocimiento del Sonido y Nombre de las Letras y Conocimientos acerca del Lenguaje Escrito: libro de texto, Conciencia Fonológica: Segmentar), otras MBC que evalúan la fluidez de palabras y textos (i.e., Lectura de Pseudopalabras y Fluidez en Lectura Oral), y la comprensión lectora en la lectura de frases (i.e., Textos Mutilados).

Tras diseñar las 3 formas paralelas del IPAL, con el objetivo de asegurar su adecuación técnica de la herramienta, seguimos los Estándares para la Evaluación Psicológica y Educativa (i.e., Standards for Educational and Psychological Testing, en inglés) publicado por la American Educational Research Association (AERA), la American Psychological Association (APA), y el National Center on Measurement in Education (NCME) (1999). Para llevar a cabo la estandarización del IPAL, contamos con la colaboración de colegios públicos y concertados de Tenerife, y se llevó a cabo un riguroso proceso de formación de los examinadores, ofreciendo

instrucciones detalladas acerca de la aplicación de cada una de las tareas, y un continuo apoyo y monitorización de la evaluación. Tras la estandarización en la población objetivo, evaluamos las propiedades psicométricas (i.e., fiabilidad y validez) de cada una de las MBC que componen el IPAL, y de la puntuación global (i.e., zIPAL) creada a través del promedio no ponderado de las puntuaciones estandarizadas. Esta puntuación global tiene como objetivo ofrecer la máxima información acerca del rendimiento en lectura del estudiante, evitando la clasificación errónea de estudiantes con fortalezas o debilidades relativas en habilidades particulares (Beach y O'Connor, 2015). A continuación, se describen algunos de los hallazgos más relevantes encontrados tras analizar la adecuación técnica del IPAL.

Acerca de la fiabilidad...

La fiabilidad de una herramienta trata de garantizar que la evaluación esté libre de errores de medida (Glover y Albers, 2007; Hair et al., 2014). En este estudio, se siguieron dos aproximaciones para evaluar la fiabilidad del IPAL. Por un lado, analizamos la correlación entre las formas paralelas más cercanas en el tiempo. Por otro lado, analizamos el grado de acuerdo entre dos jueces que observaron y corrigieron la herramienta.

Es importante recordar que las MBC consisten en medidas paralelas (i.e., también llamadas alternativas) de dificultad equivalente. Estas herramientas evalúan aspectos relacionados con el currículo, siendo aplicadas de la misma forma a lo largo de un curso escolar, con el objetivo de lograr capturar el crecimiento del alumnado (Fuchs y Fuchs, 2011). Tal y como afirman Shin, Deno, y Espin, (2000, p.165), “si se utilizan medidas paralelas para evaluar el crecimiento académico a lo largo del tiempo, también es importante analizar la fiabilidad de las formas paralelas a lo largo del tiempo para establecer la adecuación técnica de la medida en términos de equivalencia de las distintas formas y la estabilidad de la propia medida”. Por ello, es importante comprobar que existen correlaciones positivas y significativas entre las MBC paralelas. A la hora de interpretar los resultados, se debe tener en cuenta que la correlación entre dos puntuaciones administradas de manera demorada (i.e., *delayed alternate-form*, en inglés), suelen mostrar coeficientes más bajos que

la técnica test-retest (Webb, Shavelson, y Haertel, 2006). El IPAL mostró tener coeficientes de fiabilidad de las formas paralelas positivos y significativos en todas las MBC de EI y 1º EP. Los coeficientes más bajos, aunque positivos y significativos, fueron encontrados en las tareas relacionadas con los conocimientos acerca del lenguaje escrito en EI 5 años. La tarea ADV también mostró índices de fiabilidad de formas paralelas bajos, aunque su consistencia interna fue adecuada. En estas tareas, al contrario que en las tareas de conocimiento alfabético y conciencia fonológica, la creación de los niveles de dificultad no dependía de variables a nivel lingüístico, sino semántico. Esto pudo hacer que, en la construcción de los ítems paralelos, no se pudiese controlar de igual manera el nivel de dificultad al depender de variables relacionadas con la familiaridad. En relación con la fiabilidad interjueces, todas las MBC superaron un ICC del 95%, indicando que el IPAL se encuentra libre de errores en cuanto a la interpretación y corrección.

Acerca de la validez de constructo...

La herramienta IPAL, tanto en EI como en EP, demostró tener una estructura unifactorial en todos los momentos de medida, es decir, existía un único factor latente (i.e., constructo lector) que explicaba en gran parte la variabilidad en las MBC que formaban parte del IPAL. Además, esta estructura demostró ser invariante también en las cargas factoriales de las MBC a lo largo del curso escolar. Los elevados índices de correlación encontrados entre el factor latente en los distintos momentos del curso son indicadores de la estabilidad longitudinal del constructo lector, una característica importante de las MBC (Deno, 2003). La fiabilidad de este constructo mostró índices adecuados en el modelo longitudinal en ambos cursos. No obstante, el constructo lector en EI mostró índices más bajos en comparación con EP. Esta diferencia puede deberse a que el IPAL en Infantil, evalúa los componentes que preceden a la lectura y la comprensión de textos, pero el constructo aún no puede ser evaluado con tareas que involucren la lectura de forma directa. Estos hallazgos están relacionados con estudios previos que también han encontrado que las medidas en EI 5 años son indicadores menos fiables del riesgo de lectura que las medidas en 1º de EP (v.gr., O'Connor y Jenkins, 1999; Fuchs, 2003). El hecho de haber encontrado un solo factor que

explicaba gran parte de la variabilidad en la medidas, revela también que el método empleado para crear la puntuación global es válido (Hair et al., 2014), y además tiene como ventaja que su cálculo es más sencillo y menos susceptible a variaciones específicas de la muestra (Kline, 2011).

Acerca de la validez de criterio...

Las medidas criterio empleadas para evaluar la validez de criterio del IPAL, aunque estaban relacionadas, parecían medir aspectos distintos de la lectura. La prueba EGRA (RtI International, 2009) es una prueba estandarizada que evalúa procesos cognitivos subyacentes a la lectura. Las notas académicas, están más relacionadas con el criterio del profesor y la instrucción ofrecida dentro del aula. En general, se encontraron correlaciones de mayor magnitud entre el IPAL y la prueba EGRA que entre las notas académicas y el IPAL. Estos resultados están relacionados con los hallazgos encontrados por Kettler y Albers (2013). Los autores analizaron MBC en matemáticas y lectura, encontrando que estas medidas compartían más varianza con pruebas criterio estandarizadas que con la valoración del profesorado.

Al inicio del curso de EI 5 años, tan solo las medidas CSL y CFA, y la puntuación global zIPAL mostraron una relación lineal positiva y significativa con la prueba criterio EGRA. En las medidas posteriores (i.e., febrero y mayo) la mayoría de las MBC mostraron una relación positiva y significativa, a excepción de CNL. Estos resultados van en línea con estudios previos realizados en español (Bravo-Valdivieso, Villalón, y Orellana, 2006; Defior y Serrano, 2011; Kim y Pallante, 2012; Suárez-Coalla, García-De-Castro, y Cuetos, 2013; Trías, Cuadro, y Costa, 2008), que muestran que las habilidades más relacionadas con los procesos fonológicos del lenguaje (v.gr., conciencia fonológica) y las habilidades de decodificación (v.gr., conocimiento del sonido de las letras) están estrechamente relacionadas con el rendimiento lector en las etapas iniciales del aprendizaje de la lectura.

La tarea de vocabulario en EI incrementó su relación lineal con la prueba criterio zEGRA y con las calificaciones en febrero y en mayo se mantuvieron estables. Estos resultados indican que, aunque existe una relación, la tarea de vocabulario no es un indicador crítico del rendimiento

lector al finalizar EI. La mayoría de las pruebas que componen el EGRA están basadas en procesos fonológicos y de decodificación de palabras. Las pruebas que se emplearon para generar la puntuación compuesta fueron las que se saturaron en el primer componente extraído "decodificación y comprensión" en el estudio de Jiménez et al. (2014): lectura de palabras familiares, fluidez en lectura oral, lectura de pseudopalabras, comprensión de lectura, dictado de frase y conciencia fonológica. La tarea de comprensión consiste en la lectura de un texto y el examinador hace 5 preguntas acerca de hechos que ocurrieron en el texto y una de inferencia. Por tanto, ninguno de estos procesos evaluaba directamente el vocabulario oral.

Aunque el conocimiento del vocabulario es una habilidad crítica que afecta a los procesos de comprensión lectora (Biemiller, 2005; Duff, Reen, Plunkett y Nation, 2015), el papel que juega el vocabulario en el aprendizaje de la lectura parece variar en función de la transparencia de la lengua. Los lectores de ortografías transparentes, en comparación con ortografías más opacas, dependerían menos de variables léxicas, supra-léxicas y contextuales para la lectura de palabras (Share, 2008) al inicio del aprendizaje lector. Ziegler y Goswami (2005, p.13) también sugieren que "la relación entre el vocabulario y el desarrollo de la lectura debería ser más fuerte en ortografías menos consistentes". En este sentido, Suárez-Coalla, Álvarez-Cañizo y Cuetos (2016) demostraron que la formación de representación ortográfica de las palabras "se logra independientemente de si los estímulos se presentan en contexto o aislados, sin referencia a un significado" (p. 308). Estos hallazgos van de la mano de lo encontrado por Kim y Pallante (2012) con alumnos de EI 5 años. Los autores encontraron que, en este curso, la fluidez para nombrar letras y la fluidez en la segmentación fonémica, aunque no en el vocabulario, fueron predictores de la lectura de palabras al finalizar el curso. Sin embargo, difieren de lo encontrado por Ziegler et al. (2010), quienes demostraron que, en alumnos finlandeses (i.e., ortografía transparente) de 2º de EP, el vocabulario fue un predictor tanto de la exactitud como de la velocidad lectora. En este sentido, la tarea presentada en este estudio de textos mutilados en 1º de EP, tiene un fuerte componente de vocabulario escrito, y fue una de las tareas que más correlacionó con la medida zEGRA. Estos

hallazgos parecen demostrar que el rol del vocabulario varía, no solo en función de la transparencia ortográfica, sino en función del curso en el que se evalúa. Además, estarían relacionados con estudios en español que han demostrado que el tipo de estrategia lectora variaría a lo largo del desarrollo (v.gr., Ardila y Cuetos, 2016; Cuetos y Suárez-Coalla, 2009). En adultos, Suárez-Coalla y Cuetos (2016), demostraron que los lectores se beneficiaron de claves, tanto semánticas como fonológicas, para la formación de representaciones ortográficas nuevas.

En relación con la tarea de Conocimientos acerca del Lenguaje Escrito, los resultados fueron similares a los encontrados en la tarea ADV. En español, no hemos encontrado investigaciones que hayan relacionado estos conocimientos con la predicción del rendimiento lector. Sin embargo, en inglés, el metaanálisis realizado por el *National Early Literacy Panel* (NELP, 2008), demostró que estos conocimientos correlacionaban con la posterior comprensión lectora. En nuestro estudio, la tarea CLetexto demostró índices de correlación moderados y más elevados que en EI. Esto podría indicar que, al igual que el vocabulario, estos conocimientos comienzan a tener un papel más importante en la lectura una vez que se automatizan las habilidades de decodificación. No obstante, es necesario la realización de un estudio experimental longitudinal para contrastar esta hipótesis.

En 1° de EP todas las MBC mostraron coeficientes de correlación de moderados a altos con la puntuación criterio zEGRA. Además, la puntuación global zIPAL obtuvo los índices de correlación más elevados a lo largo de todo el curso. Al contrario que en EI, la tarea de conciencia fonológica reveló los índices de correlación más bajos en todos los momentos de medida en 1° de EP, aunque estos fueron positivos y significativos. Este hallazgo parece estar relacionado con el cambio en los predictores de la lectura en función del momento de aprendizaje. El inicio del aprendizaje del código escrito está estrechamente relacionado con el desarrollo de la conciencia fonológica (Ziegler y Goswami, 2005). Sin embargo, en los sistemas ortográficos transparentes, la influencia de esta habilidad parece disminuir al avanzar el aprendizaje en lectura (Defior y Serrano, 2014).

Acerca de la validez predictiva...

La validez predictiva es una de las propiedades más importantes que deben tener las MBC si son empleadas como herramientas de cribado universal (Kettler y Albers, 2013; Klingbeil, Mccomas, Burns y Helman, 2015). Basándonos en la definición propuesta por Glover y Albers (2007), en este estudio conceptualizamos la validez predictiva (i.e., medidas de noviembre y febrero) y concurrente (i.e., medidas de mayo), como la capacidad de la herramienta para detectar de forma precisa al alumnado en riesgo.

En EI 5 años, los análisis de la curva COR revelaron que solo las medidas CFA y CSL de forma aislada clasificaron adecuadamente al alumnado en riesgo en los distintos momentos de medida (i.e., $AUC < .90$). Estos resultados coinciden con el análisis de la validez de criterio anteriormente explicado, y reflejan de nuevo la importancia de ambas tareas en la predicción del rendimiento lector en la etapa de Infantil. Las MBC relacionadas con el vocabulario y los conocimientos acerca del lenguaje escrito, aunque mostraron ser parte del constructo lector en el análisis factorial confirmatorio, por separado no mostraron una adecuada capacidad de clasificar al alumnado en riesgo. Sin embargo, los análisis de regresión logística revelaron que, al introducir todas las tareas que están a la base de la lectura en este curso, los predictores variaban significativamente a lo largo del curso y todas las tareas demostraron ser predictoras en alguno de los momentos. La MBC del conocimiento del sonido de las letras fue la única que se mantuvo como predictora en todos los momentos.

En 1º de EP, todas las MBC mostraron una capacidad de clasificación adecuada (i.e., $AUC > .80$, a excepción de CNL en mayo). Si bien estos resultados revelan una validez predictiva excelente del conjunto de la herramienta IPAL en 1º, debemos ser algo cautos a la hora de generalizar estos índices. En este curso, se tuvo que emplear un percentil mayor que en EI, dado que el número de alumnos clasificados en riesgo fue muy reducido. Por ello, se decidió emplear el percentil 25, con el cual se clasificó un 17.4 % de la muestra. Esto parece indicar que nuestra muestra rendía por encima de la muestra normativa. Además, esta clasificación parecía estar

influenciada por variables ambientales, ya que se encontraron diferencias en la clasificación en función de la localización y tipo de centro. La observación de los estadísticos descriptivos de la distribución de la puntuación criterio zEGRA, aunque se encontraba dentro de los rangos aceptables para este tipo de análisis, nos ofrece información acerca de cómo se distribuía el alumnado en nuestra muestra. La mayoría de las puntuaciones estaban cerca de la media (i.e., curtosis = 5.86) y, además, la asimetría era negativa (i.e., asimetría = -2.45). Esto indicaba que la mayoría de los datos estaban concentrados por encima de la media, y existía una mayor dispersión en los valores por debajo de la media. Por tanto, los alumnos detectados en riesgo (i.e., en la cola izquierda de la distribución) mostraban un rendimiento mucho más bajo que el resto de la muestra, y parecían provenir principalmente de colegios públicos en zonas suburbanas y rurales. No obstante, los supuestos de la regresión logística se cumplieron, por lo que pudimos continuar con el análisis propuesto.

La medida FLO fue la MBC que mejor discriminó al alumnado en riesgo a lo largo de 1º de EP. Este resultado fue consistente tanto en los análisis COR como en la regresión logística. Esta MBC está basada en la fluidez, entendida en este caso como precisión y velocidad en la lectura de palabras dentro de un texto. El reconocimiento automático de palabras dentro de un texto ha demostrado ser un componente crucial en la lectura experta, ya que permite la liberación de recursos cognitivos para construir e interpretar el significado del texto (Fuchs et al., 2001; Klauda y Guthrie, 2008; Schwanenflugel, Hamilton, Wisenbaker y Stahl, 2004). La medida FLO, fue la primera MBC desarrollada (Deno y Fuchs, 1987) y ha sido ampliamente estudiada en inglés (v.gr., S. K. Baker et al., 2008; Christ y Ardoin, 2009; Goffreda y DiPerna, 2010; Reschly, Busch, Betts, Deno y Long, 2009; Wanzek et al., 2010). En español, otros estudios han encontrado también que la fluidez en lectura es uno de los mejores indicadores de la competencia lectora (Baker, Park, y Baker, 2012; Baker, Stoolmiller, Good III, y Baker, 2011; Domínguez de Ramírez y Shapiro, 2006). Además, la falta de desarrollo en fluidez parece estar estrechamente relacionada con dificultades en comprensión lectora (Álvarez-Cañizo, Suárez-Coalla, y Cuetos, 2015).

De especial importancia han sido los hallazgos encontrados con respecto a la capacidad de clasificación de la puntuación global zIPAL. Tanto en EI 5 años como en 1° de EP, las puntuaciones globales mostraron una capacidad de clasificación excelente (i.e., $AUC > .90$) con la excepción de zIPAL_I en noviembre (i.e., $AUC = .83$). La comparación de las ABC en EI cursos reveló que al inicio del curso las tareas CFA y CSL clasificaban de forma más precisa al alumnado, aunque después no existieron diferencias. No obstante, a pesar de la superioridad de estas tareas al inicio del curso, los modelos de regresión logística revelaron que el resto de MBC también predecían, en algún momento del curso, el estatus de riesgo. Además, en este curso, el vocabulario, la comprensión oral y los conocimientos funcionales son habilidades importantes para trabajar la comprensión en etapas tempranas (NRP, 2000, NELP, 2008), y su evaluación puede guiar la práctica instruccional dentro del modelo RtI. En 1° de EP, las medidas FLO y la puntuación global revelaron índices de clasificación similares, aunque superiores al resto de las tareas. A pesar de que en algunos momentos del curso no se encontraron diferencias entre ambas tareas, no debemos olvidar que la lectura es una habilidad compleja, que requiere del dominio de distintas habilidades (v.gr., procesos fonológicos, ortográficos, semánticos y sintácticos). Precisamente, la propia fluidez en lectura de textos, es por sí misma un constructo complejo (Cummings y Petscher, 2016), que está compuesta por otras habilidades que continúan siendo objeto de debate en la actualidad (v.gr., Altani, Protopapas, Katopodi, y Georgiou, 2019; Protopapas, Katopodi, Altani, y Georgiou, 2018; Rakhlin, Mourgues, Cardoso-Martins, Kornev, y Grigorenko, 2019).

En el contexto de implementación del modelo RtI, la planificación de la instrucción requiere conocer el nivel del alumnado en todos los componentes necesarios para el dominio lector, de manera que se puedan tomar decisiones acerca de la intensidad y el tipo de instrucción (Ball y Christ, 2012). Además, cuando se emplean las MBC como herramienta de cribado universal, numerosos estudios recomiendan el empleo de medidas que capturen todos los componentes que están a la base de la lectura (v.gr., Beach y O'Connor, 2015; Catts, Nielsen, Bridges, Liu, y Bontempo, 2015; Compton, Fuchs, Fuchs, y Bryant, 2006; Kilgus, Methe, Maggin, y Tomasula,

2014; Speece et al., 2011; Toste et al., 2014). Por este motivo, en ambos cursos decidimos mantener todas las tareas a la hora de crear la puntuación global que fuese empleada como herramienta de cribado en el Nivel 1. Las MBC, además de estar basadas en componentes que han demostrado estar a la base de la lectura en estudios previos, fueron explicadas de forma significativa por el constructo lector y demostraron que, en algún momento del curso, aportaron de forma significativa a la clasificación del riesgo en alguno de los momentos de medida. Sin embargo, teniendo en cuenta la superioridad predictora de las medidas CSL y CFA en EI y la medida FLO en EP, futuras líneas de investigación podrían explorar el sistema de cribado con dos etapas propuesto por algunos autores (v.gr., Compton et al., 2010). En la primera etapa, se administraría la medida FLO a toda el aula, obteniendo un punto de corte que identifique al mayor número de verdaderos negativos. Una segunda etapa consistiría en evaluar a los alumnos que son detectados en riesgo a través de la medida FLO, con una herramienta de cribado que evalúe todos los componentes implicados en la lectura para guiar la intervención.

Sensibilidad al crecimiento

Las MBC fueron diseñadas con el objetivo de ser empleadas como una guía para que los maestros pudieran evaluar con precisión, eficiencia y eficacia su intervención a través de la monitorización del progreso de los alumnos (Deno y Fuchs, 1987). Por ello, cuando se emplean las MBC para evaluar el progreso de los alumnos, deben mostrar ser sensibles al crecimiento en la habilidad evaluada (Deno, 2016). En este estudio, se evaluó la sensibilidad de las MBC para detectar cambios en el crecimiento a través de MLJ. Estos análisis revelaron que, tanto en EI 5 años como en 1º de EP, todas las MBC mostraron ser sensibles al crecimiento del alumnado, con excepción de la tarea CLEtexto que evaluaba conocimientos funcionales acerca del lenguaje escrito. Pueden existir varios motivos por los cuales estas tareas no mostraron sensibilidad al crecimiento. Por un lado, esta tarea no tenía un límite de tiempo. En este sentido, Mascolo, Alfonso y Flanagan (2014) afirman que cuando las MBC no tienen límite de tiempo, pueden ofrecer información útil con propósitos diagnósticos. Sin embargo, para poder medir el progreso, las MBC

deben ser cronometradas. Por otro lado, cuando se diseñan MBC paralelas, se debe controlar que las medidas tengan el mismo nivel de dificultad y que representen el rendimiento deseado al final del año (Deno, 2003; Stecker, Fuchs, y Fuchs, 2005). En la tarea CLEtexto, esto fue difícil de controlar, ya que consistía en 6 preguntas que evaluaban conocimientos funcionales acerca de la lectura de un texto (v.gr., direccionalidad, signos de exclamación), y aunque se trató de controlar el nivel de dificultad y el tipo de pregunta realizada, algunas preguntas incrementaban su dificultad en los distintos momentos (v.gr., en noviembre se preguntaba qué es un punto, en febrero qué es una coma, y en mayo qué es un signo de interrogación).

En EI, la comparación de las pendientes de crecimiento entre los grupos Riesgo y No Riesgo, indicaron que las MBC más relacionadas con los procesos fonológicos del lenguaje (i.e., CFA, CSL) mostraron un crecimiento más rápido en el grupo No Riesgo. Esto coincide con los análisis de validez de la herramienta IPAL en este curso. Además, la tarea de conciencia fonológica en EI no mostró un crecimiento significativo en el grupo en riesgo (i.e., el grupo en riesgo crecía 1.22 puntos, frente al grupo No Riesgo que crecía 8.49 puntos). La falta de desarrollo de la medida CFA en este grupo, es una evidencia más de la importancia de la conciencia fonológica al inicio del aprendizaje de la lectura. En cuanto al resto de tareas sensibles al crecimiento en ambos grupos (i.e., CSL, CNL, ADV y CLEimg), excepto en la tarea ADV, se encontraron diferencias significativas en el intercepto, indicando que el grupo No Riesgo presentó un nivel más elevado en estas MBC al inicio del curso. La tarea ADV fue la única en la que el colegio no explicó de manera significativa su variabilidad, indicando que, con independencia del centro, los alumnos rendían de forma similar en esta tarea que mostró ser sensible al progreso de los alumnos con independencia de su estatus de riesgo. Esto coincide con lo encontrado en la clasificación del riesgo en EI, ya que de 49 alumnos clasificados en riesgo solo 1 pertenecía a la escuela concertada.

En 1° de EP, no hubo diferencias significativas, entre los grupos Riesgo y No Riesgo, en el crecimiento de ninguna de las tareas que fueron sensibles al crecimiento (i.e., CNL, CSL, CFS, LP, TM y FLO). No obstante, al igual que en EI, se encontraron diferencias en el intercepto a

favor del grupo No Riesgo. Las diferencias en el intercepto fueron especialmente pronunciadas en la tarea FLO. Los alumnos en el grupo en Riesgo leían de media en noviembre 8.28 palabras, y finalizaban el curso leyendo 22.84 palabras, mientras que los alumnos en el grupo No Riesgo leían 42.12 palabras al inicio, y finalizaron el curso leyendo 62.82 palabras. Nuevamente, estos resultados confirman la importancia de esta habilidad en 1º de EP.

Implicaciones para el Estudio 2

El 2º estudio de esta tesis doctoral tiene como objetivo principal evaluar la eficacia de una intervención lectora ofrecida dentro del contexto de implementación del Nivel 2 del modelo RtI. Para poder implementar este nivel de intervención, se requiere de un sistema de evaluación que permita, por un lado, detectar al alumnado en riesgo de presentar dificultades en el aula (i.e., Nivel 1) y, por otro lado, evaluar la respuesta del alumnado a la intervención recibida (NCRTI, 2010).

La puntuación global ZIPAL, ha demostrado ser fiable y válida a la hora de detectar al alumnado en riesgo de presentar dificultades lectoras al final de EI 5 años y 1º de EP. En EI 5 años, los puntos de corte escogidos siguieron siempre el criterio de Hintze y Silbergliitt (2005), revelando valores de sensibilidad superiores al 80%, y valores de especificidad superiores al 70 % en todos los momentos de medida. En el caso de la puntuación global en 1º de EP, se cumplió el criterio de Johnson et al. (2009), ya que los puntos de corte escogidos para clasificar al alumnado mostraron valores superiores al 90% tanto en sensibilidad como en especificidad. En el cribado de noviembre y febrero se priorizó la sensibilidad frente a la especificidad, ya que se trata de las evaluaciones que se emplearían para decidir qué alumnado pasaría a un Nivel 2 de intervención. Además de las puntuaciones globales, este estudio ofrece información acerca de qué tareas individuales son más válidas para ser empleadas para tomar decisiones acerca de la clasificación del estatus de riesgo en cada momento de medida. Por tanto, este estudio ha demostrado la adecuación para el uso previsto y la adecuación técnica del IPAL a la hora de ser empleado como una herramienta que los maestros podrían emplear como medida de cribado universal la Comunidad Autónoma de Canarias.

Además de la capacidad para detectar al alumnado en riesgo de presentar dificultades lectoras, la mayoría de las MBC que componen el IPAL han demostrado ser sensibles al crecimiento del alumnado y, por tanto, pueden ofrecer información a los maestros acerca del progreso en la intervención. Con el objetivo de facilitar el insertado de datos y la interpretación de los resultados del IPAL, el grupo de investigación Dificultades de Aprendizaje, Psicolingüística y Nuevas Tecnologías (DEAP&NT) de la Universidad de La Laguna, diseñó una plataforma web a instancias de la Consejería de Educación y Universidades del Gobierno de Canarias. En esta plataforma, al introducir los resultados de la evaluación, se obtienen gráficos e informes que ofrecen información sobre el cribado y el progreso de aprendizaje, y sobre el rendimiento del alumno evaluado con respecto a su grupo de clase. Además, el estatus de riesgo en la puntuación global y en las distintas MBC, aparece representado con distintos colores para facilitar su interpretación (para una descripción más exhaustiva véase Jiménez, de León y Gutiérrez, 2019). De esta forma, se agiliza y se reduce el riesgo de cometer errores en uno de los componentes más importantes de la implementación del modelo RtI: la toma de decisiones basadas en los datos.

ESTUDIOS DE INVESTIGACIÓN

Estudio 2

Implementación del modelo de Respuesta a la
Intervención en el área de Lectura 

2.1. Objetivos e hipótesis

El objetivo de este segundo estudio es determinar el efecto de una intervención en el Nivel 2 del Modelo de Respuesta a la Intervención (RtI), basada en los componentes que subyacen al aprendizaje de la lectura, dirigida a alumnado de Educación Infantil 5 años y 1º de Educación Primaria escolarizado en siete islas de la Comunidad Autónoma de Canarias.

Para ello, se plantean los siguientes objetivos específicos:

1. Controlar variables externas a la intervención que pudieran afectar al rendimiento lector del alumnado, garantizando que el grupo control y grupo experimental evaluados presenten características similares en relación con las prácticas de instrucción en el aula general (i.e., nivel 1 del modelo RtI), de alfabetización familiar, y las variables socioeconómicas del contexto familiar.
2. Emplear la herramienta IPAL (ver 1^{er} estudio experimental) como medida de cribado universal en el aula (i.e., noviembre, febrero y mayo) y de evaluación del progreso del aprendizaje (i.e., diciembre, enero, marzo, abril).
3. Garantizar la fidelidad de la implementación teniendo en cuenta las dimensiones propuestas por Keller-Margullis (2010) con respecto a la evaluación, intervención y toma de decisiones.
4. Evaluar el efecto de la intervención sobre el rendimiento lector comparando las pendientes de crecimiento, de las medidas del IPAL que mostraron ser sensibles al crecimiento, del:
 - a. Grupo control
 - b. Grupo intervención cuyo profesorado llevo a cabo la intervención con un nivel de fidelidad muy alto
 - c. Grupo intervención cuyo profesorado llevo a cabo la intervención con un nivel de fidelidad medio

Teniendo en cuenta estos objetivos se plantean las siguientes hipótesis:

1. No existirán diferencias significativas en las prácticas de enseñanza del profesorado que interviene en el aula general ni en las prácticas familiares en el hogar en relación con la lectura entre ambos grupos (i.e., experimental y control).
2. La herramienta IPAL presentará una adecuada validez ecológica, clasificando a un 20-30 % del alumnado en riesgo de presentar dificultades lectoras al inicio del curso. Este porcentaje disminuirá en el grupo que recibe la intervención.
3. La mayoría de los docentes que llevarán a cabo la intervención mejorará sus conocimientos tras la formación recibida, y llevará a cabo la intervención de la manera en que fue diseñada.
4. Los grupos experimentales (i.e., fidelidad alta y fidelidad media) mostrarán una pendiente de crecimiento en lectura distinta al grupo control:
 - a. Se espera encontrar una mayor pendiente de crecimiento en aquel alumnado que recibe una intervención llevada a cabo con fidelidad muy alta en comparación con el resto de los grupos (i.e., control y fidelidad media)
 - b. Se espera encontrar una mayor pendiente de crecimiento en tareas relacionadas con la automatización de la decodificación en comparación con aquellas relacionadas con procesos de alto nivel (i.e., comprensión) en los grupos de intervención (i.e., fidelidad media y fidelidad alta)

2.2. Método

2.2.1. Participantes

Para cumplir con los objetivos específicos de este estudio, se contó con la participación de docentes, familias y alumnado escolarizado en Educación Infantil 5 años y 1º de Educación Primaria en colegios públicos de 7 islas de la Comunidad Autónoma de Canarias.

Docentes del aula general. 114 profesores tutores del aula general (i.e., Nivel 1), 104 en el grupo experimental evaluado (Experimental_E) y 10 en el grupo control evaluado (Control_E), rellenaron de forma voluntaria un cuestionario acerca de las prácticas de enseñanza en lectura que realizaban en su aula.

Docentes que realizaron la intervención. Inicialmente, se contó con 75 docentes que llevarían a cabo la implementación del Nivel 2 del modelo RtI en colegios públicos. El 85.5 % de los docentes formaban parte de la Red de Centros Innovadores para la Continuidad escolar (RedCice) de la Comunidad Autónoma de Canarias, y de otros centros públicos que no estaban integrados en la Red. Los centros no integrados tenían como requisito para participar, disponer de horas de su saldo horario para destinarlas a tareas de apoyo. Los docentes participantes tenían principalmente la especialidad de actualización pedagógica (DAP, 37.1 %), de pedagogía terapéutica (PT, 25.2 %), maestros tutores (17.7 %) y maestros que integraban los equipos directivos de los centros (6.5 %). Al finalizar el proyecto, tras analizar los datos recogidos acerca de la fidelidad de la implementación, fueron eliminados del estudio 8 docentes por los siguientes motivos: abandonaron el programa antes de finalizar el curso académico, no habían rellenado las hojas de registro del estudio y/o no contaban con, al menos, una observación acerca de cómo habían realizado la evaluación y la intervención. La muestra final fue de 62 docentes (91.6% mujeres y 8.4% hombres).

Familias. 210 familias del grupo Control_E y 1176 familias del grupo Experimental_E evaluado rellenaron de forma voluntaria un cuestionario acerca de las prácticas de alfabetización temprana en el hogar.

Alumnado. La Tabla 2.1 muestra un resumen de todo el alumnado evaluado en noviembre, febrero y/o mayo en el grupo Experimental_E y control Control_E a lo largo del curso académico 2016-2017. El grupo Experimental_E estaba formado por el alumnado del Nivel 1 y Nivel 2 evaluado por los 62 docentes que llevaron a cabo el Nivel 2 del RtI. El grupo Control_E estaba formado por el alumnado del Nivel 1 y Nivel 2 evaluado por personal de apoyo a la investigación. Los alumnos del grupo Experimental_E estaban escolarizados en 62 centros situados en las 7 islas de la Comunidad Autónoma de Canarias, mientras que los alumnos del grupo Control_E en 15 centros situados en las islas capitalinas (i.e., Tenerife y Gran Canaria).

Tabla 2.1.

Alumnado evaluado a través del IPAL a lo largo del curso académico 2016-2017 en el contexto de implementación del modelo RtI en la Comunidad Autónoma de Canarias.

	Momento del curso escolar		
Educación Infantil 5 años	Noviembre	Febrero	Mayo
Experimental_E	1071	1044	973
Control_E	341	333	336
Total_E	1412	1377	1309
1º de Educación Primaria	Noviembre	Febrero	Mayo
Experimental_E	1389	1308	1246
Control_E	308	301	299
Total_E	1697	1609	1545

Alumnado en riesgo. Para evaluar el efecto de la intervención en el Nivel 2, se seleccionó solo al alumnado del grupo Experimental_E y Control_E que fue detectado en riesgo en noviembre y/o febrero a través del IPAL. Se emplearon los puntos de corte de la puntuación zIPAL_I y zIPAL_P seleccionados en el Estudio 1 (ver Tablas 1.9 y 1.10 del Estudio 1). El grupo seleccionado (i.e., de ahora en adelante grupo Intervención en Riesgo), recibió la intervención por parte de los docentes seleccionados finalmente ($n = 62$). Se eliminó de la muestra aquel alumnado en riesgo que solo fue evaluado en un momento de medida ($n = 12$), alumnado que estuvo en riesgo en febrero pero que no fue evaluado en noviembre ($n = 35$), y alumnado que presentaba algún tipo de Necesidades Educativas Especiales ($n = 5$).

La Tabla 2.2 muestra un resumen del alumnado finalmente seleccionado en el grupo Intervención en Riesgo (IR) y del grupo Control Riesgo (CR), detectados en riesgo en noviembre y/o febrero.

Tabla 2.2. Alumnado del grupo Intervención en Riesgo (IR) y Control en Riesgo (CR) detectados en riesgo en noviembre y/o febrero a través del IPAL.

	<i>n</i>	Edad	σ	M %	V%
Educación Infantil 5 años					
Intervención (IR)	225	5.18	0.27	47.8	52.2
Control (CR)	212	5.24	0.29	51.7	48.3
1° de Educación Primaria					
Intervención (IR)	317	6.25	0.37	44.1	55.9
Control (CR)	194	6.32	0.39	49.5	50.5

Nota. σ = Desviación típica de la edad en años; M% = Porcentaje de alumnas (mujeres); V% = Porcentaje de alumnos (varones).

2.2.2. Materiales

2.2.2.1. Para la evaluación y toma de decisiones

Indicadores de Progreso de Aprendizaje en Lectura (IPAL) (ver Anexos 1.3 y 1.4).

Medidas de cribado y progreso trimestral. Con el objetivo de detectar el estatus de riesgo del alumnado y comparar las curvas de crecimiento entre el grupo de intervención en riesgo y el grupo control en riesgo se emplearon las tres formas de cribado (i.e., noviembre, febrero y mayo) del IPAL (ver materiales del Estudio 1), tanto en Educación Infantil (5 años) como en 1° de Educación Primaria.

MBC de progreso. Con el objetivo de ofrecer herramientas de evaluación del progreso para guiar la intervención en el Nivel 2 del modelo RtI, se diseñaron 4 medidas de progreso mensual paralelas (i.e., diciembre, enero, marzo y abril) que se aplicaban en los meses posteriores a administrar la prueba de cribado. Las medidas se crearon siguiendo los mismos criterios que las pruebas de cribado: se cambiaron los estímulos presentados en las distintas formas, controlando que el nivel de dificultad se mantuviera constante. Todas las medidas se administraron de forma

individual, con, al menos, un ejemplo modelado por el examinador, y siguiendo la regla de los 3 segundos. Todas las medidas de progreso medían fluidez (i.e., administración en 1 minuto), y variaban en función del curso (ver Figura 2.1).

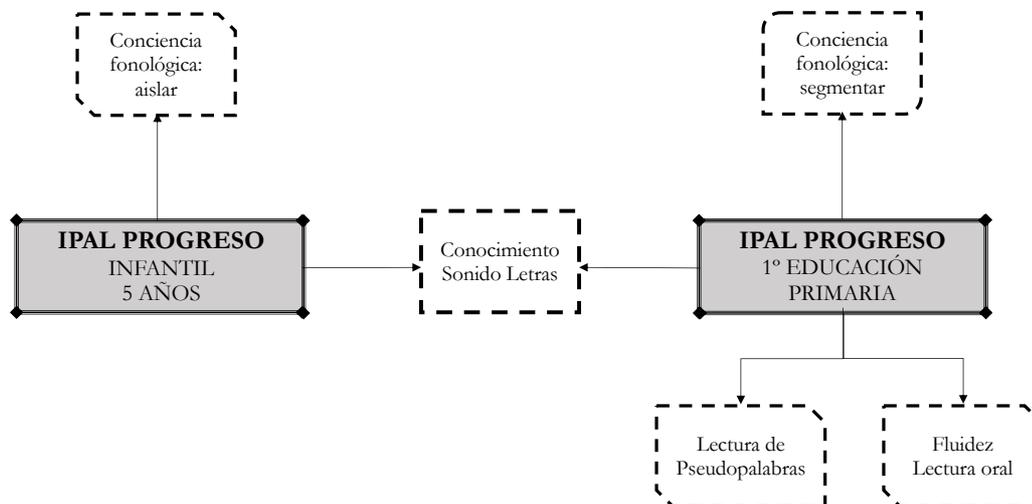


Figura 2.1. Esquema de las tareas que componen las 4 formas de progreso (i.e., diciembre, enero, marzo y abril) del IPAL en Infantil 5 años y 1º de Educación Primaria.

Web RtI

La Web RtI fue diseñada por el grupo de investigación Dificultades de Aprendizaje, Psicolingüística y Nuevas Tecnologías (DEAP&NT) de la Universidad de La Laguna y se encuentra ubicada en la página web oficial de la Consejería de Educación y Universidades del Gobierno de Canarias. Esta web tenía el objetivo de facilitar la interpretación de los resultados de la evaluación a través del IPAL y la toma de decisiones basadas en los datos. Para ello, el usuario debía introducir la puntuación obtenida por el alumnado en cada una de las MBC que componen el IPAL a lo largo del año. Con esta información la plataforma ofrecía los datos que se presentaban a continuación.

Informe individual. Este informe ofrece gráficas de evolución por tareas e información acerca del estatus de riesgo del alumnado.

Gráficas de evolución por cada una de las tareas divididas en colores. La Figura 2.2 representa la evolución de un alumno en la tarea de Conocimiento del Sonido de las Letras (CSL). El rojo representa la franja de puntuación donde el alumno se encontraría en riesgo, el amarillo bajo rendimiento, el azul rendimiento normal y el verde rendimiento óptimo.

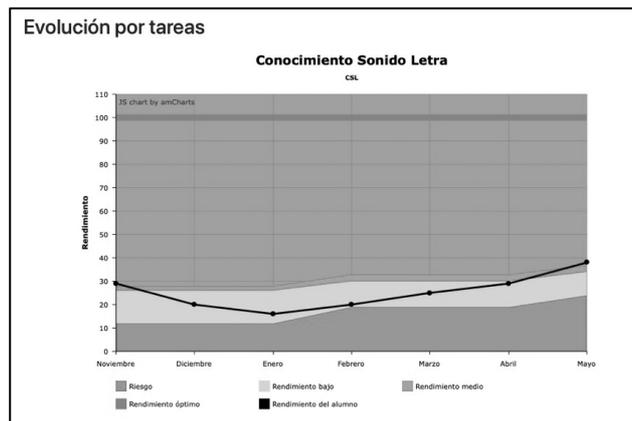


Figura 2.2. Ejemplo de gráfico de evolución del alumnado en la tarea del IPAL Conocimiento del Sonido de las Letras a través de la WebRtI.

Estatus de riesgo. La plataforma calcula la puntuación zIPAL teniendo en cuenta los datos normativos (ver Estudio 1), y determina el estatus de riesgo del alumno diferenciado por los mismos colores que las gráficas de progreso.

Informe de aula. La web ofrece un gráfico (ver Figura 2.3) donde el maestro puede observar la puntuación zIPAL, con el color del estatus de riesgo, obtenida por todos los alumnos de una misma aula.

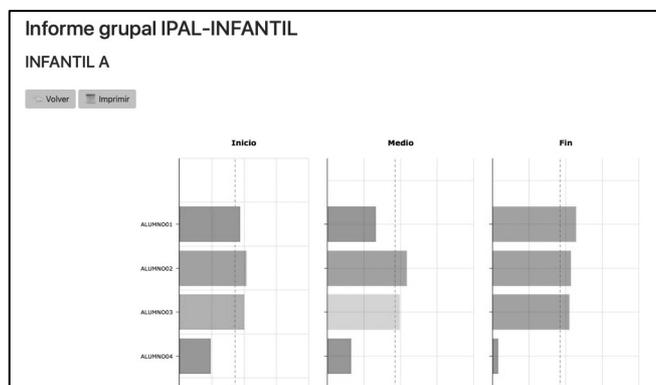


Figura 2.3. Gráfico grupal de la puntuación ómnibus del IPAL a través de la WebRtI.

Además, la web disponía de un apartado llamado “Mis cuestionarios”, donde estaban alojados los cuestionarios de autoevaluación mensual del profesorado para la evaluación del IPAL (i.e., *cuestionario para la autoevaluación de la aplicación de la herramienta IPAL*) y la implementación del programa Letra (i.e., *cuestionario para autoevaluación de la implementación de la instrucción Letra*) que se utilizaron como parte del análisis de la fidelidad del programa.

2.2.2.2. Para controlar las variables externas a la intervención

Cuestionario de prácticas de alfabetización tempranas en el hogar

Con la finalidad de controlar la influencia de factores socioeconómicos y las prácticas de alfabetización temprana en el hogar, se diseñó un cuestionario *ad hoc*, teniendo en cuenta la bibliografía científica revisada en el apartado “5.3. Prácticas de alfabetización en el hogar” del primer capítulo de esta tesis doctoral. La primera parte del cuestionario la formaban 4 ítems acerca del nivel de estudios de ambos padres (i.e., sin estudios, estudios primarios, educación secundaria/graduado escolar, bachillerato o ciclo formativo de grado medio, ciclo formativo de grado superior, diplomado y título superior/licenciado) y su nivel de ingresos (i.e., ningún ingreso, inferior a 1100€ mensuales, entre 1100€ y 2500€ mensuales, entre 2500€ y 3500€ mensuales y más de 3500€ mensuales). La segunda parte del cuestionario constaba de 18 ítems que medían la frecuencia de las prácticas de alfabetización temprana en el hogar a través de una escala tipo Likert de 0 a 3. Estos ítems se construyeron tratando de recoger 4 dimensiones del constructo de prácticas de alfabetización en el hogar: motivacional, funcional, lúdica e instruccional (ver Anexo 2).

Cuestionario sobre métodos de enseñanza de la lectura (*Jiménez y Hernández, 1986*)

Este cuestionario recoge información acerca de la experiencia y autopercepción del docente en la enseñanza de la lectura, así como aspectos relacionados con la metodología de instrucción y evaluación empleada en el área de la lectura dentro del aula. Está compuesto por 101 ítems con escala tipo Likert de 0 a 4. Presenta una elevada consistencia interna evaluada a través del estadístico α de Cronbach ($\alpha = .95$). Para los análisis de este estudio, se creó una puntuación global a través del cálculo de la media del total de ítems que contiene el cuestionario.

2.2.2.3. Para la formación e instrucción

Programa LETRA

Con el objetivo de ofrecer formación, materiales de instrucción y una guía estructurada para la implementación del nivel 2 del modelo RtI en lectura, contamos con la plataforma web LETRA (<http://letras.ull.es>) (Jiménez et al., 2013). El programa LETRA es un sistema de aprendizaje tutorial que utiliza la plataforma *moodle* para la ofrecer formación, materiales y herramientas de evaluación, para poder realizar intervención en la lectura en alumnado en riesgo de presentar dificultades. A través de una biblioteca *online*, los usuarios del programa pueden acceder a 6 módulos que recogen los contenidos y recursos que necesita el profesorado en su formación: Fundamentación teórica, Estructura, Implementación, Evaluación, Experiencias y Recursos bibliográficos. A continuación, se describe en detalle cada uno de estos módulos.

Fundamentación teórica. En este módulo se ofrecen seis tutoriales teóricos (i.e., Prevención y Modelo RtI; Conciencia Fonológica; Conocimiento Alfabético; Vocabulario; Fluidez; Comprensión) con el objetivo de que el profesorado adquiriera los conocimientos necesarios acerca del modelo RtI y los componentes fundamentales que subyacen al aprendizaje temprano de la lectura. Cada uno de los tutoriales presenta un cuestionario *pretest* (de cumplimentación previa a la visualización del tutorial) y *posttest* (tras la visualización repetida y estudio del tutorial) para evaluar la ganancia en los conocimientos adquiridos.

Estructura. En este módulo se presenta la organización del material para la intervención con el alumno.

Implementación. El programa fue diseñado con el objetivo de ofrecer a los docentes recursos para trabajar con alumnado con Dificultades Específicas de Aprendizaje en Lectura (DEAL). Por ello, está fundamentado en el enfoque de la instrucción directa, enfatizando la división en pequeños grupos, la instrucción cara a cara profesor-alumno y el uso de lecciones claramente articuladas, con una secuencia estructurada y material explícito. El programa emplea prácticas instruccionales efectivas que han demostrado ser efectivas para trabajar con el alumnado

en riesgo de presentar DEA (ver apartado 2.3. Intervenciones tipo Nivel 2 del modelo RtI en lectura, del capítulo 1 de la presente tesis doctoral): instrucción explícita a través del modelado, *feedback* correctivo y múltiples oportunidades de práctica.

Las actividades instruccionales se organizan en 5 libros para el profesorado y 5 libros para el alumnado. En estos libros se trabajan todas las letras del alfabeto español y todos los componentes tempranos de la lectura (i.e., conciencia fonológica; conocimiento alfabético; vocabulario; fluidez; comprensión). Además, se indica la secuencia didáctica teniendo en cuenta: los modos articulatorios de cada una de las consonantes, la transparencia sonido-grafía, la dificultad en la escritura, así como la estructura silábica. El Libro I está dedicado a la instrucción de los sonidos vocálicos (v.gr., identificación del sonido de la vocal al inicio, en el medio y al final de la palabra), a la enseñanza de la grafía de las vocales minúsculas y mayúsculas y al uso del vocabulario oral y escrito. En este libro se trabajan fundamentalmente los componentes de conciencia fonológica, conocimiento alfabético y vocabulario. Los Libros II, III, IV y V contienen, en este orden, las consonantes invariantes frecuentes y fricativas, laterales y vibrantes, nasales, oclusivas, poco frecuentes, dependientes del contexto (v.gr., la c y la g), muy infrecuentes y, por último, los grafemas compuestos. Además, estos libros incorporan materiales para trabajar la fluidez. Cada actividad instruccional se presenta en una ficha de trabajo que recoge los materiales necesarios para llevarla a cabo y la secuencia instruccional: 1. Presentación de la actividad; 2. Modelado; 3. Actividad grupal; 4. Práctica correctiva grupal; 5. Actividad individual; 6. Práctica correctiva individual.

A continuación, veremos algunos ejemplos de los materiales empleados por el programa para trabajar cada habilidad.

Conciencia fonológica (CF): estas actividades están centradas en la manipulación de los fonemas. La Figura 2.4 muestra un ejemplo en el cual el maestro dice “Vamos a hacer un juego. Ahora yo diré una palabra y cuando escuchen el sonido /b/ harán una cruz en sus cuadernos. Primero hago yo un ejemplo y luego seguirán ustedes”.

13.2 Decimos palabras con el sonido /b/

1.	2.
3.	4.
5.	6.
7.	8.

Figura 2.4. Ejemplo de actividad de conciencia fonológica del programa LETRA.

Conocimiento alfabético (CA): se emplean actividades con el objetivo de afianzar la relación grafema-fonema y en algunas actividades se trabaja la escritura de estos grafemas. La Figura 2.5 muestra un ejemplo de cómo identificar el grafema “b” correspondiente al fonema /b/ representado en cada imagen.

Vocabulario (VOC): se plantean actividades para trabajar el vocabulario expresivo y receptivo, oral y escrito. En la Figura 2.5 vemos una forma de trabajar el vocabulario receptivo escrito mientras trabajamos el conocimiento alfabético.



Figura 2.5. Ejemplo de actividad de conocimiento alfabético del programa LETRA.

Fluidez (F): esta dimensión se trabaja de forma transversal a lo largo de la mayoría de los componentes (v.gr., juegos con cronómetros) y además se ofrece un entrenamiento específico en lectura de palabras multisilábicas (ver Figura 2.6).



Figura 2.6. Ejemplo de actividad fluidez de lectura de palabras multisilábicas del programa LETRA.

Comprensión (COM): para trabajar la comprensión, el programa ofrece un álbum ilustrado llamado “El rey que tenía tres hijas” (ver Figura 2.7) que permite que acceda a la comprensión a través de dos elementos: las ilustraciones, por un lado, y la voz del mediador, por otro, al narrar el texto, especialmente si ellos no pueden leerlo por sí solos. El profesor dispone de una guía donde se le orienta acerca del tipo de preguntas que debe formular antes, durante y después de la lectura. Además, se trabajan estrategias de comprensión lectora (i.e., realización de esquemas, activación de conocimientos previos, formulación de preguntas).



1. Preguntas ANTES DE LA LECTURA:		
1.1. Ante el título (que debe ser leído en voz alta) y la ilustración de la cubierta:		
PREGUNTA	POSIBLES RESPUESTAS	TIPO DE CONOCIMIENTO
¿Quiénes son estos personajes?	<ul style="list-style-type: none"> Las tres princesas (respuesta probable, después de descartar otras opciones) 	La pregunta sirve para que se produzca la identificación entre las figuras representadas y los personajes
¿Cómo se llama el hijo de un rey? ¿Y la hija? ¿Dónde viven los reyes? ¿Qué llevan los reyes en la cabeza? ¿Cómo se llama el sitio donde se sientan?	<ul style="list-style-type: none"> príncipe princesa castillo, palacio... corona trono 	Conocimientos enciclopédicos / sobre el mundo / lingüísticos Sirven para activar conocimientos previos sobre el léxico de posible aparición

Figura 2.7. Ejemplo de álbum ilustrado y preguntas de comprensión del programa LETRA.

Evaluación. En este módulo se ofrece una formación tutorial en la forma de aplicación y corrección de cada una de las medidas que componen el IPAL, además de ofrecer ejemplos prácticos en cada una de las tareas. Aunque el material del IPAL fue repartido en las sesiones presenciales, los docentes también podían acceder al material necesario para las evaluaciones de cribado y progreso a través del programa LETRA.

Experiencias. Los docentes tenían acceso a una serie de grabaciones en las que el programa LETRA es llevado a cabo en pequeños grupos trabajando cada uno de los componentes de la lectura con la misma secuencia de instrucción que aparece en las fichas del material didáctico: 1. Presentación de la actividad; 2. Modelado; 3. Actividad grupal; 4. Práctica correctiva grupal; 5. Actividad individual; 6. Práctica correctiva individual.

Recursos bibliográficos. Por último, el programa ofrece bibliografía complementaria para profundizar en el contenido de cada uno de los componentes de la formación teórica.

2.2.2.4. Para garantizar la fidelidad de la implementación

Autoinformes

Cuestionario para la autoevaluación de la aplicación de la herramienta IPAL. Este autoinforme permite al docente valorar su grado de adecuación a la hora de utilizar la herramienta IPAL como instrumento de detección del alumnado en riesgo de presentar futuras dificultades en el aprendizaje de la lectura, permitiéndole analizar cómo está empleando la herramienta y si está siguiendo de manera adecuada sus instrucciones. Para ello, se presenta una escala con 12 ítems tipo Likert de 0 a 4 (ver Anexo 3). Los ítems que componen este cuestionario evalúan aspectos fundamentales relacionados con la aplicación y corrección del IPAL y se formulan en primera persona. Este cuestionario se presenta integrado dentro de la WebRtI.

Cuestionario para la autoevaluación de la implementación de la instrucción LETRA. Este autoinforme permite al docente valorar su grado de adecuación a la hora de adecuar las pautas de instrucción establecidas en el programa LETRA, permitiéndole analizar en qué medida la metodología de instrucción está siendo llevada a cabo tal y como prescribe el programa.

Para ello, se presenta una escala con 12 ítems tipo Likert de 0 a 4 (ver Anexo 4). Los ítems que componen la escala evalúan aspectos fundamentales relacionados con las pautas de instrucción propuestas en el programa Letra y se formulan en primera persona. Este cuestionario se presenta integrado dentro de la WebRtI.

Escalas de observación externa

Las escalas de observación externa para la evaluación del IPAL (i.e., cuestionario para la evaluación externa de la aplicación de la herramienta IPAL) y de la implementación del programa Letra (i.e., cuestionario para la evaluación externa de la implementación de la instrucción LETRA) contienen los mismos ítems que los cuestionarios de autoevaluación, pero presentados en 3ª persona. Además, los observadores externos disponían de una rúbrica que les ayudaba a interpretar la escala de observación externa del IPAL (ver Anexo 5) y de la implementación del programa Letra (ver Anexo 6).

Hoja de registro de las sesiones de intervención

La Figura 2.8 ofrece un ejemplo de la hoja de registro cumplimentada en un centro.

DATOS DEL ALUMNADO			Fecha			Fecha			Fecha		
			9-01-17			10-01-17			11-01-17		
Alumno/a	CIAL	Curso	Comp	Dur	Asist	Comp	Dur	Asist	Comp	Dur	Asist
ALAYAH	*****	1º B	CF CA	50m	S	CF CA	50m	S	V F C	50m	S
ASHLEY A	*****	1º B	CF CA	50m	S	CF CA	50m	S	V F C	50m	S
CRISTOPHER	*****	1º B	CF CA	50m	S	CF CA	50m	S	V F C	50m	S
PABLO M	*****	1º B	CF CA	50m	S	CF CA	50m	S	V F C	50m	S

Figura 2.8. Hoja de registro semanal cumplimentada por uno de los centros participantes en el proyecto.

Los profesores que llevaron a cabo la intervención debían rellenar una hoja de registro de las sesiones de intervención donde recogían la siguiente información: alumnos que componen el grupo de intervención, asistencia del alumnado a las sesiones, número de sesiones llevadas a cabo

cada semana, duración de las sesiones y componentes instruidos (i.e., conocimiento alfabético; conciencia fonológica; vocabulario; fluidez; comprensión).

2.3. Procedimiento

Para poder llevar a cabo este estudio, se estableció un convenio de colaboración conjunta entre el grupo de investigación DEAP&NT de la Universidad de La Laguna, y la Consejería de Educación y Universidades de la Comunidad Autónoma de Canarias (2017, BOC-A-2017-151-3906). A través de este convenio, se ofertaba a docentes (principalmente aquellos que deseaban continuar en la RedCice) la posibilidad de formarse en el Modelo RtI. Este proyecto contó con la colaboración de la Agencia Canaria de Calidad Universitaria y Evaluación Educativa (ACCUEE) quien se encargó de la selección inicial de los 75 centros experimental y 15 centros control, tratando de mantener la equiparación en variables sociodemográficas y socioeconómicas. Una vez que los centros fueron seleccionados se llevaron a cabo las siguientes acciones.

2.3.1. Equivalencia grupo Control_E y Experimental_E

Para evaluar el grado de equivalencia entre el grupo Control_E y Experimental_E se evaluaron las prácticas de enseñanza en el aula general a través del cuestionario sobre métodos de enseñanza de la lectura (Jiménez y Hernández, 1986) y las prácticas en el hogar a través del cuestionario de prácticas de alfabetización tempranas en el hogar (creado *ad hoc*). Para llevar a cabo estas evaluaciones, en las reuniones presenciales con los docentes que llevaron a cabo la intervención y en las sesiones de formación con los evaluadores del grupo Control_E, se informó a los asistentes que los tutores de las aulas en donde se estaba realizando los cribados, recibirían un cuestionario para evaluar sus prácticas de enseñanza en lectura. Además, la ACCUEE envió el siguiente correo electrónico a todos los colegios participantes:

Estimada directora, estimado director,

para concluir con la participación de su centro en la evaluación del **pilotaje del Modelo RtI** como centro de control durante este curso, le comunicamos que, la persona que realizará la aplicación de la última prueba a los estudiantes de su centro, le entregará unos **cuestionarios para las familias** de los estudiantes que han sido evaluados. Asimismo, también le indicamos los enlaces para los **cuestionarios de los docentes** que imparten clase a los estudiantes evaluados:

LECTURA: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeejjVtKWpiE3jOJyLAFaigJsU77DqOsal3oqTRIUwr_eUB_g/viewform?usp=sf_link

Cualquier cuestión o aclaración relativa a esta información, la podrán consultar directamente con la persona que aplicará las pruebas en su centro.

Agradeciendo de antemano su colaboración, reciba un cordial saludo.

Atentamente,

Agencia Canaria de Calidad Universitaria y Evaluación Educativa (ACCUEE)

Como podemos observar en este correo, el cuestionario sobre métodos de enseñanza de la lectura (Jiménez y Hernández, 1986) se envió a todos los tutores del aula por medio de la plataforma Google encuestas. En la última reunión presencial, se entregaron los cuestionarios de prácticas de alfabetización familiar en formato papel y, tanto los docentes del grupo Experimental_E como los evaluadores del grupo Control_E, se encargaron de entregarlos al tutor del aula que evaluaban. El tutor del aula se encargó de enviar los cuestionarios a cada hogar. Al final del curso académico, una vez que las familias entregaron todos los cuestionarios cumplimentados, los centros del grupo Control_E y experimental enviaron los cuestionarios a sus correspondientes Centros de Profesorado (CEP). Un equipo de la ULL se encargó de recoger los cuestionarios en los CEP y dos estudiantes de magisterio, que realizaban su Trabajo Fin de Grado sobre este cuestionario, introdujeron los datos en una hoja Excel.

2.3.2. Formación de las examinadoras del grupo Control_E y observadoras

En la administración del IPAL y la WebRtI

Con el objetivo de realizar las evaluaciones en el grupo Control_E, se proporcionó formación teórica y práctica a un equipo de 19 examinadoras, todas graduadas en psicología o magisterio, y 3 de ellas investigadoras del grupo DEAP&NT. Cada examinadora asistió a tres

sesiones de cuatro horas (i.e., una sesión por trimestre) acerca de la administración del IPAL y la introducción de los datos de la evaluación en la WebRtI. Las sesiones tuvieron lugar en las islas capitalinas donde se realizó la evaluación del grupo Control_E, Tenerife (3 sesiones) y en Gran Canaria (3 sesiones). El número de examinadoras por centro se distribuyó según el número de alumnos (aproximadamente una examinadora por cada 20 alumnos), por lo que algunos centros contaron con una examinadora y otros con dos.

En las observaciones externas

Un total de 15 examinadoras, la mayoría entrenadas también para la evaluación del grupo Control_E, recibieron formación en escalas de observación externa para la evaluación del IPAL (i.e., *cuestionario para la evaluación externa de la aplicación de la herramienta IPAL*) y de la implementación del programa Letra (i.e., *cuestionario para la evaluación externa de la implementación de la instrucción Letra*) en tres sesiones de cuatro horas. De estas 15 examinadoras, 5 eran investigadoras del grupo DEAP&NT.

2.3.3. Formación a través del programa Letra

Se realizó una metodología mixta (presencial y *online*). El Anexo 7 muestra el cronograma llevado a cabo para el desarrollo de la formación. Los docentes se dividieron en 3 grupos, cada uno tutorizado por una investigadora del grupo DEAP&NT.

Reuniones presenciales

Los docentes que llevaron a cabo la intervención en el grupo Experimental_E recibieron 4 sesiones de 4 horas de formación presencial. Se celebraron 4 sesiones en Tenerife y 4 sesiones en Gran Canaria, por lo que los docentes de las otras islas se desplazaron a las islas capitalinas para recibir la formación presencial. La primera sesión se llevó a cabo antes del inicio del proyecto y tuvo como objetivo principal la explicación del proyecto en su conjunto, explicando todos los componentes y procedimientos que se llevarían a cabo a lo largo del curso académico. La segunda sesión presencial se realizó antes de la administración del primer cribado (i.e., noviembre) y tuvo como objetivos el entrenamiento en la administración y corrección del IPAL, el insertado de datos

en la WebRtI, la toma de decisiones basadas en los datos y una explicación de la estructura del programa LETRA. La tercera sesión tuvo lugar antes de la administración del segundo cribado (i.e., febrero) y se centró en repasar la administración y corrección del IPAL, la resolución de dudas y la explicación más detallada de cómo trabajar los distintos componentes a través del programa LETRA. La cuarta y última reunión tuvo lugar antes de la administración del tercer cribado (i.e., mayo) y tuvo como objetivos principales la recogida de las hojas de registro semanales y el recordatorio de cumplimentación de los cuestionarios finales del programa LETRA. Además, se repasaron las normas de aplicación y corrección del IPAL y se mostraron resultados preliminares del proyecto (v.gr., resultados de los conocimientos adquiridos por los docentes participantes; porcentaje de alumnado evaluado durante el programa y evolución del alumnado detectado en riesgo).

Formación *online*

La formación *online* se llevó a cabo a través de la plataforma LETRA y se centró en los tutoriales del módulo de formación teórica y en el módulo de evaluación, aunque los docentes tenían acceso a los seis módulos de la plataforma. En cada uno de los tutoriales de formación teórica, los docentes debían repetir los siguientes pasos: 1) responder a los cuestionarios de conocimientos previos sobre esa sección (i.e., *pretest*); 2) ver, al menos, tres veces cada tutorial teórico; 3) responder a los cuestionarios de evaluación de cada tutorial (i.e., *posttest*).

Sistema continuo de apoyo, asesoramiento y consulta

A lo largo del curso académico, los profesores podían acceder a un foro permanente en la plataforma LETRA para atender las demandas de los maestros una vez iniciado el cribado y la intervención. Además, se les ofreció un correo electrónico donde podían consultar todas sus dudas. Los docentes recibían, a través de los foros de la plataforma conectados a sus correos electrónicos, mensajes que indicaban las fechas límite de cumplimentación de los distintos aspectos del programa (v.gr., cuestionarios *pretest* y *posttest*, cuestionarios de autoevaluación, insertado de los datos de la evaluación dentro de la WebRtI, reuniones presenciales, recogida de materiales).

Además, las observadoras que garantizaban la fidelidad de la implementación, después de cada sesión de observación, ofrecían asesoramiento y *feedback* acerca de la forma de aplicación del IPAL y de la implementación del programa LETRA.

2.3.4. Evaluaciones de cribado

Las evaluaciones de cribado, tanto en el grupo Control_E como en el grupo Experimental_E, tuvieron lugar tres veces a lo largo del curso escolar (i.e., noviembre, febrero y mayo) y se administraron a todos los alumnos de las aulas seleccionadas, independientemente del estatus de riesgo que presentasen en las evaluaciones anteriores. La administración del IPAL se realizó de manera individual, y se solicitó a los evaluadores que la realizaran en una sala aislada de ruidos y distracciones, durante las tres primeras horas lectivas. Las evaluaciones en el grupo Control_E fueron llevadas a cabo por las evaluadoras externas que recibieron la formación; en el grupo Experimental_E fueron llevadas a cabo por los docentes que recibieron la formación en el programa LETRA y atendieron a las reuniones presenciales. En las reuniones presenciales, se entregó todo el material necesario para realizar las evaluaciones: cuadernillo del alumno, plantilla del examinador, cronómetro y libro de texto adecuado al curso. Antes de iniciar la evaluación, los evaluadores debían recoger la información adicional acerca del alumnado (i.e., zona, repetidor, sexo, apoyo y NEAE). Una vez finalizada la evaluación, debían realizar las correcciones en la plantilla del examinador y volcar los datos en la WebRtI. La Figura 2.9 muestra los pasos que los docentes debían realizar en la WebRtI.

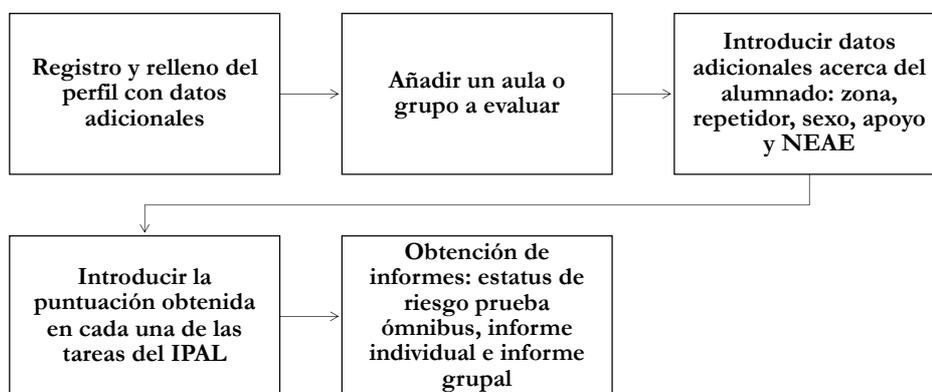


Figura 2.9. Pasos para el insertado de datos de la evaluación del IPAL en la WebRtI.

En las tercera y cuarta reuniones presenciales, las cuales tuvieron lugar antes de las evaluaciones de cribado de febrero y mayo respectivamente, se recordó a los docentes que debían evaluar a los mismos alumnos que fueron evaluados en noviembre, ofreciéndoles la opción de evaluar nuevos alumnos, siempre y cuando no dejaran de evaluar a ningún alumno del aula que ya había sido evaluado

2.3.5. Intervención y evaluaciones de progreso

¿Quién llevó a cabo la intervención?

La intervención fue llevada a cabo por los docentes del grupo Experimental_E que se formaron en el programa LETRA y atendieron a las sesiones presenciales.

¿Con qué alumnado se intervenía?

En la segunda sesión presencial, que tuvo lugar antes del primer cribado en noviembre, se formó a los docentes en la toma de decisiones en función de los datos obtenidos. El Anexo 8 muestra el documento que se entregó a los docentes para guiarles en la toma de decisiones. Se indicó que debían intervenir con aquellos alumnos que habían sido detectado con un mayor nivel de riesgo en el primer cribado.

¿Qué características debía tener la intervención?

La intervención debía ser llevada a cabo en pequeños grupos de 3 a 5 alumnos, 4 días semanales durante, al menos, 45 minutos, y siempre de forma complementaria a la instrucción en el aula. Se recomendó que la intervención se realizase durante las tres primeras horas del día. Debía estar basada en los componentes del programa LETRA, siguiendo la secuencia de aprendizaje propuesta y la metodología recomendada en las fichas de instrucción: directa (i.e., explicar a los alumnos qué se espera de ellos), explícita (i.e., qué pasos se deben seguir) y sistematizada (i.e., dinámica instruccional fija, ofreciendo muchas oportunidades de práctica con el fin de consolidar los aprendizajes). Aunque se recomendó que emplearan fichas de instrucción ya creadas en el programa LETRA, se ofreció la oportunidad de que creasen sus propias fichas y empleasen los materiales que ya disponían en el colegio. Los docentes debían rellenar los datos de las sesiones en

las *hojas de registro de la intervención*. Los docentes disponían de un foro específico en el programa Letra para consultar las dudas en relación con la implementación de la intervención.

¿Cómo se empleó la evaluación del progreso?

La evaluación del progreso se realizó de manera mensual (i.e., diciembre, enero, marzo y abril) con aquellos alumnos que estaban recibiendo la intervención en el Nivel 2 del modelo. La información obtenida por medio de las evaluaciones fue utilizada para la toma de decisiones con respecto a la intervención (v.gr., en qué componentes centrarse con mayor intensidad, qué letras o sonidos no conoce aún el alumno, cuándo avanzar hacia el siguiente nivel en la secuencia). Para la toma de decisiones, se indicó que podían emplear de forma conjunta las medidas de cribado y progreso del IPAL.

¿Qué duración total tuvo la intervención?

La intervención tuvo lugar en dos periodos: de noviembre a febrero y de febrero a mayo. Dado que una de las características del modelo RtI es el desplazamiento del alumnado en el sistema multinivel en función de la respuesta a la intervención, se indicó a los docentes, que llevaban a cabo la intervención, que cuando un alumno dejaba de estar en riesgo en la prueba de cribado de febrero, podía volver a la instrucción en el aula general (ver Anexo 8 de toma de decisiones).

¿Cómo se llevó a cabo la toma las decisiones basadas en los datos?

La Figura 2.10 muestra las diferentes decisiones que podían tomarse a lo largo del año: (1) alumnado que no fue intervenido en ningún momento del año; (2) alumnado que solo fue intervenido en el periodo de noviembre-febrero; (3) alumnado que solo fue intervenido en el periodo febrero-mayo; (4) alumnado intervenido durante todo el año.

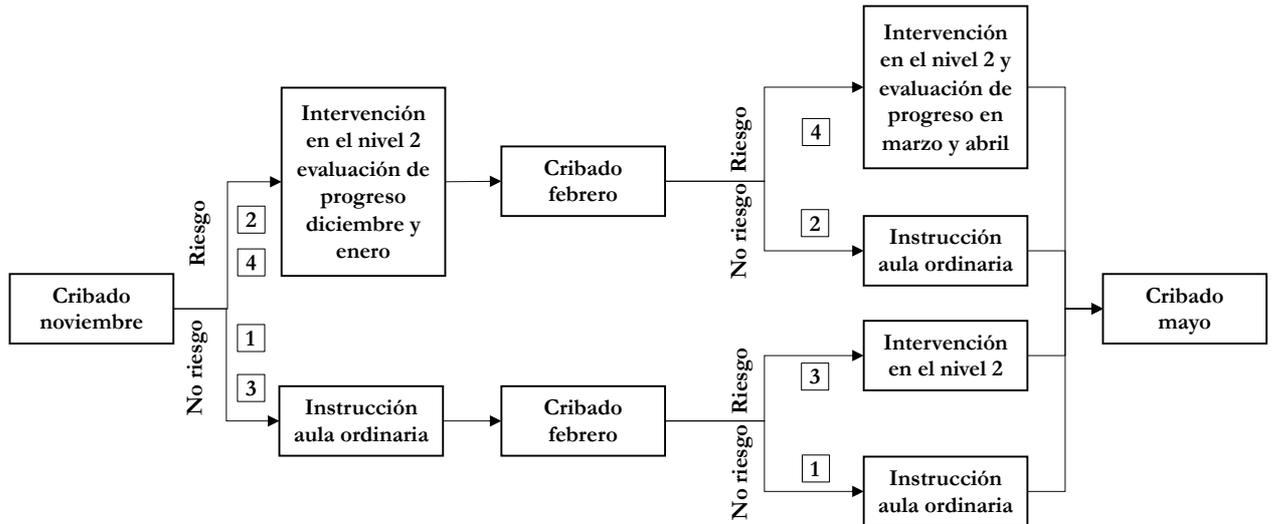


Figura 2.10. Toma de decisiones dentro del Modelo RtI en función del estatus de riesgo del alumnado en el grupo Experimental_E en las evaluaciones de cribado universal.

2.3.6. Fidelidad de la implementación

Para evaluar la fidelidad de la implementación, se llevaron a cabo tres tipos de medidas.

Observaciones externas

Se realizaron observaciones externas para evaluar la aplicación del IPAL (i.e., *cuestionario para la evaluación externa de la aplicación de la herramienta IPAL*) y la implementación del programa LETRA (i.e., *cuestionario para la evaluación externa de la implementación de la instrucción Letra*). Las observaciones se planificaron de forma que el 75% de los docentes participantes fueran observados, al menos, una vez (i.e., *observaciones únicas*), tanto en una evaluación completa a un alumno en la administración del IPAL (aproximadamente 30 minutos), como en una sesión completa de la implementación del programa LETRA (aproximadamente 50 minutos). El 25% de los docentes restantes fueron observados mensualmente una vez en la administración del IPAL y la implementación del programa LETRA (i.e., *observaciones de seguimiento*). Al inicio del curso escolar, cada docente tenía adjudicado una observadora que se mantenía a lo largo del curso. Después de cada observación, los docentes tenían una reunión con las observadoras con el objetivo de recibir *feedback* y asesoramiento acerca de la forma que estaban llevando a cabo la evaluación y la

intervención, ofreciéndoles consejos de mejora y resolviendo dudas que pudieran tener. Con el objetivo de evaluar la fiabilidad interjueces, el 30 % de las observaciones de seguimiento se llevaron a cabo con dos observadoras. Para la realización de las observaciones únicas se tuvo en cuenta que la observación de la evaluación y la implementación no se realizaran en el mismo mes. Además, se tuvo que organizar la observación en función de la distribución de los centros en cada isla.

Autoinformes

Los docentes debían rellenar de forma mensual los cuestionarios para la autoevaluación del IPAL y la implementación del programa LETRA. Como se explicó en el apartado de materiales, estos cuestionarios estaban alojados en la WebRtI, en el apartado de “Mis cuestionarios”. Todos los meses se envió un mensaje recordatorio a través de un foro de “Avisos” del programa Letra, donde se recordaba que debían rellenar ambos cuestionarios.

Relleno de las hojas de registro

En la segunda reunión presencial se explicó de manera detallada los datos que debían rellenar en la hoja de registro. Además, se indicó que debían cumplimentar los datos al finalizar cada una de las sesiones. Las hojas de registro que fueron rellenadas a mano se recogieron en la última reunión presencial celebrada en mayo. Para aquellos docentes que no entregaron las hojas de registro en esta reunión, se ofreció la oportunidad de enviarlas a través del correo electrónico. Al finalizar la formación y entregar todas las hojas de registro, todos los docentes recibieron un certificado de participación en el programa, acreditado por la Consejería de Educación y Universidades del Gobierno de Canarias.

2.4. Análisis de datos

2.4.1. Cuestionarios creados *ad hoc*

El primer paso fue la creación de una puntuación media por docente de los cuestionarios de las observaciones de seguimiento (i.e., aquellos que tenían dos observaciones mensuales del IPAL y del LETRA), teniendo como resultado 4 cuestionarios finales (i.e., 2 cuestionarios de autoevaluación y 2 de observación externa, sobre la aplicación del IPAL y la implementación del programa LETRA), con 12 ítems cada uno, que recogían la media de las puntuaciones obtenidas por cada docente a lo largo del año. Después, se analizó la fiabilidad de estos 4 cuestionarios finales analizando la consistencia interna a través del estadístico α de Cronbach, y la fiabilidad interjueces, a través del Índice de Correlación Intraclase (ICC).

Se examinó la validez de constructo del cuestionario de Prácticas de Alfabetización temprana en el Hogar, a través de la técnica Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) (ver apartado 2.4.3. Validez de constructo, en el Estudio 1). Se trató de confirmar una estructura factorial de segundo orden. Los factores de primer orden fueron las cuatro dimensiones del cuestionario (i.e., motivacional, funcional, lúdica e instruccional), y el factor de segundo orden el constructo de alfabetización en el hogar. Teniendo en cuenta la naturaleza ordinal de los ítems de la escala, el ajuste del modelo se realizó a través el método de estimación robusto de mínimos cuadrados ponderados (i.e., *robust weighted least squares estimator*, en inglés, WLSMV). Se eliminaron aquellos ítems que no correlacionaban con el resto de los ítems de la escala (i.e., $r < .30$) o que mostrasen una carga factorial inferiores a .30 (Brown, 2015).

2.4.2. Control de variables externas a la intervención

Se comprobó si existían diferencias en las prácticas de enseñanza en el aula general y en el hogar entre el grupo Control_E y experimental. Para ello, se realizaron 3 tipos de análisis.

Prueba t de Student para muestras independientes.

Se llevó a cabo un contraste de hipótesis a través de la prueba t de Student (i.e., $H_0 =$ no existen diferencias entre grupos) con la media de las puntuaciones en los ítems del cuestionario sobre métodos de enseñanza de la lectura como variable dependiente, y el grupo (i.e., control o experimental) como factor inter-sujeto.

ANOVA de dos factores con medidas repetidas en un solo factor.

Con el objetivo de comprobar que no existían diferencias en las prácticas de alfabetización en el hogar, se realizó un ANOVA de medidas repetidas, tomando como factor inter-sujeto el grupo y como factor intra-sujeto de medidas repetidas las dimensiones del cuestionario de Prácticas de Alfabetización temprana en el Hogar. Se comprobó el supuesto de esfericidad mediante la Prueba de Mauchly. El factor intra-sujeto se caracteriza porque todos los participantes del estudio pasan por todos los niveles. En este caso, los participantes contestaron a todos los ítems que formaban parte del cuestionario, y las dimensiones del cuestionario fueron tomadas como medidas repetidas ya que el AFC confirmó que estaban explicadas por un factor de segundo orden (i.e., constructo de prácticas de alfabetización).

Prueba χ^2 de Pearson.

Se llevaron a cabo 4 contrastes de hipótesis a través de la prueba χ^2 de Pearson (i.e., $H_0 =$ no existen diferencias entre grupos), para comprobar la ausencia de diferencias entre el grupo Experimental_E y control en las variables familiares socioeconómicas (i.e., estudios de la figura paterna, estudios de la figura materna, nivel de ingresos de la figura paterna y nivel de ingresos de la figura materna).

2.4.3. Validez ecológica del IPAL

La validez ecológica de una herramienta es un término referido a la generabilidad (i.e., medida en que los resultados de la evaluación se relacionan y/o predicen comportamientos fuera del entorno de la prueba) y la representatividad (i.e., grado en que las evaluaciones se asemejan a los contextos de la vida cotidiana) (Dawson y Marcotte, 2017). Para analizar esta validez se

siguieron las siguientes estrategias. Primero se creó una puntuación global en noviembre, febrero y mayo, tomando como referencia las medias y desviaciones típicas de la muestra normativa (ver Estudio 1). De ahora en adelante llamaremos a esta puntuación $zIPAL_n$. Luego se seleccionó al alumnado en riesgo de presentar dificultades lectoras empleando los puntos de corte de la puntuación $zIPAL$ de Estudio 1 (ver Tablas 1.9 y 1.10 del Estudio 1). Una vez que el alumnado fue seleccionado, se comprobó el porcentaje alumnado en riesgo clasificado por la puntuación global $zIPAL_n$ en los distintos momentos de medida en función del estatus de riesgo (i.e., Riesgo y No riesgo), grupo (i.e., control y experimental). Como criterio de discrepancia, se analizó el número de alumnos que aparecieron en las evaluaciones de cribado como fuera de riesgo, pero los docentes decidieron intervenir con ellos. Por último, se analizó la fiabilidad de las formas paralelas de las medidas de progreso creadas del IPAL en EI 5 años y 1º de EP. Se examinó para ello el coeficiente de correlación de Pearson entre las formas administradas de manera más cercana. Se empleó la muestra del grupo Experimental_E que recibió intervención en algún momento y, por tanto, se administró la evaluación de su progreso, con independencia de su estatus de riesgo

2.4.4. Fidelidad de la intervención

Para evaluar la fidelidad con la que se llevó a cabo la intervención se realizaron los siguientes análisis.

Prueba t de Student para muestras relacionadas.

Se llevó a cabo un contraste de hipótesis a través de la prueba t de Student para comprobar si hubo diferencias significativas entre el *pretest* y el *posttest* de los 6 tutoriales de formación teórica del programa LETRA que realizaron los profesores.

MANOVA de medidas repetidas.

Con el objetivo de obtener una medida de ganancia general tras la formación teórica del programa LETRA, se realizó un MANOVA de medidas repetidas, tomando como factor intra-sujeto de 2 niveles el momento (i.e., *pretest* y *posttest*) y como variables dependientes los 6 tutoriales del programa LETRA. Después se realizaron contrastes univariados intra-sujeto para evaluar el

efecto principal del factor momento en cada de las variables dependientes, empleando el estadístico de la prueba de Fisher (F). El tamaño del efecto fue reportado a través del estadístico η^2_p .

Calidad de la implementación.

Para analizar la calidad de la implementación se analizaron los 4 cuestionarios finales de autoevaluación y las observaciones externas. Además, se generó una puntuación media global de la fidelidad de la implementación que reunía estos 4 cuestionarios. Esta puntuación global fue empleada para dividir a los docentes en dos grupos (i.e., fidelidad alta vs. fidelidad media) empleando el percentil 50 como punto de corte. Se comprobó que existían diferencias significativas en las medidas de ambos grupos realizando un contraste con la Prueba *t* de Student para muestras independientes (i.e., H_0 = no existen diferencias entre grupos).

Análisis de las hojas de registro.

Se analizaron el número total de sesiones realizadas en EI 5 años y 1° de EP, en el periodo 1 de intervención (i.e., de noviembre a febrero), en el periodo 2 (i.e., de febrero a mayo), y el total de sesiones realizadas. Además, se calculó el número de veces que los docentes indicaron haber trabajado cada uno de los componentes del programa LETRA (i.e., CF, CA, VOC, F y COM).

2.4.5. Efecto de la intervención

Antes de analizar el efecto de la intervención, comprobamos los estadísticos descriptivos en las puntuaciones ZIPALn (i.e., noviembre, febrero y mayo) generadas empleando las medias y desviaciones típicas de la muestra normativa (i.e., Estudio 1). Además, realizamos contrastes con la prueba *t* de Student para comprobar si existían diferencias significativas en las medias de las puntuaciones ZIPALn.

Con el objetivo de evaluar el efecto de la intervención sobre los distintos componentes de la lectura, se compararon las curvas de crecimiento del grupo Control en Riesgo con las curvas de los grupos de Intervención en Riesgo divididos en función del tipo de intervención que recibieron (i.e., alta y media fidelidad) a través de modelos lineales jerárquicos (MLJ) de 3 niveles (ver el

procedimiento seguido para la construcción de los modelos en el apartado 2.4.6. Trayectorias de crecimiento del Estudio 1).

Como variables dependientes, se emplearon las medidas individuales del IPAL que habían mostrado ser sensibles al crecimiento en EI 5 años (i.e., CNL, CSL, CFA y ADV) y en 1° de EP (i.e., CNL, CSL, CFS, TM, LP y FLO) en el Estudio 1. Además, con el objetivo de obtener una medida de crecimiento global, se creó una nueva puntuación siguiendo el procedimiento recomendado por Moeller (2015). La autora advierte de los riesgos que se corren al usar puntuaciones estandarizadas para medir el crecimiento en estudios longitudinales. El principal problema es la pérdida de información acerca del crecimiento en las medias de los participantes en los distintos momentos de medida. Ante esta situación, la autora recomienda el uso de métodos que, aunque sigan dando el mismo peso a las variables que formarán la puntuación compuesta, no alteren la distribución multivariada ni la matriz de covarianza de las variables transformadas. El método seguido en este estudio fue el método POMP (i.e., *Proportion of Maximum Percentage*, en inglés) propuesto por Cohen et al. (1999, citado en Moeller, 2015). Este método consiste en cambiar el rango de la puntuación de todas las variables de 0 a 100 (ver Fórmula 1).

$$POMP = \left(\frac{P. \text{observada} - P. \text{mínima}}{P. \text{máxima} - P. \text{mínima}} \right) * 100 \quad (1)$$

Por último, se analizó el número de alumnos que salieron de la situación de riesgo en el grupo Control en Riesgo y el grupo de Intervención en Riesgo. Para ello, se analizaron las puntuaciones del cribado en mayo, y se tomaron como referencia los puntos de corte del IPAL en el primer estudio de esta tesis doctoral.

2.5. Resultados

2.5.1. Evaluación de cuestionarios creados *ad hoc*

Aplicación de la herramienta IPAL.

Tanto el autoinforme como la escala de observación externa para la autoevaluación de la aplicación de la herramienta IPAL mostraron índices adecuados de consistencia interna basada en las correlaciones de los 12 ítems finales ($\alpha_{\text{auto}} = .89$; $\alpha_{\text{obs}} = .82$). Sin embargo, el análisis reveló un incremento de la consistencia interna cuando el ítem 12 era eliminado ($\alpha_{\text{auto}} = .92$; $\alpha_{\text{obs}} = .84$) por lo que se decidió eliminar para los siguientes análisis. En cuanto al ICC de la escala de observación global, hubo un 84.22 % de acuerdo (95% CI = .74 - .90) entre dos observadoras que realizaron 5 observaciones conjuntamente al mes durante 5 meses (i.e., el 30 % de las puntuaciones de seguimiento).

Implementación de la instrucción Letra

Tanto el autoinforme como la escala de observación externa mostraron índices adecuados de consistencia interna basada en las correlaciones de los 12 ítems finales ($\alpha_{\text{auto}} = .94$; $\alpha_{\text{obs}} = .85$). En cuanto al ICC, en la escala global de observación externa del LETRA hubo un 94.65 % de acuerdo (95% CI = .91 - .97) entre dos observadoras que realizaron 5 observaciones conjuntamente (i.e., el 30 % de las puntuaciones de seguimiento).

Cuestionario de prácticas de alfabetización tempranas en el hogar

El AFC confirmó el ajuste de los datos a la estructura factorial de dos niveles propuesta, $\chi^2_{(131)} = 820.38$, $p < .001$; RMSEA = .07 (90% CI = .06 a .07); GFI = .98; TLI = .97; CFI = .97; SRMR = .06. La Figura 2.11 muestra la estructura y cargas factoriales del modelo. El factor general de segundo orden “Prácticas de alfabetización en el hogar”, reveló cargas factoriales significativas y por encima de .70. Los factores de primer orden (i.e., las dimensiones propuestas del cuestionario) explicaron una parte significativa, siempre por encima de .40, de la variabilidad de los indicadores observables (i.e., ítems del cuestionario).

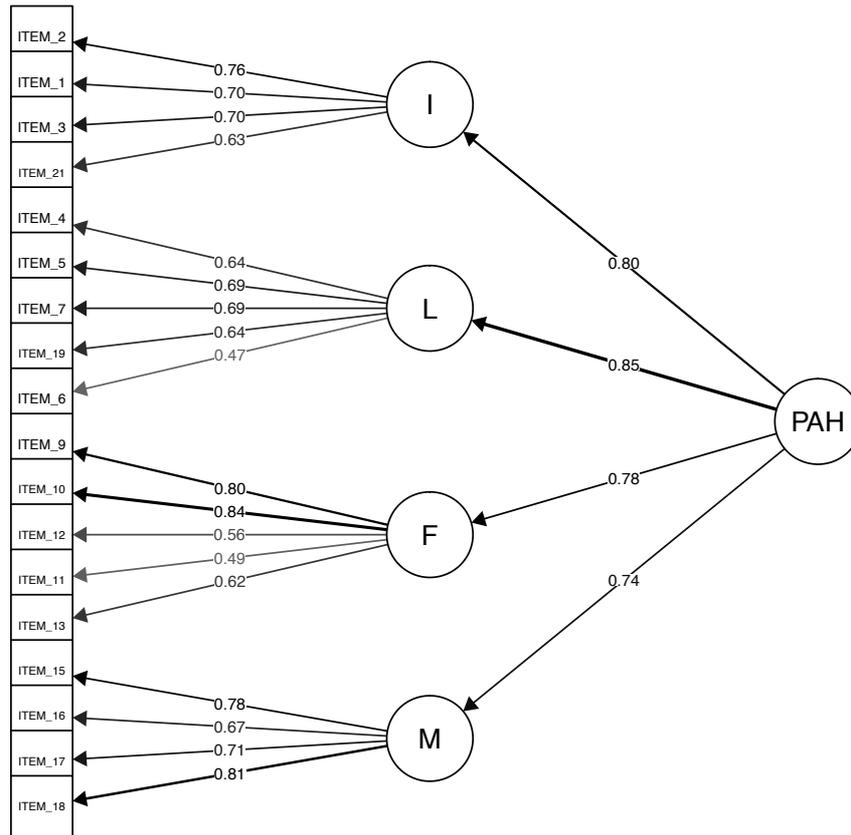


Figura 2.11. Análisis factorial confirmatorio del cuestionario de prácticas de alfabetización tempranas en el hogar.

Nota. PAH = Prácticas de alfabetización en el hogar; I = Dimensión instruccional; L = Dimensión lúdica; F = Dimensión funcional; M = Dimensión motivacional.

El análisis de la fiabilidad del modelo mostró índices adecuados para el factor de segundo orden ($\omega = .87$), y para cada uno de los factores de primer orden ($\omega_{\text{instruccional}} = .79$; $\omega_{\text{lúdico}} = .76$; $\omega_{\text{funcional}} = .80$; $\omega_{\text{motivacional}} = .83$).

2.5.2. Control de variables externas a la intervención

2.5.2.1. Prácticas de enseñanza en lectura en el aula general

Un total de 114 profesores tutores del aula general (104 del grupo Experimental_E y 10 del grupo Control_E) rellenaron el cuestionario sobre métodos de enseñanza de la lectura. En la escala de 0 a 4, la media global en la puntuación global de los profesores en el grupo Control_E fue 2.21 ($\sigma = .40$) y en el grupo Experimental_E fue 2.27 ($\sigma = .44$). La prueba de Levene reveló que no existían diferencias en las desviaciones de ambos grupos ($F = .04$; $p = .85$) por lo que no fue necesario realizar ninguna corrección. La prueba *t* de Student para muestras independientes

aceptó la hipótesis nula confirmando que no existían diferencias significativas entre las frecuencias de prácticas de enseñanza de ambos grupos en el aula general ($t_{112} = -.39; p = .70$).

2.5.2.2. Prácticas de alfabetización temprana en el hogar

Un total de 1386 familias (1176 del grupo Experimental_E y 120 del grupo Control_E) contestaron a todos los ítems del cuestionario de prácticas de alfabetización tempranas en el hogar. La prueba de Mauchly reveló que la asunción de esfericidad fue violada para los efectos del factor intrasujeto (i.e., las dimensiones del cuestionario) por lo que se corrigieron los grados de libertad usando la estimación de esfericidad de Greenhouse-Geisser. El ANOVA de un factor de medidas repetidas y un factor intergrupo (i.e., control y experimental) reveló que la interacción entre ambos factores no fue significativa ($F_{2,95} = 1.36, p = .25$), confirmando que no existían diferencias en las prácticas de alfabetización temprana en el hogar entre los estudiantes de ambos grupos.

Con respecto a los aspectos socioeconómicos, el contraste de hipótesis a través de la prueba χ^2 de Pearson reveló que no existieron diferencias significativas entre los grupos en los ingresos del padre ($\chi^2_4 = 3.75; p = .44$), los ingresos de la madre ($\chi^2_4 = 5.78; p = .22$) o los estudios del padre ($\chi^2_6 = 7.20; p = .30$). Sin embargo, el análisis reveló diferencias entre los grupos en los estudios de la madre ($\chi^2_6 = 13.51; p = .04$). Se realizó un análisis de frecuencia por cada rango de la categoría para encontrar donde se hallaban las diferencias (ver Tabla 2.3). Ambos grupos tienen un porcentaje similar de madres sin estudios, con estudios primarios y con titulaciones superiores. Las diferencias principales se encuentran en el graduado escolar y en la diplomatura.

Tabla 2.3.
Frecuencias en el tipo de estudios de las madres de grupo Control_E y Experimental_E.

	Sin Estudios	Estudios Primarios	Graduado Escolar	Grado Medio	Grado Superior	Diplomado	Titulado Superior
Control	1.5 %	10.8 %	19.9 %	27.0 %	13.2 %	14.2 %	14.2 %
Experimental	1.6 %	10.2 %	27.4 %	25.2 %	15.6 %	8.0 %	12.0%

2.5.3. Empleo del IPAL como herramienta de cribado y progreso

2.5.3.1. Herramienta de cribado en el Nivel 1

En Educación Infantil 5 años

La Tabla 2.4 muestra los estadísticos descriptivos de la puntuación $zIPALn_I$ en la muestra Experimental_E, Control_E y Total_E, cuyos valores de asimetría y curtosis se encuentran dentro de la normalidad. El grupo Control_E, al contrario que el grupo Experimental_E mostró una media en la puntuación $zIPALn_I$ negativa en todos los momentos de medida, indicando que sus valores estaban por debajo de los de la muestra normativa (Estudio 1). Además, esta media disminuía más con respecto a la muestra normativa conforme el curso académico avanzaba. En el caso del grupo Experimental_E ocurrió lo contrario. Al inicio la media coincidía con la muestra normativa, pero al final del curso la media mostró un valor positivo. Al finalizar el curso, ambos grupos muestran una curtosis positiva, indicando que la distribución era leptocúrtica (i.e., mayor cantidad de valores cercanos a la media).

Tabla 2.4. Estadísticos descriptivos de la puntuación $zIPALn_I$ creada con la muestra normativa del IPAL en Educación Infantil 5 años.

	Noviembre				Febrero				Mayo			
	μ	σ	<i>A</i>	<i>K</i>	μ	σ	<i>A</i>	<i>K</i>	μ	σ	<i>A</i>	<i>K</i>
Experimental_E	-.01	.65	-.10	.14	.02	.62	-.48	.85	.13	.69	-.67	1.82
Control_E	-.23	.67	.19	.44	-.40	.67	-.21	.56	-.41	.75	-.87	2.03
Total_E	-.06	.66	-.04	.14	-.08	.66	-.43	.60	.00	.74	-.72	1.78

Nota. μ = media; σ = desviación típica; *A* = Asimetría; *K* = curtosis. Ver tamaño muestra en Tabla 2.1.

La Tabla 2.5 muestra el número de alumnos clasificados en riesgo y fuera de riesgo en el grupo Experimental_E y el grupo Control_E en este curso. Con respecto a la muestra total en noviembre ($n = 1412$) el IPAL detectó en riesgo al 41.7 % del conjunto de la muestra control y experimental. Este porcentaje se redujo al 28.9 % al finalizar el curso, donde 379 alumnos de los 1309 evaluados fueron clasificados en riesgo. Con respecto al grupo Experimental_E, al inicio del curso fue detectado en riesgo el 37.4 % ($n = 401$) del total de la muestra experimental ($n = 1071$),

reduciéndose ese porcentaje al 21.1 % (n = 206) al finalizar el curso. En el grupo Control_E el porcentaje de alumnado clasificado como en riesgo fue similar inicio (n = 188; 55.1 % de la muestra control) al final del curso (n = 173, 51.5 % de la muestra control).

Tabla 2.5.

Alumnado clasificado en Riesgo y No riesgo de dificultades en lectura a través del cribado universal del IPAL en Educación Infantil 5 años.

	Noviembre		Febrero		Mayo				
	Riesgo	No riesgo	Riesgo	No riesgo	Riesgo	No riesgo			
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%			
Experimental_E	401	37.4	670	245	23.5	799	206	21.2	767
Control_E	188	55.1	153	162	48.6	171	173	51.5	163
Total_E	589	41.7	823	407	29.5	970	379	28.9	930

Nota. % porcentaje de alumnado en riesgo en función de la muestra. Total = suma de alumnado del grupo Control_E y Experimental_E. Ver tamaño muestra en Tabla 2.1.

Dada la diferencia encontrada en la clasificación entre el grupo Control_E y el grupo Experimental_E al inicio del curso (i.e., noviembre), se decidió realizar un histograma para analizar visualmente la distribución de las puntuaciones zIPALn_I de cada grupo (ver Figura 2.12).

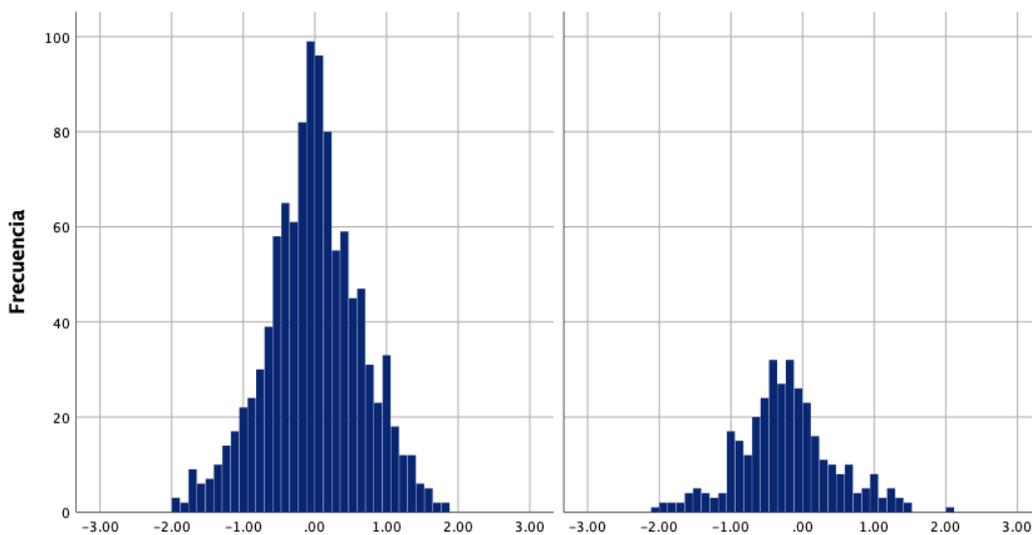


Figura 2.12. Histograma de las puntuaciones zIPALn_I en el grupo Experimental_E (izquierda) y grupo Control_E (derecha) en Educación Infantil 5 años en noviembre.

Ambas distribuciones mostraron valores de curtosis que revelaban una distribución mesocúrtica (i.e., distribución normal). Sin embargo, la asimetría en el grupo Control_E fue positiva, indicando una menor variabilidad en los valores por debajo de la media.

El grado de discrepancia entre la evaluación de cribado y la opinión del docente mostró porcentajes bajos. Tras el cribado de noviembre, los docentes decidieron intervenir con 27 alumnos (11 de noviembre a febrero y 16 durante todo el curso) que no fueron clasificados en riesgo por el IPAL, es decir, con el 4 % del alumnado en el grupo Experimental_E clasificado como No riesgo en noviembre ($n = 670$). Tras el cribado de febrero, los docentes decidieron intervenir con 13 alumnos clasificados como No riesgo, es decir, el 2 % del alumnado clasificado como No riesgo en febrero ($n = 799$).

En 1º de Educación Primaria

La Tabla 2.6 muestra los estadísticos descriptivos de la puntuación $zIPALn_P$ en la muestra experimental, control y total, cuyos valores asimetría y curtosis se encuentran dentro de la normalidad. En este curso, ambos grupos muestran valores por debajo de la muestra normativa en todo momento. Al igual que en EI, en mayo ambos grupos muestran una distribución leptocúrtica (i.e., mayor cantidad de valores cercanos a la media).

Tabla 2.6.

Alumnado clasificado en Riesgo y No riesgo de dificultades en lectura a través del cribado universal del IPAL en 1º Educación Primaria

	Noviembre				Febrero				Mayo			
	μ	σ	A	K	μ	σ	A	K	μ	σ	A	K
Experimental	-.48	.81	.43	-.28	-.35	.79	-.26	-.29	-.19	.77	-.40	2.46
Control	-.56	.72	-.32	-.48	-.55	.81	-.34	-.60	-.44	.84	-.34	1.40
Total	-.49	.79	.42	-.27	-.39	.80	-.28	-.33	-.24	.79	-.40	2.15

Nota. μ = media; σ = desviación típica; A = Asimetría; K = curtosis. Ver tamaño de la muestra en Tabla 2.1.

La Tabla 2.7 muestra el número de alumnos clasificados en riesgo y fuera de riesgo en el grupo Experimental_E y el grupo Control_E. Con la excepción del grupo Control_E, al inicio del curso, el porcentaje de alumnos detectados en riesgo fue superior que el detectado en EI en todos los momentos de medida, lo que coincide también con los valores menores en 1º de EP en la puntuación $zIPALn_P$. Con respecto a la muestra total al inicio del curso ($n = 1697$) se detectó en riesgo al 51.2 % ($n = 870$) de la muestra total. Este porcentaje se redujo al 37.1 % ($n = 573$) al finalizar el curso. Con respecto al grupo Experimental_E, al inicio del curso ($n = 1389$) fue

detectado en riesgo el 50.5 % (n = 702) del total de la muestra experimental, reduciéndose ese porcentaje al 34% (n = 428) al finalizar el curso. Como en EI, en este curso el porcentaje de alumnado en riesgo en el grupo Control_E fue similar al inicio (i.e., 55%) y al final del curso (i.e., 49%).

Tabla 2.7.

Alumnado clasificado en Riesgo y No riesgo de dificultades en lectura a través del cribado universal del IPAL en 1° de Educación Primaria

	Noviembre		Febrero		Mayo				
	Riesgo	No riesgo	Riesgo	No riesgo	Riesgo	No riesgo			
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%			
Experimental	702	50.5	687	600	45.9	708	428	34.3	818
Control	168	54.5	140	162	53.8	139	145	48.5	154
Total	870	51.2	827	762	47.3	847	573	37.1	972

Nota. % porcentaje de alumnado en riesgo en función de la muestra. Total = suma de alumnado del grupo Control_E y Experimental_E. Ver tamaño muestra en Tabla 2.1.

Con respecto al grado de discrepancia de la evaluación MBC con la opinión del docente, los porcentajes fueron más bajos que en EI. Tras el cribado de noviembre, los docentes decidieron intervenir con 23 alumnos (10 de noviembre a febrero y 13 durante todo el curso) que no fueron clasificados en riesgo por el IPAL, es decir, con el 3.3 % del alumnado en el grupo Experimental_E clasificado como No riesgo en noviembre (n = 687). Tras el cribado de febrero, los docentes decidieron intervenir con 4 alumnos clasificados como No riesgo, es decir, el 0.56 % del alumnado clasificado como No riesgo en febrero (n = 708).

2.5.3.2. Herramienta de evaluación del progreso en el Nivel 2

A continuación, se muestran los resultados correspondientes a cada una de las medidas de progreso administradas en el grupo Experimental_E. La muestra de estos análisis está compuesta por todos los alumnos con los que los docentes decidieron realizar la intervención y que fueron evaluados con la medida de progreso en algún momento. Tanto en EI 5 años como en 1° de EP, se eliminó del análisis las medidas administradas en diciembre (i.e., el primer momento de evaluación del progreso) ya que solo se registraron 40 evaluaciones en EI y 43 en 1° de EP, mientras que el número de evaluaciones en el resto de los meses fue superior a 200.

En Educación Infantil. Conciencia Fonológica: Aislar

La Tabla 2.8 muestra los estadísticos descriptivos y las correlaciones de Pearson entre las medidas CFA paralelas más cercanas.

Tabla 2.8.

Estadísticos descriptivos y correlaciones entre las MBC de progreso CFA en EI 5 años.

Mes CFA	Descriptivos			Correlaciones MBC paralelas cercanas			
	<i>n</i>	μ	σ	Enero	Febrero	Marzo	Abril
Noviembre	259	8.83	14.88	0.43			
Enero	206	23.35	21.45	1.00	0.66		
Febrero	256	26.23	24.29		1.00		
Marzo	178	32.10	25.70		0.75	1.00	
Abril	195	34.78	26.71			0.88	1.00
Mayo	235	42.31	27.53				0.85

Nota. Todas las correlaciones fueron significativas a nivel $p < .001$. μ = Media; σ = desviación típica; CFA = Conciencia Fonológica: Aislar; EI = Educación Infantil. El tamaño de la muestra indica los alumnos del grupo Experimental_E que fueron evaluados con el IPAL durante cada mes.

Los resultados de la medida CFA de progreso muestran que las medias aumentaron a lo largo del curso, y los coeficientes de correlación de Pearson fueron superiores a .70 a partir de febrero. La correlación entre la medida de noviembre y enero, donde la distancia entre ambas medidas fue mayor (i.e., dos meses), mostró el coeficiente de correlación más bajo.

En la Figura 2.13 se muestra el progreso obtenido en la MBC en aquellos alumnos del grupo Experimental_E cuyo progreso fue evaluado durante todo el curso.

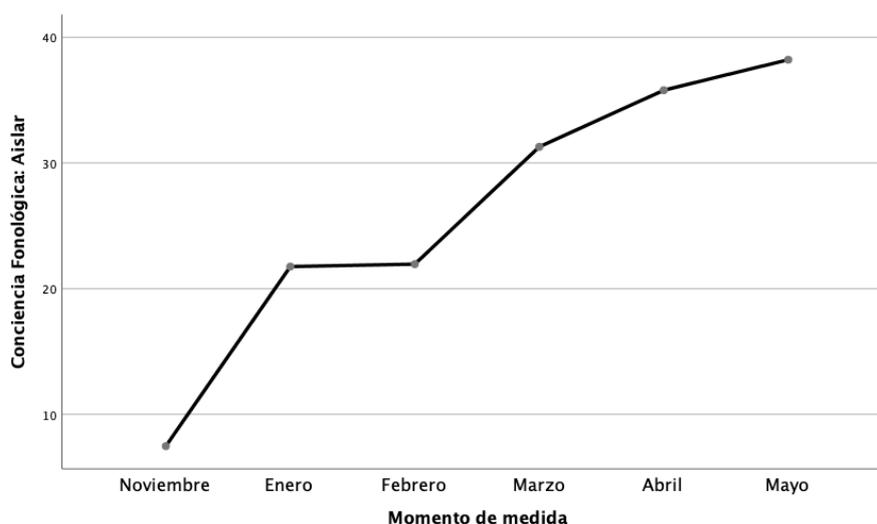


Figura 2.13. Gráfico de progreso de la medida CFA en Educación Infantil 5 años.

Nota. Tan solo se consideraron los alumnos evaluados todos los meses presentados ($n = 126$).

En Educación Infantil. Conocimiento del Sonido de las Letras

La Tabla 2.9 muestra los estadísticos descriptivos y las correlaciones de Pearson entre las medidas CSL paralelas más cercanas.

Tabla 2.9.
Estadísticos descriptivos y correlaciones entre las MBC de progreso CSL en EI 5 años.

Mes CSL	n	Descriptivos		Correlaciones MBC paralelas cercanas			
		μ	σ	Enero	Febrero	Marzo	Abril
Noviembre	259	1.92	2.89	0.48			
Enero	206	6.87	6.75	1.00	0.66		
Febrero	256	6.91	6.14		1.00		
Marzo	178	11.37	7.57		0.79	1.00	
Abril	195	12.90	9.33			0.87	1.00
Mayo	235	13.84	10.54				0.84

Nota. Todas las correlaciones fueron significativas a nivel $p < .001$. μ = Media; σ = desviación típica; CSL = Conocimiento del Sonido de las Letras; EI = Educación Infantil. El tamaño de la muestra indica los alumnos del grupo Experimental_E que fueron evaluados con el IPAL durante cada mes.

Los resultados de la medida CSL de progreso muestran que los alumnos al inicio del curso tan solo conocían 1.92 sonidos de media, las cuales aumentaron a lo largo del curso, con excepción de las medidas de enero y febrero. Los coeficientes de correlación de Pearson fueron superiores a .70 a partir de febrero. Al igual que la tarea CFA, la correlación entre la medida de noviembre y enero reveló el coeficiente más bajo.

En la Figura 2.14 se muestra el progreso obtenido en la MBC en aquellos alumnos del grupo Experimental_E que fueron evaluados durante todo el curso.

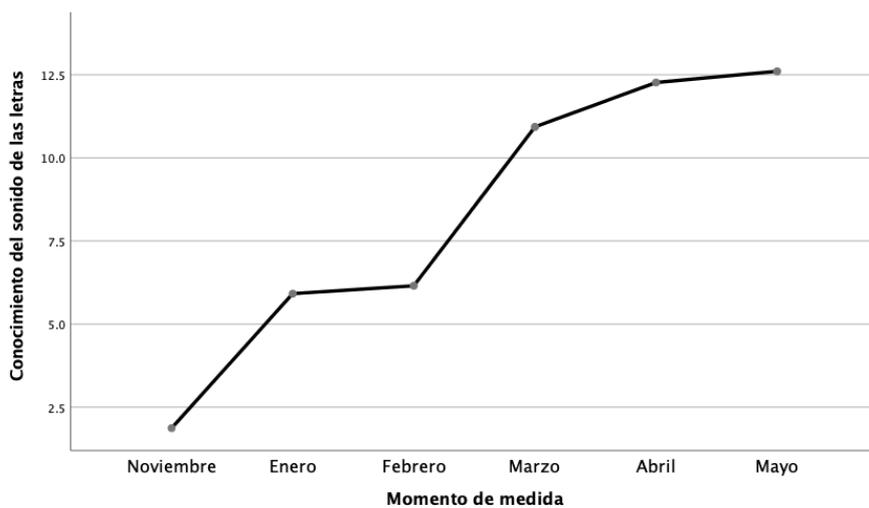


Figura 2.14. Gráfico de progreso de la medida CSL en Educación Infantil 5 años.
Nota. Tan solo se consideraron los alumnos evaluados todo el año (n = 126).

En 1° de Educación Primaria. Conocimiento del Sonido de las Letras

La Tabla 2.10 muestra los estadísticos descriptivos y las correlaciones de Pearson entre las medidas CSL paralelas más cercanas en EP.

Tabla 2.10.

Estadísticos descriptivos y correlaciones entre las MBC de progreso CSL en 1° de EP.

Mes CSL	Descriptivos			Correlaciones MBC paralelas cercanas			
	<i>n</i>	μ	σ	Enero	Febrero	Marzo	Abril
Noviembre	339	7.82	7.96	0.54			
Enero	278	18.54	12.95	1.00	0.76		
Febrero	334	21.53	13.03		1.00		
Marzo	250	28.24	14.34		0.75	1.00	
Abril	274	31.45	15.89			0.84	1.00
Mayo	326	33.38	14.94				0.83

Nota. Todas las correlaciones fueron significativas a nivel $p < .001$. μ = Media; σ = desviación típica; CSL = Conocimiento del Sonido de las Letras; EP = Educación Primaria. El tamaño de la muestra indica los alumnos del grupo Experimental_E que fueron evaluados con el IPAL durante cada mes

Los resultados de la medida CSL de progreso en 1° de EP muestran que los alumnos al inicio del curso conocían 7.82 sonidos de media, las cuales aumentaron a lo largo del curso. Los coeficientes de correlación de Pearson fueron superiores a .75 en todos los momentos del curso, con excepción de la correlación entre la medida de noviembre y enero, donde la distancia entre ambas medidas fue mayor (i.e., dos meses).

En la Figura 2.15 se muestra el progreso obtenido en CSL en aquellos alumnos que fueron evaluados durante todo el curso.

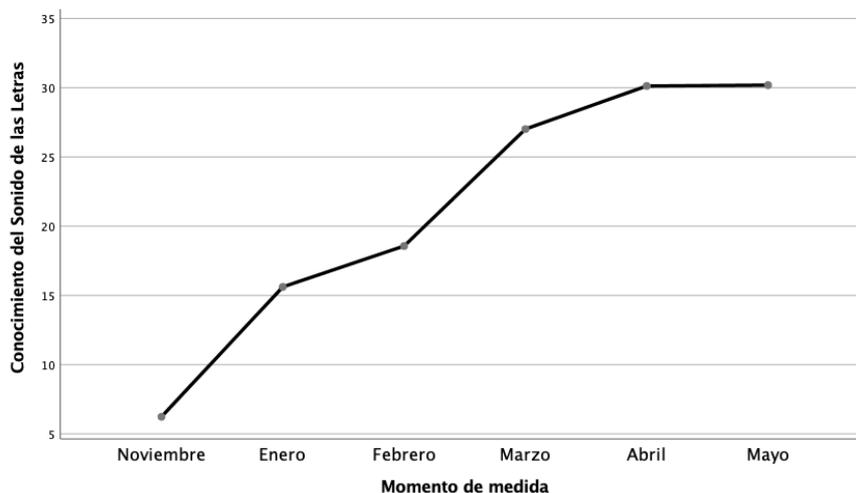


Figura 2.15. Gráfico de progreso de la medida CSL en 1° de Educación Primaria.

Nota. Tan solo se consideraron los alumnos evaluados todo el año ($n = 185$).

En 1° de Educación Primaria. Conciencia Fonológica: Segmentar

La Tabla 2.11 muestra los estadísticos descriptivos y las correlaciones de Pearson entre las medidas CFS paralelas más cercanas.

Tabla 2.11.

Estadísticos descriptivos y correlaciones entre las MBC de progreso CFS en 1° de EP.

Mes CFS	Descriptivos			Correlaciones MBC paralelas cercanas			
	<i>n</i>	μ	σ	Enero	Febrero	Marzo	Abril
Noviembre	339	8.41	9.25	0.55			
Enero	277	14.82	11.26	1.00	0.63		
Febrero	334	18.65	13.46		1.00		
Marzo	250	21.21	14.30		0.84	1.00	
Abril	274	25.05	15.07			0.88	1.00
Mayo	326	29.67	16.14				0.87

Nota. Todas las correlaciones fueron significativas a nivel $p < .001$. μ = Media; σ = desviación típica; CFS = Conciencia Fonológica: Segmentar; EP = Educación Primaria. El tamaño de la muestra indica los alumnos del grupo Experimental_E que fueron evaluados con el IPAL durante cada mes.

Los resultados de la medida CFS de progreso en 1° EP muestran que las medias aumentaron a lo largo del curso. Los coeficientes de correlación de Pearson fueron superiores a .84 a partir del mes de febrero. Las correlaciones entre las medidas anteriores fueron inferiores a 0.70, pero superiores a 0.50.

En la Figura 2.16 se muestra el progreso obtenido en la MBC en aquellos alumnos que fueron evaluados durante todo el curso.

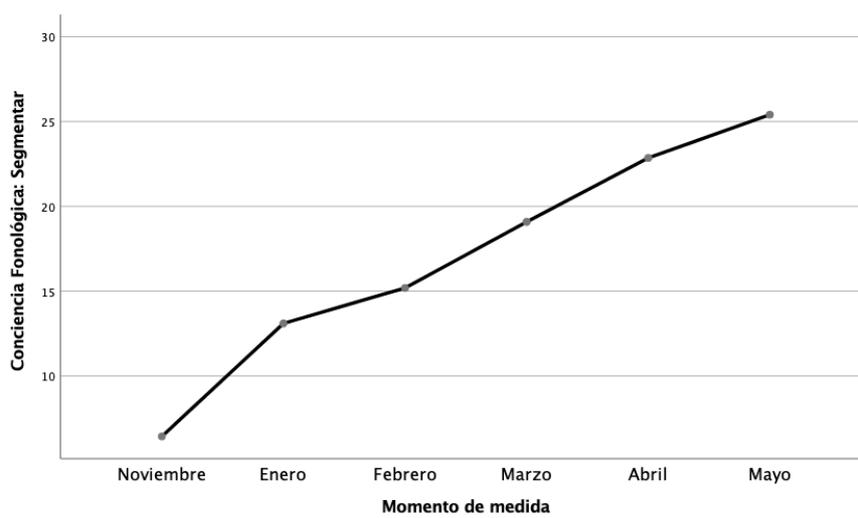


Figura 2.16. Gráfico de progreso de la medida CFS en 1° de Educación Primaria.

Nota. Tan solo se consideraron los alumnos evaluados todo el año ($n = 184$).

En 1° de Educación Primaria. Lectura de Pseudopalabras

La Tabla 2.12 muestra los estadísticos descriptivos y las correlaciones de Pearson entre las medidas LP paralelas más cercanas.

Tabla 2.12.

Estadísticos descriptivos y correlaciones entre las MBC de progreso LP en 1° de EP.

Mes LP	Descriptivos			Correlaciones MBC paralelas cercanas			
	<i>n</i>	μ	σ	Enero	Febrero	Marzo	Abril
Noviembre	339	2.90	4.58	0.66			
Enero	278	6.77	6.97	1.00	0.84		
Febrero	333	9.51	8.12		1.00		
Marzo	250	10.39	7.97		0.87	1.00	
Abril	273	12.59	8.90			0.90	1.00
Mayo	326	16.44	10.20				0.91

Nota. Todas las correlaciones fueron significativas a nivel $p < .001$. μ = Media; σ = desviación típica; LP = Lectura de Pseudopalabras; EP = Educación Primaria. El tamaño de la muestra indica los alumnos del grupo Experimental_E que fueron evaluados con el IPAL durante cada mes.

Los resultados muestran que las medias en LP aumentaron a lo largo del curso. Los coeficientes de correlación de Pearson fueron superiores a .87 a partir del mes de febrero y superiores a .90 a partir del mes de marzo. Como en las anteriores MBC, la única correlación inferior a .70 fue entre las MBC de noviembre y enero.

En la Figura 2.17 se muestra el progreso obtenido en LP en aquellos alumnos que fueron evaluados durante todo el curso.

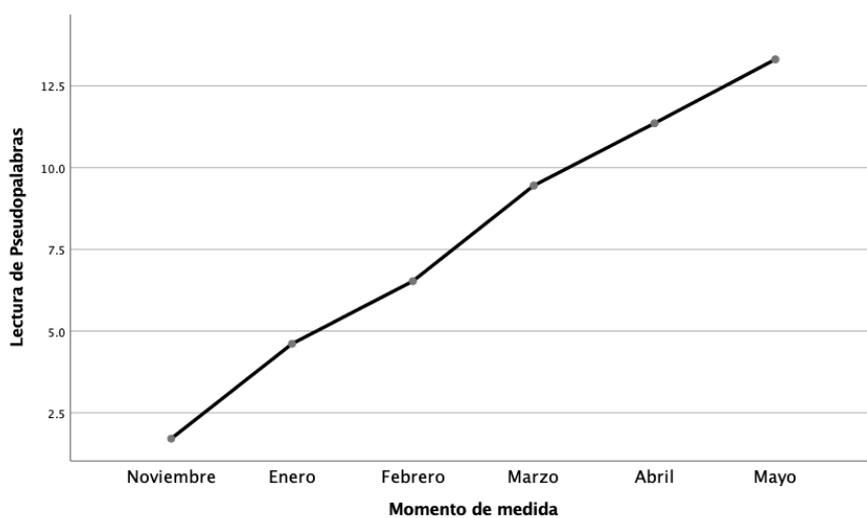


Figura 2.17. Gráfico de progreso de la medida LP en 1° de Educación Primaria.

Nota. Tan solo se consideraron los alumnos evaluados todo el año ($n = 185$).

En 1° de Educación Primaria. Fluidez en Lectura Oral

La Tabla 2.13 muestra los estadísticos descriptivos y las correlaciones de Pearson entre las medidas FLO paralelas más cercanas. Los resultados muestran que las medias aumentaron a lo largo del curso. Además, esta medida obtuvo los coeficientes de correlación más altos, siendo todos superiores a .75 desde noviembre y superiores a .92 a partir del mes de marzo.

Tabla 2.13.

Estadísticos descriptivos y correlaciones entre las MBC de progreso FLO en 1° de EP.

Mes FLO	Descriptivos			Correlaciones MBC paralelas cercanas			
	<i>n</i>	μ	σ	Enero	Febrero	Marzo	Abril
Noviembre	339	8.25	9.45	0.75			
Enero	277	15.17	13.88	1.00	0.86		
Febrero	332	20.42	15.89		1.00		
Marzo	250	18.84	13.88		0.88	1.00	
Abril	274	25.46	17.08			0.92	1.00
Mayo	325	32.84	18.56				0.92

Nota. Todas las correlaciones fueron significativas a nivel $p < .001$. μ = Media; σ = desviación típica; FLO = Fluidez en Lectura Oral; EP = Educación Primaria. El tamaño de la muestra indica los alumnos del grupo Experimental_E que fueron evaluados con el IPAL durante cada mes.

En la Figura 2.18, se muestra el progreso obtenido en la MBC a lo largo del curso, en aquellos alumnos que fueron evaluados durante todo el curso.

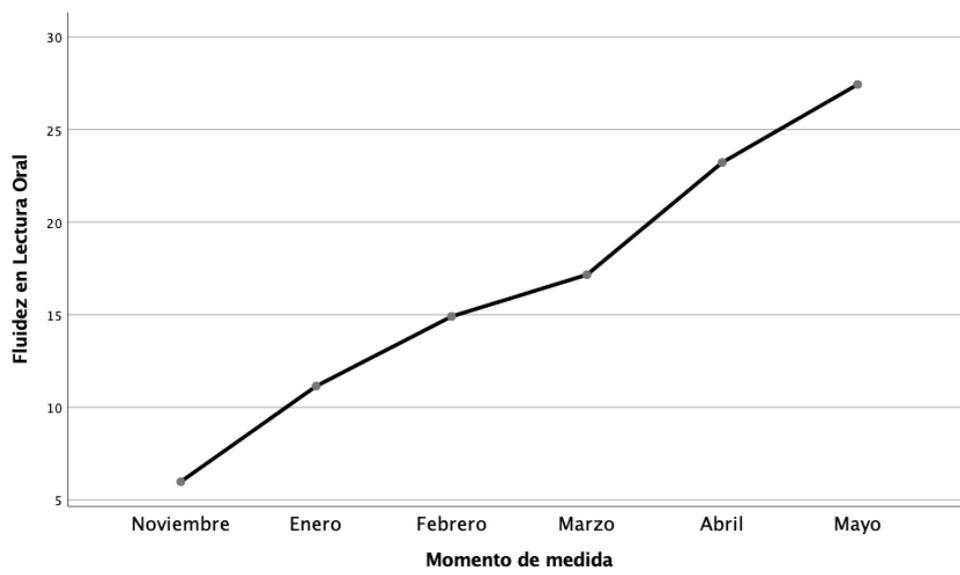


Figura 2.18. Gráfico de progreso de la medida FLO en 1° de Educación Primaria.

Nota. Tan solo se consideraron los alumnos evaluados todo el año ($n = 182$).

2.5.4. Fidelidad de la implementación

2.5.4.1. Efecto de la formación a través del programa LETRA

El MANOVA de medidas repetidas reveló un efecto significativo, $F(6, 56) = 95.71; p < .001$, $\eta^2 p = .91$, del factor intra-sujeto (i.e., *pretest* y *posttest*) sobre el conjunto de variables dependientes (i.e., tutoriales del programa LETRA). Por tanto, estos análisis revelan un efecto positivo y significativo de la formación a través del LETRA sobre los conocimientos acerca de la instrucción de la lectura y cada uno de sus componentes.

La Tabla 2.14 muestra los estadísticos descriptivos y los contrastes univariados intra-sujeto para evaluar el efecto principal del factor momento en cada uno de los tutoriales del LETRA.

Tabla 2.14.

Efecto de la formación sobre los conocimientos en los tutoriales del programa LETRA.

Módulo teórico LETRA	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>		Ganancia		Contraste		
	μ	σ	μ	σ	μ	σ	<i>F</i>	EE	$\eta^2 p$
1. RtI	6.63	1.34	8.05	0.99	1.41	1.30	72.24*	.85	.54
2. CF	5.52	1.67	8.15	1.14	2.62	1.65	156.5*	1.36	.72
3. CA	5.67	1.06	7.11	1.30	1.44	1.44	62.27*	1.03	.50
4. VOC	5.69	1.22	8.17	1.16	2.48	1.45	180.2*	1.06	.74
5. FLU	6.03	1.15	7.86	0.80	1.83	1.15	156.5*	.66	.72
6. COM	6.55	1.09	7.92	0.92	1.38	1.10	97.40*	.60	.61

Nota. *Todos los contrastes fueron significativos al nivel $p < .001$. RtI = Modelo de Respuesta a la Intervención; CF = Conciencia Fonológica; CA = Conocimiento Alfabético μ = media; σ = desviación típica; EE = Error Estándar.

Estos resultados demuestran que existieron ganancias significativas en todos los tutoriales del modulo de formación teórica del programa. La Figura 2.19 muestra un gráfico de barras con las medias *pretest* y *posttest* en cada uno de los tutoriales del programa LETRA.

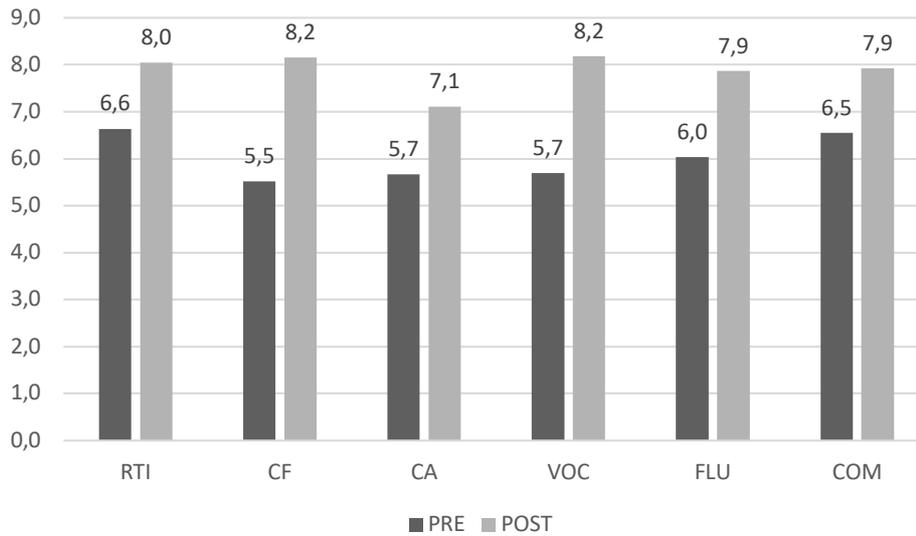


Figura 2.19. Medias obtenidas antes y después de la formación teórica con el programa LETRA.
 Nota. RtI = Modelo de Respuesta a la Intervención; CF = Conciencia Fonológica; CA = Conocimiento Alfabético; VOC = Vocabulario; FLU = Fluidez; COM = Comprensión.

2.5.4.2. Calidad de la implementación

Aplicación de la herramienta IPAL.

Los resultados de las medias calculadas en los cuestionarios para evaluar la fidelidad de la aplicación el IPAL revelaron una fiabilidad del 88.5 % ($\mu = 3.54$, $\sigma = .35$) al medirla como autoevaluación y del 86 % ($\mu = 3.44$; $\sigma = .50$) al medirla como observación externa.

Implementación del programa LETRA.

Con respecto a las medias en los cuestionarios de implementación del programa LETRA, la autoevaluación reveló una fidelidad del 82% ($\mu = 3.28$; $\sigma = .52$) y la observación externa una fidelidad del 71.3 % ($\mu = 2.85$; $\sigma = .62$).

Puntuación global y división de la muestra.

La puntuación global generada ($\mu = 3.27$, $\sigma = .41$) mostró una fidelidad del 82 %. Por tanto, todos los cuestionarios indicaron que la fidelidad estuvo por encima del 80 % en la aplicación del IPAL, y del 70 % en la implementación del programa LETRA. Tal y como explicamos en el procedimiento, se dividió a la muestra de docentes empleando el percentil 50 (i.e., punto de corte = 3.32) de la puntuación global generada, creando un grupo de alta fidelidad ($\mu = 3.57$, $\sigma = .19$) y

otro de fidelidad media ($\mu = 2.97, \sigma = .34$), cada uno con 31 docentes. La prueba de Levene reveló que existían diferencias en las desviaciones de ambos grupos ($F = 3.89; p = .053$) por lo que fue necesario realizar una corrección de los grados de libertad. La prueba t de Student para muestras independientes rechazó la hipótesis nula confirmando que existían diferencias significativas entre las medias de fidelidad de ambos grupos ($t_{60} = 8.56; p < .001$).

2.5.4.3. Toma de decisiones

Para analizar las decisiones que tomaron los docentes tras los resultados obtenidos en las evaluaciones de cribado (i.e., decidir si el alumno iniciaba la intervención en el nivel 2 o si volvía al nivel 1), se analizó el número de alumnos intervenidos en el grupo Experimental_E en los distintos periodos de intervención y a lo largo del curso escolar. El grupo 1 lo formaban alumnos que sólo fueron intervenidos de noviembre a febrero; el grupo 2 aquellos que sólo fueron intervenidos de febrero a mayo; y el grupo 3 aquellos intervenidos durante todo el curso académico.

Las Tablas 2.15 y 2.16 muestran el número de alumnos que recibieron intervención por parte de los docentes en función del estatus de riesgo. Tal y como analizamos previamente en el criterio de discrepancia entre la evaluación IPAL y la opinión del docente, los docentes decidieron intervenir con algunos alumnos que no se mostraron en riesgo.

Tabla 2.15.

Clasificación del estatus de riesgo en la evaluación de cribado del IPAL de los alumnos del grupo Experimental_E que recibieron intervención en Educación Infantil 5 años.

	En Educación Infantil 5 años					
	IPAL Noviembre		IPAL Febrero		IPAL Mayo	
	Riesgo	No riesgo	Riesgo	No riesgo	Riesgo	No riesgo
Grupo 1	43	11	4	48	7	29
Grupo 2	17	12	16	13	11	18
Grupo 3	160	16	93	80	64	106
Total	220	39	113	141	82	153

Nota. IPAL = Indicadores de Progreso de Aprendizaje en Lectura. Grupo 1= alumnado que recibió intervención de noviembre a febrero; Grupo 2= alumnado que recibió intervención de febrero a mayo; Grupo 3= alumnado que recibió intervención de manera continua desde entre noviembre hasta mayo.

En EI 5 años, el 68 % ($n = 176$) de los 259 alumnos intervenidos del grupo Experimental_E en algún momento del curso (en riesgo o no riesgo), recibieron la intervención durante todo el año (i.e., grupo 3), el 21 % ($n = 54$) sólo de noviembre a febrero (i.e., grupo 1) y el 11 % ($n = 29$) sólo de febrero a mayo (i.e., grupo 2). De estos 259 alumnos, 220 se mostraron en riesgo en noviembre y 113 en febrero. Sólo hubo 5 alumnos que fueron clasificados en riesgo en febrero, pero no en noviembre. Estos son los 225 alumnos que formaron parte del grupo de Intervención en Riesgo.

Tabla 2.16.

Clasificación del estatus de riesgo en la evaluación de cribado del IPAL de los alumnos del grupo Experimental_E que recibieron intervención en 1° de Educación Primaria.

	En 1° de Educación Primaria					
	IPAL Noviembre		IPAL Febrero		IPAL Mayo	
	Riesgo	No riesgo	Riesgo	No riesgo	Riesgo	No riesgo
Grupo 1	40	10	12	38	7	34
Grupo 2	27	15	36	4	20	20
Grupo 3	234	13	221	21	164	80
Total	301	38	269	63	191	134

Nota. IPAL = Indicadores de Progreso de Aprendizaje en Lectura. Grupo 1= alumnado que recibió intervención de noviembre a febrero; Grupo 2= alumnado que recibió intervención de febrero a mayo; Grupo 3= alumnado que recibió intervención de manera continua desde entre noviembre hasta mayo.

En 1° de EP, los porcentajes fueron similares a EI. El 73 % ($n = 247$) de los 339 alumnos intervenidos en algún momento del año, recibieron la intervención durante todo el año (i.e., grupo 3), el 15 % ($n = 50$) sólo de noviembre a febrero (i.e., grupo 1) y el 12 % ($n = 40$) sólo de febrero a mayo (i.e., grupo 2). De estos 339 alumnos, 234 se mostraron en riesgo en noviembre y 113 en febrero. En este curso hubo un mayor número de alumnos que no estaban en riesgo en noviembre, pero sí en febrero ($n = 83$). Estos son los 317 alumnos que formaron parte del grupo de Intervención en Riesgo en 1° de EP.

Por tanto, en ambos cursos la mayoría de los alumnos recibieron la intervención a lo largo del todo el curso (i.e., grupo 3), y algunos alumnos recibieron intervención sin estar en riesgo en noviembre ni febrero. En EI 5 años, 226 alumnos estuvieron en situación de riesgo en noviembre

y/o febrero, pero no pudieron ser intervenidos y en 1° de EP 458 alumnos. Con el objetivo de poder realizar comparaciones con el grupo control acerca de la eficacia de la intervención en alumnado en riesgo, se seleccionó tan solo al alumnado de ambos grupos (i.e., Control_E y Experimental_E) que fue clasificado en riesgo en noviembre y/o febrero (ver Tabla 2.2 en el apartado de participantes), y además se seleccionó al alumnado del grupo Experimental_E que recibió la intervención. En los análisis que se presentan a continuación, se tendrá en cuenta solo estos grupos en ambos cursos: el grupo Control en Riesgo (CR) y grupo Intervención en Riesgo (IR).

2.5.4.4. Características de la intervención con el alumnado en riesgo

Intensidad

La Tabla 2.17 muestra el número de sesiones medias reportadas por los docentes en las hojas de registro en cada curso de intervención (i.e., EI 5 años y 1° de EP), y en cada periodo (i.e., de noviembre a febrero, de febrero a mayo y la suma total).

Tabla 2.17.
Número de sesiones realizadas en los grupos de intervención en cada periodo.

Educación Infantil 5 años					
Periodo	Mínimo	Máximo	μ	σ	
Noviembre-Febrero	0	33	15.59	8.75	
Febrero-Mayo	0	42	18.80	12.02	
Suma total	4	75	34.38	17.22	
1° de Educación Primaria					
Periodo	Mínimo	Máximo	μ	σ	
Noviembre-Febrero	0	36	15.45	8.76	
Febrero-Mayo	0	47	18.68	10.82	
Suma total	3	73	34.12	16.30	

Nota. μ = media; σ = desviación típica

Los resultados muestran que en EI la media total de sesiones fue de 34.38 (máx = 75; mín = 4). En cuanto a la duración de cada sesión, el 64.9 % de las sesiones tuvieron una duración de 30 a 45 minutos, el 29.8 % de 45 a 60 minutos y el 5.3 % de 15 a 30 minutos. En cuanto al

tamaño del grupo, la mayoría de las sesiones (i.e., 93.8%) se realizaron en grupos pequeños de 3 a 5 alumnos, un 0.9 % de las sesiones se realizaron de manera individual o por parejas, y un 5.3 % en grupos de más de 5 alumnos.

En EP las características de la intervención fueron muy similares a EI. Se registraron una media de 34.12 sesiones (máx = 73; mín = 3) por docente a lo largo del curso. En cuanto a la duración de cada sesión, el 57.7 % de las sesiones tuvieron una duración de 30 a 45 minutos, el 33.8 % de 45 a 60 minutos y el 5.3 % de 15 a 30 minutos. La duración de las sesiones fue también parecida. Un 57.5 % de las sesiones duraron de 30 a 45 minutos, un 34.1 % de 45 a 60 minutos y un 8.4 % de 15 a 30 minutos. En cuanto al tamaño, el 90.9 % de los grupos tenían de 3 a 5 alumnos, un 1.3 % trabajaron de manera individual o en parejas, y un 7.8 % en grupos con más de 5 alumnos.

Componentes trabajados

Con el objetivo de analizar la frecuencia con la que se trabajaron los componentes en ambos periodos de intervención, se contabilizó el número de alumnos con los que se trabajó cada uno de los componentes del programa LETRA en EI y 1° de EP. No se pudo recoger la frecuencia de cada componente por alumno ya que los docentes dejaron de rellenar este apartado en muchas hojas de registro. La Tabla 2.18 muestra un resumen del número de alumnos y el porcentaje sobre la muestra total del grupo IR por curso.

Las puntuaciones medias totales revelaron que en ambos cursos la conciencia fonológica y el conocimiento alfabético fueron los componentes más trabajados (i.e., en más del 80 % de los alumnos). En ambos cursos, el vocabulario se trabajó de media en un 73 % de alumnos a lo largo del curso. La fluidez se trabajó en EI en un 55 % de alumnos y en 1° de EP en un 65 % de alumnos. La comprensión fue el componente que menos se trabajó en ambos cursos (i.e., 42 % de media).

Tabla 2.18.

Número de alumnos con los que se trabajaron los componentes del programa LETRA en los grupos de Intervención en Riesgo.

Educación Infantil 5 años						
Componente	Noviembre-Febrero		Febrero-Mayo		Total	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	μ	%
Conciencia fonológica	205	91.11	177	78.67	191.00	84.89
Conocimiento alfabético	200	88.89	177	78.67	188.50	83.78
Vocabulario	169	75.11	161	71.56	165.00	73.33
Fluidez	105	46.67	143	63.56	124.00	55.11
Comprensión	89	39.56	101	44.89	95.00	42.22

1º de Educación Primaria						
Componente	Noviembre-Febrero		Febrero-Mayo		Total	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Conciencia fonológica	269	84.85	271	85.49	270.0	85.17
Conocimiento alfabético	264	83.28	271	85.49	267.5	84.38
Vocabulario	224	70.66	244	76.97	234.0	73.81
Fluidez	179	56.47	235	74.13	207.0	65.29
Comprensión	114	35.96	156	49.21	135.0	42.58

Nota. El porcentaje es sobre la muestra total de participantes del grupo Intervención en Riesgo por cursos, 225 en Educación Infantil 5 años y 317 en Educación Primaria (ver Tabla 2.2).

2.5.5. Efecto de la intervención en el Nivel 2 del modelo RtI

2.5.5.1. Estadísticos descriptivos y comparación de la puntuación zIPALn

En Educación Infantil 5 años

La Tabla 2.19 muestra los estadísticos descriptivos de las MBC administradas en los grupos CR e IR. En febrero y mayo todas las medidas mostraron índices de asimetría y curtosis dentro de la normalidad. Sin embargo, en noviembre, CSL, CNL y CFA mostraron índices de curtosis muy elevados, indicando una distribución extremadamente leptocúrtica (i.e., la mayor concentración de los datos estaba muy cerca muy de la media). La Figura 2.20 representa los histogramas de la puntuación zIPALn_I obtenidas por cada grupo en los distintos momentos de medida.

Tabla 2.19.

Estadísticos descriptivos de las MBC sensibles al progreso del IPAL en administradas al grupo Control en Riesgo (CR) y al grupo Intervención en Riesgo (IR) en Educación Infantil 5 años.

Momento	Medida	μ	σ	Min	Max	Asimetría	Curtosis
Noviembre ($n = 437$)	CSL	2.22	4.00	0	37	4.34	26.21
	CNL	4.44	5.48	0	47	2.42	10.93
	CFA	6.85	13.50	0	72	2.44	5.79
	ADV	8.09	3.37	0	16	-0.43	-0.15
	CLEimg	20.46	8.73	0	35	-0.54	-0.60
	zIPALn_I	-0.65	0.43	-2.05	0.75	-0.58	0.41
Febrero ($n = 425$)	CSL	5.47	5.64	0	39	1.52	3.62
	CNL	9.19	8.35	0	46	1.36	2.14
	CFA	16.79	21.74	0	78	1.23	0.32
	ADV	9.96	3.81	0	20	-0.61	-0.08
	CLEimg	26.82	6.89	0	35	-1.60	2.74
	zIPALn_I	-0.62	.056	-2.72	0.63	-0.77	1.01
Mayo ($n = 413$)	CSL	10.31	9.22	0	50	1.18	1.44
	CNL	14.07	11.46	0	63	1.06	1.34
	CFA	28.03	27.86	0	80	0.55	-1.20
	ADV	10.68	4.34	0	20	-0.34	0.01
	CLEimg	29.30	5.83	0	35	-2.58	7.87
	zIPALn_I	-0.50	0.75	-3.69	1.55	-0.84	2.15

Nota. μ = media; σ = desviación típica; CSL = Conocimiento del Sonido de las Letras; CNL = Conocimiento del Nombre de las Letras; CFA= Conciencia Fonológica: Aislar; ADV = Adivinanzas; CLEimg = Conocimientos acerca del Lenguaje Escrito: imágenes; zIPALn_I = Puntuación global empleando los datos de la muestra normativa en Educación Infantil 5 años. Se muestran los estadísticos descriptivos del conjunto de la muestra del grupo Intervención en Riesgo ($n = 225$) y el grupo Control en Riesgo ($n = 212$).

Con respecto a la comparación de ambos grupos con las puntuaciones globales zIPALn_I, la prueba de Levene reveló que no existían diferencias en las desviaciones de ambos grupos en noviembre, ($F = .23$; $p = .62$), febrero ($F = .85$; $p = .35$) y mayo ($F = .00$; $p = .98$) por lo que no fue necesario realizar ninguna corrección. La prueba t de Student para muestras independientes rechazó la hipótesis nula confirmando que existían diferencias significativas entre las puntuaciones de los grupos en los tres momentos de medida. Sin embargo, la dirección de estas diferencias fue diferente. En noviembre, el grupo CR obtuvo una media significativamente mayor que el grupo IR ($t_{435} = 2.20$; $p < .05$). Por el contrario, tanto en febrero como en mayo ($t_{423} = -6.24$; $p < .001$; $t_{423} = -7.32$; $p < .001$), las puntuaciones del grupo de intervención fueron mayores.

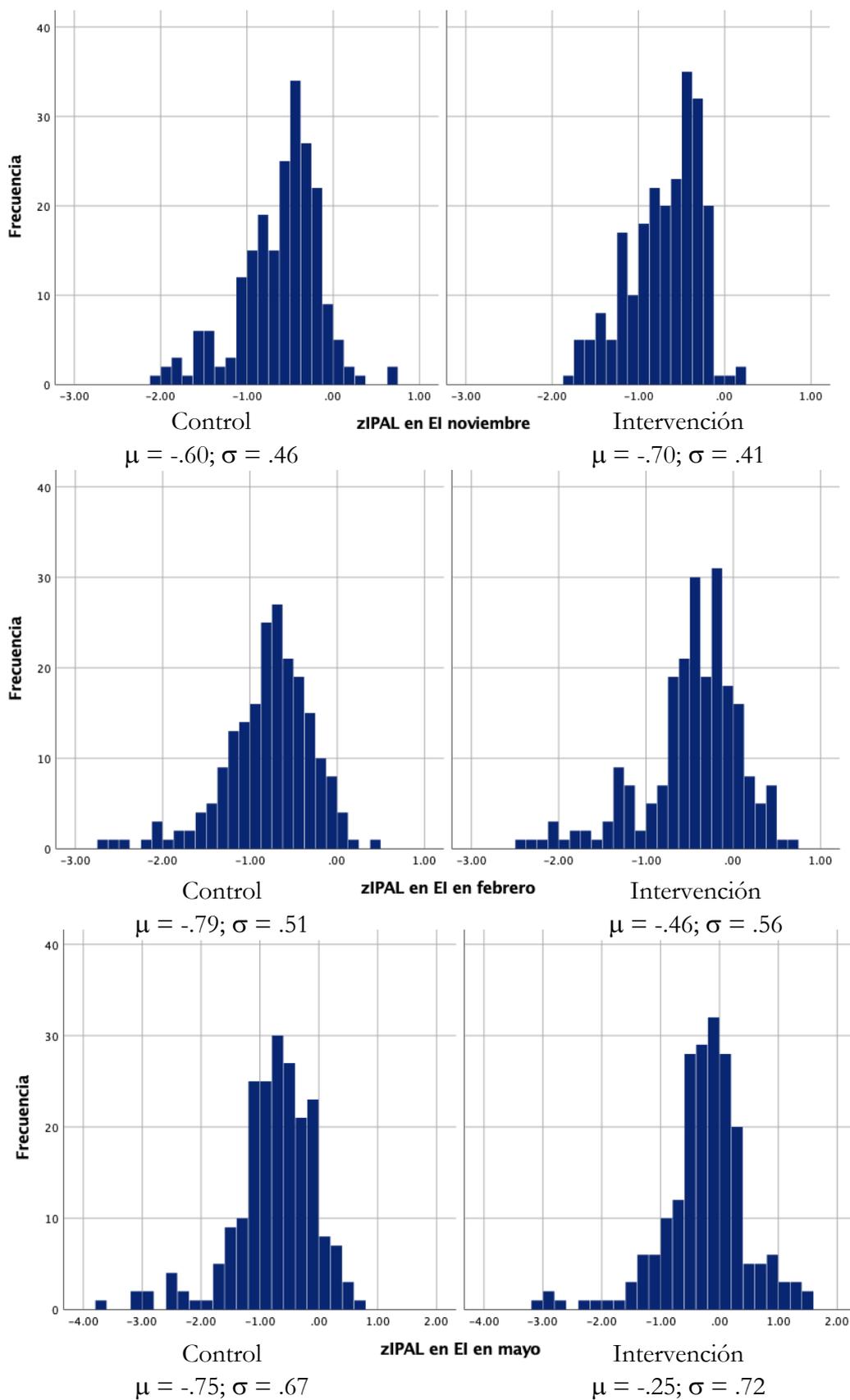


Figura 2.20. Histogramas de la puntuación zIPALn_I en los grupos Control en Riesgo (CR) e Intervención en Riesgo (IR) en EI 5 años en los tres momentos de cribado.

En 1° de Educación Primaria

La Tabla 2.20 muestra los estadísticos descriptivos de las MBC administradas en los grupos CR e IR. Todas las medidas revelaron índices de asimetría y curtosis dentro de la normalidad.

Tabla 2.20.

Estadísticos descriptivos de las MBC del IPAL en administradas al grupo Control en Riesgo (CR) y al grupo Intervención en Riesgo (IR) en 1° de Educación Primaria.

Momento	Medida	μ	σ	Min	Max	Asimetría	Curtosis
Noviembre ($n = 511$)	CSL	8.15	7.30	0	39	1.15	1.15
	CNL	15.53	11.28	0	54	0.67	-0.07
	CFS	7.79	7.64	0	35	1.25	1.30
	LP	3.23	4.64	0	31	2.14	5.70
	TM	2.16	3.14	0	18	1.91	4.14
	FLO	9.62	9.88	0	49	1.12	0.83
	zIPALn_P	-1.12	0.42	-2.13	0.20	0.24	0.06
Febrero ($n = 503$)	CSL	18.44	12.28	0	55	0.48	-0.36
	CNL	27.29	14.58	0	68	0.01	-0.65
	CFS	15.60	11.74	0	67	1.22	2.37
	LP	10.47	8.44	0	39	0.52	-0.63
	TM	4.48	4.30	0	17	0.65	-0.64
	FLO	21.75	16.25	0	67	0.26	-1.01
	zIPALn_P	-1.01	0.62	-2.40	0.72	-1.16	-0.69
Mayo ($n = 494$)	CSL	27.76	15.75	0	76	.099	-0.52
	CNL	35.54	15.80	0	77	-0.18	-0.45
	CFS	24.24	15.42	0	85	0.68	0.47
	LP	16.63	10.16	0	40	-0.03	-0.89
	TM	9.78	6.08	0	20	-0.28	-1.20
	FLO	32.98	18.63	0	80	-0.09	-0.65
	zIPALn_P	-0.75	0.75	-2.72	.96	-0.52	-0.43

Nota. μ = media; σ = desviación típica; CSL = Conocimiento del Sonido de las Letras; CNL = Conocimiento del Nombre de las Letras; CFS = Conciencia Fonológica: Segmentar; LP = Lectura de Pseudopalabras; TM = Textos Mutilados; FLO = Fluidez en Lectura Oral; zIPALn = Puntuación global empleando los datos de la muestra normativa en 1° de Educación Primaria. Se muestran los estadísticos descriptivos del conjunto de la muestra del grupo Intervención en Riesgo ($n = 317$) y el grupo Control en Riesgo ($n = 194$).

La Figura 2.21 contiene los histogramas de la puntuación zIPALn_P obtenidas por cada grupo en los distintos momentos de medida de 1° de EP. La prueba de Levene reveló que no existían diferencias en las desviaciones de ambos grupos en noviembre, ($F = 3.61$; $p = .06$), febrero ($F = 2.28$; $p = .13$) y mayo ($F = .52$; $p = .47$) por lo que no fue necesario realizar ninguna corrección.

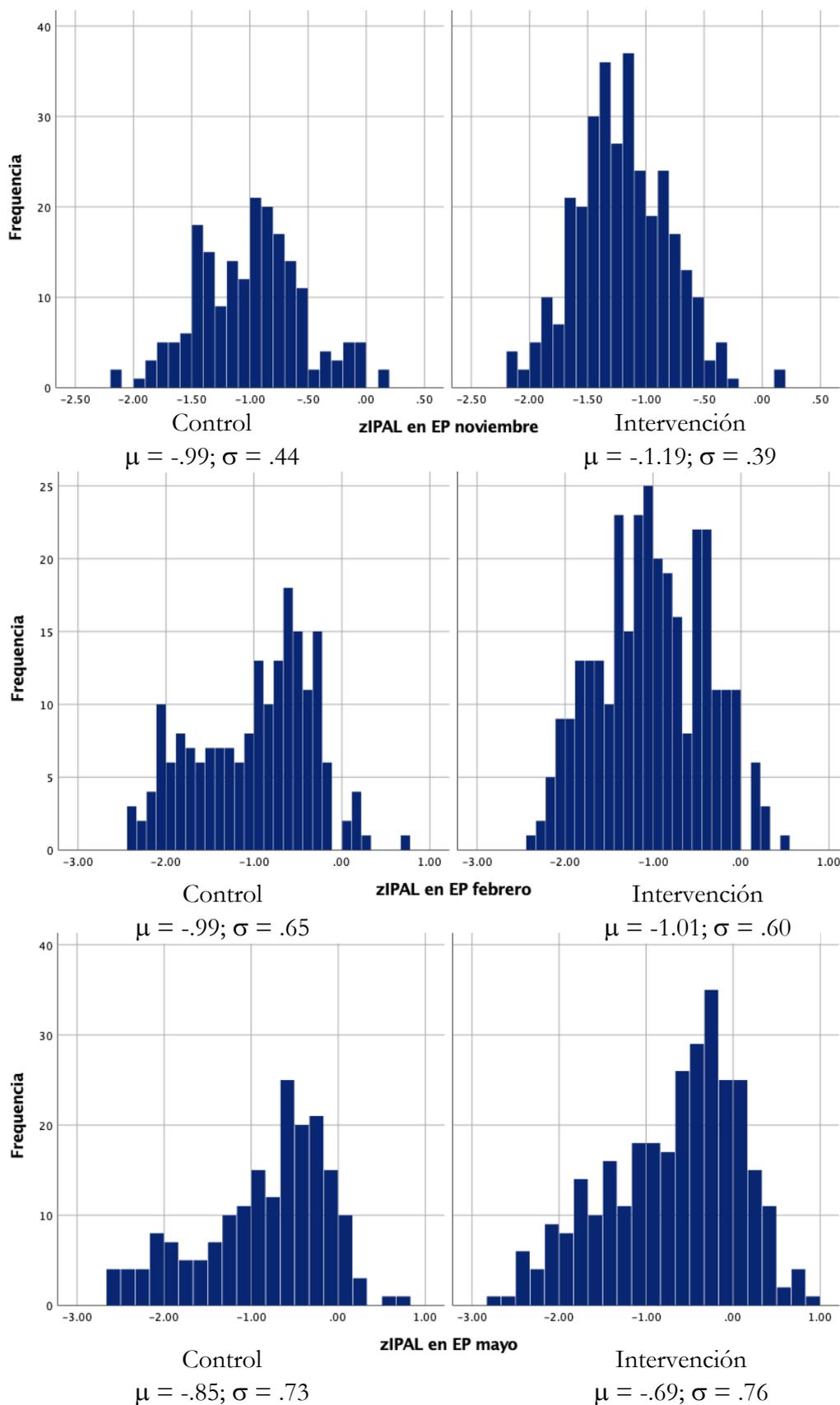


Figura 2.21. Histogramas de la puntuación ZIPALn_P en los grupos Control en Riesgo (CR) e Intervención en Riesgo (IR) 1° de Educación Primaria en los tres momentos de cribado.

La prueba t de Student para muestras independientes rechazó la hipótesis nula en noviembre y mayo, confirmando que existían diferencias significativas entre las puntuaciones de los grupos en esos momentos de medida, aunque en direcciones opuestas. Al igual que en EI 5 años, en noviembre, el grupo IR obtuvo una media significativamente más baja que el grupo CR ($t_{509} = 5.33; p < .001$), aunque en ambos grupos las puntuaciones zIPALn_P fueron más bajas que en EI 5 años, indicando que en este curso los grupos presentaban un rendimiento lector más bajo en comparación con la muestra normativa. De forma contraria, en mayo ($t_{492} = -2.19; p < .05$), las puntuaciones del grupo IR fueron significativamente mayores. No hubo diferencias en la puntuación zIPALn_P entre ambos grupos en el mes de febrero ($t_{499} = .21; p = .83$).

2.5.5.2. Modelos Lineales Jerárquicos

A través del análisis de los MLJ comparamos las trayectorias de crecimiento de los grupos de intervención IR y el grupo control CR. Para este análisis, el grupo IR se dividió en función de la fidelidad con la que el docente llevó a cabo la intervención (i.e., IR de fidelidad alta e IR de fidelidad media). Se realizaron MLJ teniendo como variable dependiente cada una de las MBC que fueron sensibles al crecimiento y la puntuación global POMP del IPAL en EI y 1° de EP. En los MLJ condicionados, el grupo CR fue empleado como grupo de referencia para poder comparar su crecimiento con los grupos IR de fidelidad media y alta.

En Educación Infantil 5 años

En EI 5 años el grupo IR de fidelidad alta estuvo compuesto por 120 alumnos, y el grupo de fidelidad media por 105. Las Tablas de la 2.21 a la 2.26 muestran los resultados obtenidos tras realizar los MLJ siguiendo el procedimiento *paso a paso* a lo largo del curso escolar. Tras el análisis gráfico de los residuos del modelo final, coincidiendo con lo encontrado en los estadísticos descriptivos de noviembre, comprobamos que se violó el supuesto de normalidad en las tareas de conocimiento alfabético (i.e., CNL y CSL) y CFA. Por ello, realizamos la transformación Box-Cox (explicada en el Capítulo 2 de esta tesis doctoral) en cada una de las tareas antes de modelar el MLJ condicionado. La transformación corrigió la falta de normalidad de los residuos de estas tareas.

Tabla 2.21.

Modelos lineales jerárquicos de la MBC Conocimiento del Sonido Letras en Educación Infantil 5 años con los grupos de riesgo control CR e intervenido IR de alta y media fidelidad.

Parámetros estimados	Modelo incondicionado nulo		Modelo incondicionado crecimiento		Modelo condicionado final con transformación de la variable dependiente		
	Coefficiente	EE	Coefficiente	EE	Coefficiente	Coefficiente T.	EE
Efectos fijos							
Intercepto (γ_{000})	6.43	0.51***	1.88	0.33***	2.98	1.05	0.14***
Grupo Media Fidelidad (γ_{010})					-1.59	-0.31	0.20
Grupo Alta Fidelidad (γ_{020})					-1.62	-0.23	0.19
Momento (γ_{100})			4.72	0.41***	2.72	0.47	0.07***
Momento* Media Fidelidad (γ_{110})					1.86	0.39	0.10***
Momento* Alta Fidelidad (γ_{120})					3.71	0.56	0.10***
Efectos aleatorios	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$		Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$
Nivel 1: residual (e_{tij})	37.58	6.13	8.09	2.84	-	0.33	0.57
Nivel 2: intercepto (τ_{r000})	5.88	2.42	4.37	2.09	-	0.22	0.47
Nivel 2: pendiente (τ_{r110})			6.82	2.61	-	0.06	0.24
$\rho_{r000r110}$			0.41		-	0.21	
Nivel 3: intercepto (τ_{u000})	11.63	3.41	4.09	2.02	-	0.25	0.50
Nivel 3: pendiente (τ_{u101})			7.74	2.78	-	0.05	0.23
$\rho_{u000u101}$			0.04		-	0.23	
Resumen del modelo							
AIC	8502.04		7475.07			3065.78	
BIC	8522.64		7521.43			3132.74	
Devianza (-2loglik)	8494.60		7456.80			3022.80	
CCI colegio (%)	21.11		38.03			32.97	

Nota. Se emplea las pruebas t-test de efectos fijos utilizando el método de Satterthwaite para analizar el nivel de significación: *** p < .001; ** p < .01; * p < .01. NE = Parámetro no estimado debido a la no mejora del ajuste del modelo o sobreparametrización; ρ = correlación; EE = Error estándar; Coeficiente T. = Coeficiente transformado a través del método de Box-Cox ($\lambda = 0.09$).

Tabla 2.22.

Modelos lineales jerárquicos de la MBC Conocimiento del Nombre Letra en Educación Infantil 5 años con los grupos de riesgo control CR e intervenido IR de alta y media fidelidad.

Parámetros estimados	Modelo incondicionado nulo		Modelo incondicionado crecimiento		Modelo condicionado final con transformación de la variable dependiente		
	Coefficiente	EE	Coefficiente	EE	Coefficiente	Coefficiente T.	EE
Efectos fijos							
Intercepto (γ_{000})	9.15	0.60***	4.18	0.43***	6.47	2.22	0.18***
Grupo Media Fidelidad (γ_{010})					-3.10	-0.68	0.26*
Grupo Alta Fidelidad (γ_{020})					-3.75	-0.88	0.26**
Momento (γ_{100})			5.01	0.39***	4.51	0.73	0.10***
Momento* Media Fidelidad (γ_{110})					-0.22	0.22	0.15
Momento* Alta Fidelidad (γ_{120})					1.98	0.60	0.14***
Efectos aleatorios	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$		Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$
Nivel 1: residual (e_{tij})	51.40	7.16	20.24	4.49	-	0.51	0.71
Nivel 2: intercepto (τ_{r000})	25.91	5.09	NE	NE	-	1.07	1.03
Nivel 2: pendiente (τ_{r110})			23.25	4.82	-	0.21	0.46
$\rho_{r000r110}$			NE		-	0.07	
Nivel 3: intercepto (τ_{u000})	12.68	3.56	7.91	2.81	-	0.39	0.62
Nivel 3: pendiente (τ_{u101})			3.45	1.85	-	0.13	0.35
$\rho_{u000u101}$			0.33		-	0.02	
Resumen del modelo							
AIC	9101.62		8387.13			4069.52	
BIC	9122.22		8423.19			4136.48	
Devianza (-2loglik)	9094.40		8373.30			4030.90	
CCI colegio (%)	14.09		20.71			22.51	

Nota. Se emplea las pruebas t-test de efectos fijos utilizando el método de Satterthwaite para analizar el nivel de significación: *** p < .001; ** p < .01; * p < .01. NE = Parámetro no estimado debido a la no mejora del ajuste del modelo o sobreparametrización; EE = Error estándar; ρ = correlación; Coeficiente T. = Coeficiente transformado a través del método de Box-Cox ($\lambda = 0.28$).

Tabla 2.23.

Modelos lineales jerárquicos de la MBC Conciencia Fonológica: Aislar en Educación Infantil 5 años con los grupos de riesgo control CR e intervenido IR de alta y media fidelidad.

Parámetros estimados	Modelo incondicionado nulo		Modelo incondicionado crecimiento		Modelo condicionado final con transformación de la variable dependiente		
	Coefficiente	EE	Coefficiente	EE	Coefficiente	Coefficiente T.	EE
Intercepto (γ_{000})	19.790	1.86***	7.33	1.24***	7.05	0.99	0.20***
Grupo Media Fidelidad (γ_{010})					-2.02	-0.02	0.28
Grupo Alta Fidelidad (γ_{020})					1.97	0.24	0.28
Momento (γ_{100})			12.95	1.38***	4.40	0.37	0.09***
Momento* Media Fidelidad (γ_{110})					9.39	0.59	0.13***
Momento* Alta Fidelidad (γ_{120})					14.94	0.74	0.13***
Efectos aleatorios	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$		Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$
Nivel 1: residual (e_{tij})	352.25	18.76	139.08	11.79	-	0.83	0.91
Nivel 2: intercepto ($\tau_{r_{000}}$)	27.27	5.22	NE	NE	-	0.34	0.59
Nivel 2: pendiente ($\tau_{r_{110}}$)			66.30	8.14	-	0.01	0.11
$\rho_{r_{000}r_{110}}$			NE		-	0.45	
Nivel 3: intercepto ($\tau_{u_{000}}$)	170.00	13.03	66.23	8.13	-	0.54	0.73
Nivel 3: pendiente ($\tau_{u_{101}}$)			82.81	9.10	-	0.09	0.31
$\rho_{u_{000}u_{101}}$			0.23		-	-0.20	
Resumen del modelo							
AIC	11305.83		10621.75			3974.16	
BIC	11326.44		10657.80			4041.12	
Devianza (-2loglik)	11301		10612			3935	
CCI colegio (%)	30.94		42.05			34.80	

Nota. Se emplea las pruebas t-test de efectos fijos utilizando el método de Satterthwaite para analizar el nivel de significación: *** p < .001; ** p < .01; * p < .01. NE = Parámetro no estimado debido a la no mejora del ajuste del modelo o sobreparametrización; EE = Error estándar; ρ = correlación; Coeficiente T. = Coeficiente transformado a través del método de Box-Cox ($\lambda = -0.02$).

Tabla 2.24.

Modelos lineales jerárquicos de la MBC Adivinanzas en Educación Infantil 5 años con los grupos de riesgo control e intervenido de media y alta fidelidad.

Parámetros estimados	Modelo incondicionado nulo		Modelo incondicionado crecimiento		Modelo condicionado final	
Efectos fijos	Coefficiente	EE	Coefficiente	EE	Coefficiente	EE
Intercepto (γ_{000})	9.70	0.28***	8.23	0.24***	8.04	0.41***
Grupo Media Fidelidad (γ_{010})					0.54	0.60
Grupo Alta Fidelidad (γ_{020})					-0.02	0.58
Momento (γ_{100})			1.55	0.19***	0.83	0.33*
Momento* Media Fidelidad (γ_{110})					1.24	0.47*
Momento* Alta Fidelidad (γ_{120})					0.81	0.45
Efectos aleatorios	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$
Nivel 1: residual (e_{tij})	9.45	3.07	5.85	2.42	5.86	2.42
Nivel 2: intercepto ($\tau_{r_{000}}$)	3.79	1.94	4.90	2.12	4.91	2.21
Nivel 2: pendiente ($\tau_{r_{110}}$)			NE	NE	NE	NE
$\rho_{r_{000}r_{110}}$			NE		NE	
Nivel 3: intercepto ($\tau_{u_{000}}$)	3.23	1.79	1.70	1.30	1.71	1.30
Nivel 3: pendiente ($\tau_{u_{101}}$)			1.60	1.27	1.42	1.19
$\rho_{u_{000}u_{101}}$				0.09	0.04	
Resumen del modelo						
AIC	6905.39		6568.57		6566.22	
BIC	6925.99		6604.63		6622.87	
Devianza (-2loglik)	6896.70		6552.10		6543.10	
CCI colegio (%)	19.61		23.49		22.52	

Nota. Se emplea las pruebas t-test de efectos fijos utilizando el método de Satterthwaite para analizar el nivel de significación: *** p < .001; ** p < .01; * p < .05. EE = Error estándar; ρ = correlación; NE = Parámetro no estimado debido a la no mejora del ajuste del modelo o sobreparametrización.

Tabla 2.25.

Modelos lineales jerárquicos de la MBC CLFimng en Educación Infantil 5 años con los grupos de riesgo control e intervenido de media y alta fidelidad.

Parámetros estimados	Modelo incondicionado nulo		Modelo incondicionado crecimiento		Modelo condicionado final	
	Coefficiente	EE	Coefficiente	EE	Coefficiente	EE
Efectos fijos						
Intercepto (γ_{000})	25.51	0.53***	20.76	0.70***	20.64	1.26***
Grupo Media Fidelidad (γ_{010})					2.16	1.74
Grupo Alta Fidelidad (γ_{020})					-1.71	1.70
Momento (γ_{100})			4.83	0.32***	3.86	0.49***
Momento* Media Fidelidad (γ_{110})					0.42	0.72
Momento* Alta Fidelidad (γ_{120})					2.45	0.69**
Efectos aleatorios						
Nivel 1: residual (e_{tij})	49.86	7.06	26.23	5.12	26.27	5.12
Nivel 2: intercepto ($\tau_{r_{000}}$)	7.38	2.71	15.07	3.88	15.06	3.88
Nivel 2: pendiente ($\tau_{r_{110}}$)			NE	NE	NE	NE
$\rho_{r_{000}r_{110}}$			NE		NE	
Nivel 3: intercepto ($\tau_{u_{000}}$)	11.34	3.36	21.10	4.59	20.31	4.50
Nivel 3: pendiente ($\tau_{u_{101}}$)			3.50	1.87	2.48	1.57
$\rho_{u_{000}u_{101}}$			-0.72		-0.79	
Resumen del modelo						
AIC	8843.056		8356.64		8339.72	
BIC	8863.659		8392.69		8396.38	
Devianza (-2loglik)	8835.056		8342.60		8317.70	
CCI colegio (%)	16.53		37.33		35.54	

Nota. Se emplea las pruebas t-test de efectos fijos utilizando el método de Satterthwaite para analizar el nivel de significación: *** p < .001; ** p < .01; * p < .05. EE = Error estándar; ρ = correlación; NE = Parámetro no estimado debido a la no mejora del ajuste del modelo o sobreparametrización.

Tabla 2.26.

Modelos lineales jerárquicos de la puntuación global POMP del IPAL en Educación Infantil 5 años con los grupos de riesgo control e intervenido de media y alta fidelidad.

Parámetros estimados	Modelo incondicionado nulo		Modelo incondicionado crecimiento		Modelo condicionado final	
	Coficiente	EE	Coficiente	EE	Coficiente	EE
Intercepto (γ_{000})	34.63	0.87***	23.94	0.61***	24.82	1.04***
Grupo Media Fidelidad (γ_{010})					-0.43	1.50
Grupo Alta Fidelidad (γ_{020})					2.18	1.47
Momento (γ_{100})			11.26	0.72***	6.69	1.07
Momento* Media Fidelidad (γ_{110})					4.69	1.48**
Momento* Alta Fidelidad (γ_{120})					7.97	1.44***
Efectos aleatorios	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$
Nivel 1: residual (e_{tij})	159.92	12.64	31.58	5.62	31.56	5.62
Nivel 2: intercepto (τ_{r000})	11.15	3.34	28.94	5.38	28.86	5.37
Nivel 2: pendiente (τ_{r110})			9.07	3.01	9.10	3.01
$\rho_{r000r110}$			0.49		0.49	
Nivel 3: intercepto (τ_{u000})	30.10	5.49	11.08	3.32	11.23	3.35
Nivel 3: pendiente (τ_{u101})			24.74	4.97	14.64	3.82
$\rho_{u000u101}$			-0.06		0.14	
Resumen del modelo						
AIC	10251.29		9073.90		9045.42	
BIC	10271.90		9210.26		9112.38	
Devianza (-2loglik)	10243.20		9055.90		9019.42	
CCI colegio (%)	14.96		33.98		27.12	

Nota. Se emplea las pruebas t-test de efectos fijos utilizando el método de Satterthwaite para analizar el nivel de significación: *** p < .001; ** p < .01; * p < .01. NE = Parámetro no estimado debido a la no mejora del ajuste del modelo o sobreparametrización; EE = Error estándar; ρ = correlación; Coeficiente T. = Coeficiente transformado a través del método de Box-Cox ($\lambda = 0.63$).

Los modelos de crecimiento incondicionado (i.e., modelo tras incluir la variable *tiempo*, pero sin la inclusión de la variable *grupo*) revelaron que todas las puntuaciones (i.e., CSL, CNL, CFA, CLEimg, ADV y POMP) mostraron un crecimiento significativo (i.e., el crecimiento fue > 0 en los distintos momentos de medida). Ninguna de las medidas mostró un crecimiento cuadrático significativo. Una vez incluida la variable *grupo* en el modelo (i.e., modelo de crecimiento condicionado) el análisis reveló que, al inicio del curso (i.e., intercepto), el rendimiento de los grupos de intervención solo fue significativamente más bajo que en el grupo control en la tarea CNL. No hubo diferencias significativas al inicio del curso en el resto de las tareas. Con respecto a las pendientes de crecimiento, por un lado, la interacción de las pendientes del grupo CR y del grupo IR de fidelidad media (i.e., Momento* Media Fidelidad) fue significativa y positiva en todas las tareas excepto en CNL y CLEimg. Por otro lado, la interacción de las pendientes del grupo CR y del grupo IR de fidelidad alta (i.e., Momento* Alta Fidelidad) fue significativa en todas las tareas excepto en ADV, donde la interacción fue positiva, pero no llegó a ser significativa. En general, excepto en la tarea ADV, el grupo de intervención con fidelidad alta reveló coeficientes de crecimiento mayores que el crecimiento del grupo de fidelidad media.

Al contrario que lo encontrado en la medida zIPALn_I, el MLJ de la puntuación global POMP, mostró que al inicio del curso todos los grupos tenían un rendimiento similar (i.e., intercepto $\gamma_{000} = 24.82$ puntos). Sin embargo, los grupos IR mostraron un crecimiento significativamente mayor al crecimiento del grupo CR (i.e., 6.69 puntos por momento de medida), siendo el crecimiento del grupo IR de alta fidelidad (i.e., 14.66 puntos por momento de medida) mayor que el crecimiento del grupo de IR fidelidad media (i.e., 11.38 puntos por momento de medida). La Figura 2.22 muestra un gráfico con el crecimiento en la medida POMP de los distintos grupos.

En el 2º nivel del modelo, que considera la variabilidad de las puntuaciones que puede ser atribuida a los estudiantes, la variable *tiempo* solo pudo ser incluida para modelar la pendiente de los efectos aleatorios en todas las tareas con excepción de ADV y CLEimg, donde la inclusión de

la pendiente aleatoria no mejoraba el ajuste del modelo. Esto podía deberse a que no existía una gran variabilidad entre las pendientes de crecimiento de los alumnos de un mismo centro. En todas las tareas, la correlación entre el intercepto y la pendiente de este 2º nivel fue positiva, indicando que los alumnos que iniciaban el curso con un nivel más alto tenían pendientes de crecimiento más altas. Además, la puntuación POMP mostró la magnitud de esta correlación más elevada ($\rho_{u_{000}u_{110}} = .49$), indicando que los alumnos que comenzaban con una puntuación alta global tenían un crecimiento más rápido en esta medida. Por el contrario, la correlación entre el intercepto y la pendiente en la medida CNL fue casi nula ($\rho_{u_{000}u_{110}} = .07$), indicando una falta de relación lineal entre el nivel en el conocimiento del nombre de las letras al inicio del curso y su crecimiento a lo largo del mismo.

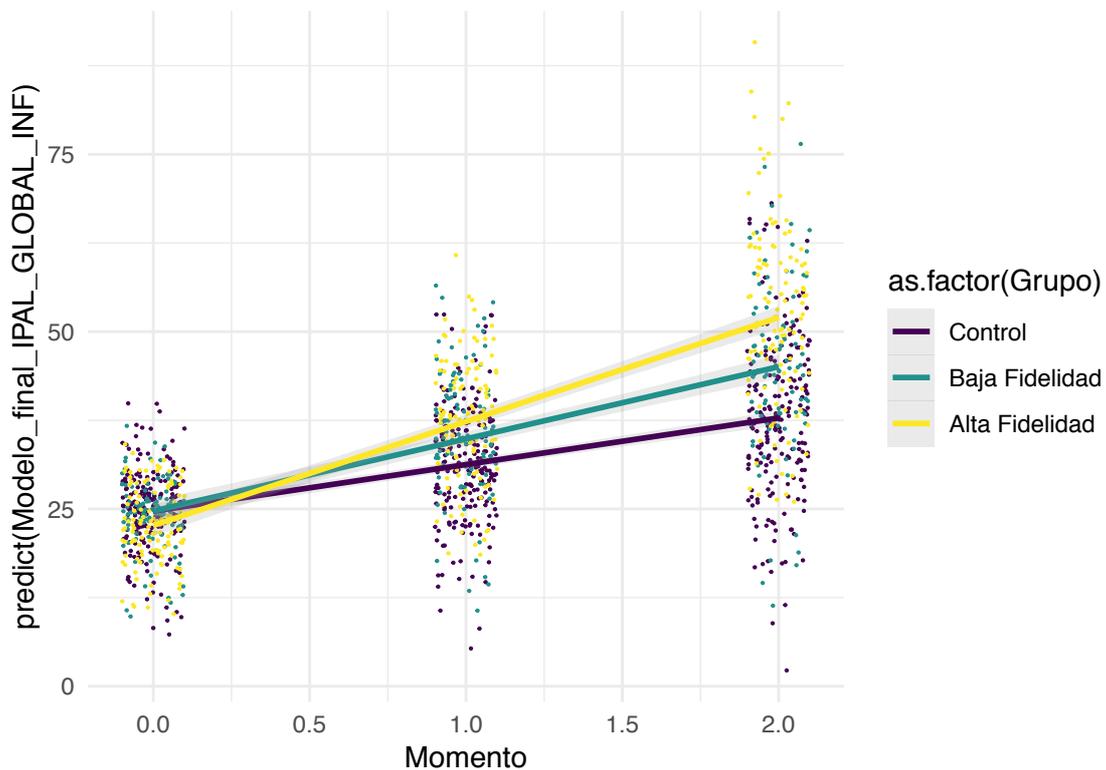


Figura 2.22. Pendientes de crecimiento predichas a través del Modelo Lineal Jerárquico en la puntuación global POMP del IPAL en los grupos de Educación Infantil 5 años

El 3^{er} nivel del modelo, que considera la variabilidad de las puntuaciones que puede ser atribuida a los colegios (i.e., un estimador de la correlación esperada entre las puntuaciones de los alumnos de un mismo centro), pudo ser estimado en todas las medidas. El ICC debido al colegio tuvo valores entre el 20 y el 40 % en todas las medidas. En este nivel, las correlaciones entre el intercepto y la pendiente aleatoria fueron distintas en función de la tarea. Al igual que en el 2^o nivel, la puntuación global POMP y la tarea CSL revelaron correlaciones positivas, aunque de magnitud baja. De forma contraria, en la variable CFA la correlación entre el intercepto y la pendiente a nivel de colegio fue negativa ($\rho u_{000} u_{110} = -.20$) y en CLEimg fue negativa y elevada ($\rho u_{000} u_{110} = -.79$), indicando que aquellos centros con puntuaciones en CLEimg más bajas crecían más rápido que los que se iniciaban con puntuaciones más altas. Por último, las correlaciones entre el intercepto y la pendiente de las MBC CNL y ADV fueron nulas.

En 1^o de Educación Primaria

En EP el grupo en riesgo que recibió la intervención con alta fidelidad estuvo compuesto por 167 alumnos, y el grupo IR de fidelidad media por 150. Las Tablas de la 2.27 a la 2.33 muestran los resultados obtenidos tras realizar los MLJ siguiendo el procedimiento *paso a paso* en este curso. Tras el análisis gráfico de los residuos del modelo final condicionado, comprobamos que se violó el supuesto de normalidad en las medidas CSL, CFS, LP y TM. Por ello, realizamos la transformación Box-Cox (explicada en el Capítulo 2 de esta tesis doctoral) en cada una de estas tareas en el modelo final. La transformación corrigió la falta de normalidad de los residuos en todas las medidas. Ninguna de las MBC mostró un crecimiento cuadrático significativo.

Los modelos de crecimiento incondicionado (i.e., modelo tras incluir la variable *tiempo*, pero sin la inclusión de la variable *grupo*) revelaron que todas las puntuaciones (i.e., CSL, CNL, CFS, LP, TM, FLO y POMP) mostraron un crecimiento significativo (i.e., el crecimiento fue > 0 en los distintos momentos de medida). Una vez incluida la variable *grupo* en el modelo (i.e., modelo de crecimiento condicionado), los contrastes del modelo al inicio del curso revelaron que, en

Tabla 2.27.

Modelos lineales jerárquicos de la MBC Conocimiento del Sonido de las Letras en 1° de Educación Primaria con los grupos de riesgo control CR e intervenido IR de alta y media fidelidad.

Parámetros estimados	Modelo incondicionado nulo		Modelo incondicionado crecimiento		Modelo condicionado final con transformación de la variable dependiente		
	Coefficiente	EE	Coefficiente	EE	Coefficiente	Coefficiente T.	EE
Intercepto (γ_{000})	18.95	0.89***	8.31	0.60***	10.42	4.80	0.45***
Grupo Media Fidelidad (γ_{010})					-3.51	-1.17	0.57*
Grupo Alta Fidelidad (γ_{020})					-2.38	-0.73	0.57
Momento (γ_{100})			10.71	0.67***	5.00	1.43	0.22***
Momento* Media Fidelidad (γ_{110})					6.63	1.98	0.31***
Momento* Alta Fidelidad (γ_{120})					8.70	2.38	0.31***
Efectos aleatorios	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$		Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$
Nivel 1: residual (e_{tij})	168.99	13.00	44.01	6.63	-	4.80	2.19
Nivel 2: intercepto (τ_{r000})	1.84	1.35	NE	NE	-	NE	NE
Nivel 2: pendiente (τ_{r110})			27.82	5.27	-	1.81	1.34
$\rho_{r000r110}$			NE		-	NE	
Nivel 3: intercepto (τ_{u000})	45.19	6.72	19.10	4.37	-	2.56	1.60
Nivel 3: pendiente (τ_{u101})			22.92	4.78	-	0.41	0.63
$\rho_{u000u101}$				0.15	-	0.38	
Resumen del modelo							
AIC	12158.74		10923.66			7368.71	
BIC	12180.01		10960.89			7427.22	
Devianza (-2loglik)	12152.00		10912.00			7342.60	
CCI colegio (%)	21.09		36.91			31.00	

Nota. Se emplea las pruebas t-test de efectos fijos utilizando el método de Satterthwaite para analizar el nivel de significación: *** p < .001; ** p < .01; * p < .01. NE = Parámetro no estimado debido a la no mejora del ajuste del modelo o sobreparametrización; EE = Error estándar; ρ = correlación; Coeficiente T. = Coeficiente transformado a través del método de Box-Cox ($\lambda = 0.57$).

Tabla 2.28.

Modelos lineales jerárquicos de la MBC Conocimiento del Nombre de las Letras en 1° de Educación Primaria con los grupos de riesgo control e intervenido de media y alta fidelidad.

Parámetros estimados	Modelo incondicionado nulo		Modelo incondicionado crecimiento		Modelo condicionado final		
	Efectos fijos	Coefficiente	EE	Coefficiente	EE	Coefficiente	EE
Intercepto (γ_{000})		25.28	0.99***	15.44	0.87***	21.46	1.46***
Grupo Media Fidelidad (γ_{010})						-9.57	1.91***
Grupo Alta Fidelidad (γ_{020})						-6.48	1.90**
Momento (γ_{100})				9.94	0.44***	9.19	0.86***
Momento* Media Fidelidad (γ_{110})						0.88	1.13
Momento* Alta Fidelidad (γ_{120})						1.33	1.12
Efectos aleatorios	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$		Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$
Nivel 1: residual (e_{tij})	165.06	12.84		49.65	7.04	49.65	7.04
Nivel 2: intercepto ($\tau_{r_{000}}$)	53.03	7.28		55.57	7.45	55.96	7.48
Nivel 2: pendiente ($\tau_{r_{110}}$)				9.89	3.14	9.99	3.16
$\rho_{r_{000}r_{110}}$				0.56		0.55	
Nivel 3: intercepto ($\tau_{u_{000}}$)	48.75	6.98		36.44	6.03	22.25	4.71
Nivel 3: pendiente ($\tau_{u_{101}}$)				7.78	2.78	7.56	2.75
$\rho_{u_{000}u_{101}}$				0.12		0.34	
Resumen del modelo							
AIC	12418.81			11371.63		11345.79	
BIC	12440.08			11419.50		11414.93	
Devianza (-2loglik)	12413.00			11355.00		11331.00	
CCI colegio (%)	18.27			29.59		22.01	

Nota. Se emplea las pruebas t-test de efectos fijos utilizando el método de Satterthwaite para analizar el nivel de significación: *** p < .001; ** p < .01; * p < .05. EE = Error estándar; ρ = correlación; NE = Parámetro no estimado debido a la no mejora del ajuste del modelo o sobreparametrización.

Tabla 2.29.

Modelos lineales jerárquicos de la MBC Conciencia Fonológica. Segmentar en 1° de Educación Primaria con los grupos de riesgo control CR e intervenido IR de alta y media fidelidad.

Parámetros estimados	Modelo incondicionado nulo		Modelo incondicionado crecimiento		Modelo condicionado final con transformación de la variable dependiente		
	Coefficiente	EE	Coefficiente	EE	Coefficiente	Coefficiente T.	EE
Intercepto (γ_{000})	17.30	0.98***	8.23	0.71***	8.32	3.73	0.45***
Grupo Media Fidelidad (γ_{010})					1.64	0.37	0.56
Grupo Alta Fidelidad (γ_{020})					-2.10	-0.80	0.57
Momento (γ_{100})			9.16	0.77***	4.30	1.14	0.27***
Momento* Media Fidelidad (γ_{110})					4.59	0.96	0.35**
Momento* Alta Fidelidad (γ_{120})					7.96	1.99	0.35***
Efectos aleatorios	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$		Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$
Nivel 1: residual (e_{tij})	137.79	11.73	38.97	6.24	-	3.34	1.82
Nivel 2: intercepto (τ_{r000})	0.00	0.00	NE	NE	-	NE	NE
Nivel 2: pendiente (τ_{r110})			19.63	4.43	-	0.81	0.90
$\rho_{r000r110}$			NE		-	NE	
Nivel 3: intercepto (τ_{u000})	57.89	7.60	28.91	5.38	-	2.69	1.63
Nivel 3: pendiente (τ_{u101})			33.50	5.79	-	0.86	0.94
$\rho_{u000u101}$			-0.02		-	-0.15	
Resumen del modelo							
AIC	10981.15		10720.81			6760.14	
BIC	11002.42		10758.04			6818.64	
Devianza (-2loglik)	10974.00		10709.00			6734.50	
CCI colegio (%)	29.58		51.57			46.10	

Nota. Se emplea las pruebas t-test de efectos fijos utilizando el método de Satterthwaite para analizar el nivel de significación: *** p < .001; ** p < .01; * p < .01. NE = Parámetro no estimado debido a la no mejora del ajuste del modelo o sobreparametrización; EE = Error estándar; ρ = correlación; Coeficiente T. = Coeficiente transformado a través del método de Box-Cox ($\lambda = 0.50$).

Tabla 2.30.

Modelos lineales jerárquicos de la MBC Lectura de Pseudopalabras en 1° de Educación Primaria con los grupos de riesgo control CR e intervenido IR de alta y media fidelidad.

Parámetros estimados	Modelo incondicionado nulo		Modelo incondicionado crecimiento		Modelo condicionado final con transformación de la variable dependiente		
	Coefficiente	EE	Coefficiente	EE	Coefficiente	Coefficiente T.	EE
Intercepto (γ_{000})	9.78	0.53***	3.19	0.38***	5.86	2.06	0.20***
Grupo Media Fidelidad (γ_{010})					-3.71	-1.04	0.26***
Grupo Alta Fidelidad (γ_{020})					-3.39	-0.87	0.26**
Momento (γ_{100})			6.62	0.31***	6.68	1.19	0.09***
Momento* Media Fidelidad (γ_{110})					-0.47	0.22	0.12
Momento* Alta Fidelidad (γ_{120})					0.44	0.26	0.12*
Efectos aleatorios	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$		Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$
Nivel 1: residual (e_{tij})	72.03	8.48	13.07	3.61	-	0.55	0.73
Nivel 2: intercepto (τ_{r000})	9.09	3.01	7.55	2.74	-	0.91	0.95
Nivel 2: pendiente (τ_{r110})			10.74	3.27	-	0.23	0.48
$\rho_{r000r110}$			0.62		-	0.12	
Nivel 3: intercepto (τ_{u000})	14.27	3.77	7.09	2.66	-	0.48	0.69
Nivel 3: pendiente (τ_{u101})			3.94	1.98	-	0.09	0.29
$\rho_{u000u101}$			0.30		-	0.07	
Resumen del modelo							
AIC	10981.15		9526.86		4828.18		
BIC	11002.42		9574.72		4897.31		
Devianza (-2loglik)	10974.00		9508.30		4788.10		
CCI colegio (%)	14.96		34.85		28.08		

Nota. Se emplea las pruebas t-test de efectos fijos utilizando el método de Satterthwaite para analizar el nivel de significación: *** p < .001; ** p < .01; * p < .01. NE = Parámetro no estimado debido a la no mejora del ajuste del modelo o sobreparametrización; EE = Error estándar; ρ = correlación; Coeficiente T. = Coeficiente transformado a través del método de Box-Cox ($\lambda = 0.33$).

Tabla 2.31.

Modelos lineales jerárquicos de la MBC Textos Mutilados en 1° de Educación Primaria con los grupos de riesgo control CR e intervenido IR de alta y media fidelidad.

Parámetros estimados	Modelo incondicionado nulo		Modelo incondicionado crecimiento		Modelo condicionado final con transformación de la variable dependiente		
	Coefficiente	EE	Coefficiente	EE	Coefficiente	Coefficiente T.	EE
Efectos fijos							
Intercepto (γ_{000})	5.48	0.32***	1.78	0.28***	2.39	1.13	0.17***
Grupo Media Fidelidad (γ_{010})					-0.44	-0.35	0.22
Grupo Alta Fidelidad (γ_{020})					-1.17	-0.40	0.22
Momento (γ_{100})			3.79	0.21***	3.94	0.83	0.09***
Momento* Media Fidelidad (γ_{110})					-0.56	0.05	0.12
Momento* Alta Fidelidad (γ_{120})					0.07	0.10	0.12
Efectos aleatorios	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$		Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$
Nivel 1: residual (e_{tij})	25.83	5.08	7.73	2.78	-	0.50	0.71
Nivel 2: intercepto (τ_{r000})	1.07	1.03	NE	NE	-	0.34	0.58
Nivel 2: pendiente (τ_{r110})			5.06	2.25	-	0.06	0.23
$\rho_{r000r110}$			NE		-	0.44	
Nivel 3: intercepto (τ_{u000})	5.64	2.37	4.44	2.11	-	0.37	0.61
Nivel 3: pendiente (τ_{u101})			1.51	1.23	-	0.11	0.33
$\rho_{u000u101}$			0.15		-	-0.20	
Resumen del modelo							
AIC	9349.09		8284.45			4233.99	
BIC	9370.36		8321.67			4303.12	
Devianza (-2loglik)	9340.70		8268.40			4192.40	
CCI colegio (%)	17.33		31.75			34.78	

Nota. Se emplea las pruebas t-test de efectos fijos utilizando el método de Satterthwaite para analizar el nivel de significación: *** p < .001; ** p < .01; * p < .01. NE = Parámetro no estimado debido a la no mejora del ajuste del modelo o sobreparametrización; EE = Error estándar; ρ = correlación; Coeficiente T. = Coeficiente transformado a través del método de Box-Cox ($\lambda = 0.20$).

Tabla 2.32.

Modelos lineales jerárquicos de la MBC Fluidez en Lectura Oral en 1° de Educación Primaria con los grupos de riesgo control CR e intervenido IR de alta y media fidelidad.

Parámetros estimados	Modelo incondicionado nulo		Modelo incondicionado crecimiento		Modelo condicionado final	
	Coefficiente	EE	Coefficiente	EE	Coefficiente	EE
Intercepto (γ_{000})	20.68	1.07***	9.35	0.88***	14.92	1.41***
Grupo Media Fidelidad (γ_{010})					-8.78	1.91***
Grupo Alta Fidelidad (γ_{020})					-6.93	1.89***
Momento (γ_{100})			11.55	0.53***	11.14	1.08***
Momento* Media Fidelidad (γ_{110})					0.49	1.38
Momento* Alta Fidelidad (γ_{120})					1.01	1.37
Efectos aleatorios	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$
Nivel 1: residual (e_{tij})	212.60	14.58	63.01	7.93	63.09	7.94
Nivel 2: intercepto (τ_{r000})	53.95	7.34	103.07	10.15	103.16	10.15
Nivel 2: pendiente (τ_{r110})			NE	NE	NE	NE
$\rho_{r000r110}$			NE		NE	
Nivel 3: intercepto (τ_{u000})	56.93	7.54	28.71	5.35	16.04	4.00
Nivel 3: pendiente (τ_{u101})			13.79	3.71	13.78	3.71
$\rho_{u000u101}$			0.36		0.61	
Resumen del modelo						
AIC	12729.05		11582.94		11558.41	
BIC	12750.32		11620.16		11616.89	
Devianza (-2loglik)	12723.00		11571.00		11548.00	
CCI colegio (%)	17.60		20.38		15.21	

Nota. Se emplea las pruebas t-test de efectos fijos utilizando el método de Satterthwaite para analizar el nivel de significación: *** p < .001; ** p < .01; * p < .05. EE = Error estándar; ρ = correlación; NE = Parámetro no estimado debido a la no mejora del ajuste del modelo o sobreparametrización.

Tabla 2.33.

Modelos lineales jerárquicos de la puntuación global POMP del IPAL en 1° de Educación Primaria con el grupo controla e intervenido de media y alta fidelidad.

Parámetros estimados	Modelo incondicionado nulo		Modelo incondicionado crecimiento		Modelo condicionado final	
	Coeficiente	EE	Coeficiente	EE	Coeficiente	EE
Intercepto (γ_{000})	25.92	1.04***	11.45	0.75***	16.17	1.38***
Grupo Media Fidelidad (γ_{010})					-6.35	1.78***
Grupo Alta Fidelidad (γ_{020})					-6.15	1.78**
Momento (γ_{100})			14.57	0.63***	12.24	1.24***
Momento* Media Fidelidad (γ_{110})					1.95	1.58
Momento* Alta Fidelidad (γ_{120})					4.23	1.58**
Efectos aleatorios	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$	Varianza (σ^2)	$\sqrt{\sigma^2}$
Nivel 1: residual (e_{tij})	280.96	16.76	32.14	5.67	32.15	5.67
Nivel 2: intercepto (τ_{r000})	22.98	4.79	35.13	5.92	35.30	5.94
Nivel 2: pendiente (τ_{r110})			25.97	5.09	26.06	5.10
$\rho_{r000r110}$			0.78		0.78	
Nivel 3: intercepto (τ_{u000})	54.97	7.41	28.90	5.37	21.98	4.68
Nivel 3: pendiente (τ_{u101})			20.51	4.52	18.06	4.25
$\rho_{u000u101}$			0.12		0.35	
Resumen del modelo						
AIC	12992.76		11076.85		11048.99	
BIC	13014.04		11124.71		11118.13	
Devianza (-2loglik)	12987.00		11061.00		11035.00	
CCI colegio (%)	15.32		42.35		37.25	

Nota. Se emplea las pruebas t-test de efectos fijos utilizando el método de Satterthwaite para analizar el nivel de significación: *** p < .001; ** p < .01; * p < .05. EE = Error estándar; ρ = correlación; NE = Parámetro no estimado debido a la no mejora del ajuste del modelo o sobreparametrización.

comparación con el grupo control, el rendimiento en los grupos de intervención fue significativamente más bajo en todas las tareas, a excepción de CFS. Con respecto a las pendientes de crecimiento, por un lado, la interacción de las pendientes del grupo CR y del grupo IR de fidelidad media (i.e., Momento* Media Fidelidad) tan solo fue significativa y positiva en las tareas CSL y CFS. Por otro lado, la interacción de las pendientes del grupo CR y del grupo IR de fidelidad alta (i.e., Momento* Alta Fidelidad) fue significativa en las tareas CSL, CFS, LP. En el resto de las tareas (i.e., CNL, TM y FLO) la interacción fue positiva, pero no llegó a ser significativa. Al igual que en EI, el grupo IR de fidelidad alta reveló coeficientes de crecimiento mayores que el crecimiento del IR de fidelidad media.

La Figura 2.23 muestra un gráfico con el crecimiento en la puntuación global POMP de los distintos grupos.

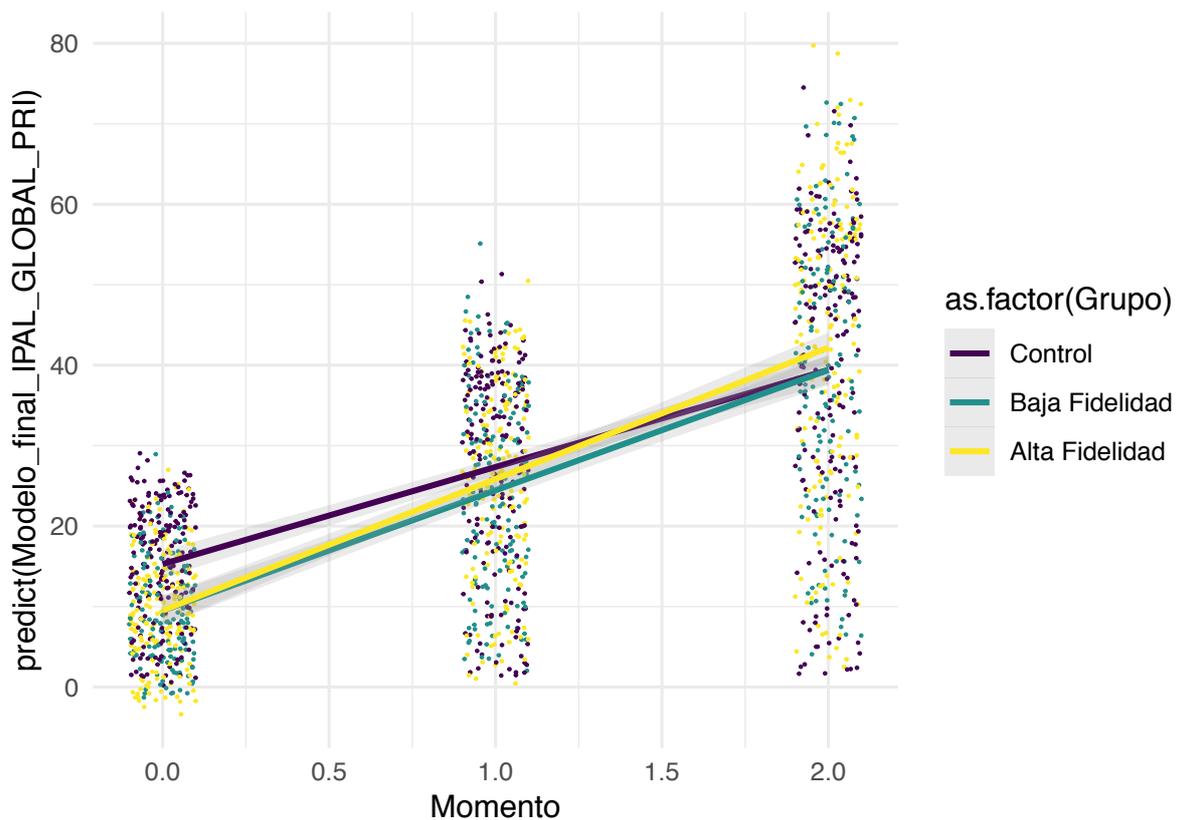


Figura 2.23. Pendientes de crecimiento predichas a través del Modelo Lineal Jerárquico en la puntuación global POMP del IPAL en los grupos de 1º de Educación Primaria.

Al contrario que en EI, el MLJ de la puntuación global POMP, mostró que al inicio del curso los grupos IR tenían una puntuación significativamente más baja que el grupo control (i.e., intercepto $\gamma_{000} = 16.17$ puntos; grupo IR de fidelidad media = 9.82; grupo IR de fidelidad alta = 10.02). El grupo IR de fidelidad media no mostró diferencias en el crecimiento con respecto al grupo CR (i.e., pendiente grupo CR = 12.24; pendiente grupo IR de fidelidad media = 14.19). Por el contrario, el grupo IR de fidelidad alta mostró un crecimiento significativamente mayor que el grupo CR (pendiente grupo IR de fidelidad alta = 16.47).

En el 2º nivel del modelo, debido a problemas de colinearidad entre el intercepto y la pendiente, la variable *tiempo* no pudo ser incluida para modelar la pendiente de los efectos aleatorios de la medida FLO, y el modelo con sólo intercepto aleatorio se ajustaba mejor a los datos que el modelo con sólo pendiente aleatoria. Esto quiere decir que existía más variabilidad en las puntuaciones de los alumnos de un mismo centro al inicio del curso, que en sus pendientes de crecimiento. En las medidas CSL y CFS ocurrió lo contrario. También se dieron problemas de colinearidad, pero el modelo con sólo pendiente aleatoria se ajustaba mejor a los datos que el modelo con sólo intercepto aleatorio, indicando que en estas tareas existía una mayor variabilidad en las pendientes de crecimiento de los estudiantes de un mismo centro que en el intercepto (i.e., inicio del curso). En las medidas CNL, LP, TM y POMP el intercepto y la pendiente de este 2º nivel fue positiva. Además, al igual que en EI, la puntuación POMP mostró la magnitud de esta correlación más elevada ($\rho_{u_{000}u_{110}} = .75$), indicando que los alumnos que comenzaban con una puntuación más alta tenían una pendiente de crecimiento más elevada.

El 3º nivel del modelo pudo ser estimado en todas las medidas de 1º de EP. En este curso, el ICC debido al colegio tuvo valores entre el 20 y el 30 % en las medidas CNL y LP. Las medidas CSL, TM y POMP mostraron un ICC debido al colegio entre el 30 y el 40 %. El ICC más alto fue encontrado en la medida CFS (ICC = 46.10) y el más bajo en FLO (ICC = 15.21). En este nivel, las correlaciones entre el intercepto y la pendiente aleatoria fueron distintas en función de la tarea. En este curso, la CBM FLO reveló la magnitud de correlación más alta ($\rho_{u_{000}u_{110}} = .61$),

indicando que los centros con medias más altas al inicio del curso en FLO presentaban un crecimiento más rápido en comparación con centros que tenían medias más bajas. De forma contraria, en las variables CFS y TM, la correlación entre el intercepto y la pendiente a nivel de colegio fue negativa. Por último, LP fue la única medida que mostró una correlación nula entre el intercepto y la pendiente aleatoria del 3^{er} nivel.

2.5.5.3. Porcentaje final de alumnado en riesgo

En EI 5 años, durante el mes de mayo fueron evaluados 206 alumnos del grupo IR y 207 del grupo CR. El 61 % (i.e., 125 de los 206) de los alumnos que formaban parte del grupo IR salieron de la situación de riesgo al finalizar el curso escolar. En el caso del grupo CR, tan solo el 26 % de los alumnos salieron de la situación de riesgo (i.e., 54 de 207). En 1^o de EP, durante el mes de mayo fueron evaluados 306 alumnos del grupo IR y 188 del grupo CR. El 38 % (i.e., 116 de 306) de los alumnos que formaban parte del grupo de intervención salieron de la situación de riesgo. En el caso del grupo control, de forma similar a EI, el 27 % de los alumnos salieron de la situación de riesgo (i.e., 50 de 188). En la Figura 2.24 se representan estos porcentajes.

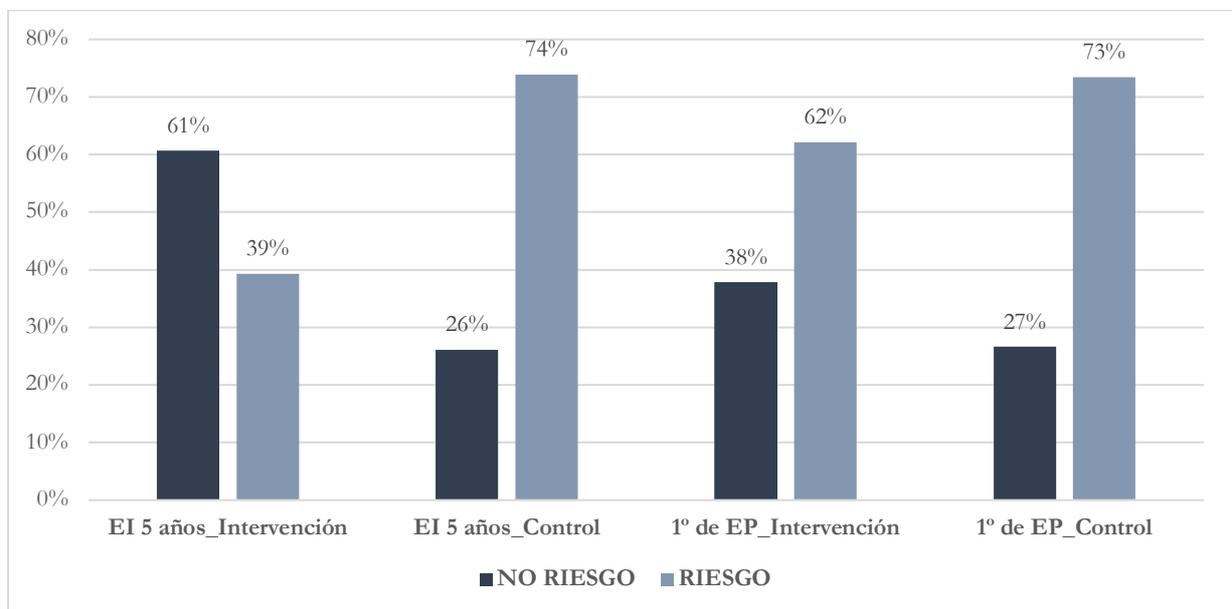


Figura 2.24. Porcentajes del alumnado en riesgo y fuera de riesgo en los grupos de Intervención en Riesgo (IR) y Control en Riesgo (CR) al finalizar el curso en Educación Infantil 5 años y 1º de Educación Primaria.

2.6. Discusión

Este segundo estudio (i.e., Estudio 2) tuvo como objetivo valorar el impacto de la implementación del Nivel 2 del modelo RtI en la Comunidad Autónoma de Canarias, centrado en la detección e intervención temprana en las dificultades lectoras. El estudio contó con la financiación y colaboración de la Consejería de Educación y Universidades del Gobierno de Canarias y la ACCUEE. Gracias a esta financiación, el estudio pudo disponer de todos los elementos esenciales que el *National Center on Response to Intervention* (NCRTI, 2010) recoge en su guía acerca de la implementación exitosa del modelo RtI: (a) sistema de prevención e intervención temprana de naturaleza multinivel; (b) detección del riesgo a través del cribado universal; (c) monitorización del progreso de aprendizaje y d) toma de decisiones basada en los datos. En relación con el primer componente, sistema de prevención, en este estudio tan sólo se puso a prueba el Nivel 2 del modelo. Este nivel consiste en ofrecer apoyo adicional al alumnado que ha sido detectado en riesgo en el aula general por medio del cribado universal, o que no responde de manera esperada a la intervención (NCRTI, 2010). Los alumnos reciben una instrucción de mayor intensidad de forma suplementaria a la que se ofrece en el aula general, con el objetivo de que los alumnos salgan del estatus de riesgo, y además puedan seguir la instrucción ofrecida en el aula general (Fuchs y Vaughn, 2012). A continuación, se discutirán cada uno de los elementos que formaron parte de la implementación del Nivel 2 del modelo RtI en el área de lectura, con alumnado de EI 5 años y 1º de EP.

Equivalencia del grupo control y experimental

Al evaluar la eficacia de una intervención, contar con un grupo control equiparable al grupo Experimental_E permite explorar si el efecto de la intervención se debe exclusivamente al tratamiento y cuáles son los elementos específicos del tratamiento que han funcionado (Mendive, Weiland, Yoshikawa y Snow, 2016). Las investigaciones experimentales donde los sujetos son asignados al grupo (i.e., control o experimental) de forma aleatoria (i.e., *randomized control design*, en

inglés), son difíciles de llevar a cabo en el contexto de investigación escolar (Missett y Foster, 2015). En este estudio, para controlar la influencia de variables externas sobre el rendimiento lector que no iban a ser incorporadas en los MLJ, se compararon las prácticas de instrucción en lectura dentro del aula general, las prácticas de alfabetización temprana en el hogar y variables socioeconómicas del contexto familiar.

Las variables a nivel de instrucción en el aula general (i.e., Nivel 1) tienen importantes efectos sobre la efectividad del Nivel 2, ya que uno de los componentes del sistema multinivel es ofrecer una instrucción de calidad en el Nivel 1, donde se realizará el cribado universal para comprobar si los alumnos responden a esta instrucción (Hill, King, Lemons y Partanen, 2012). En este Estudio 2, no se encontraron diferencias significativas entre los grupos (i.e., experimental y control) en la puntuación global del cuestionario sobre métodos de enseñanza de la lectura (Jiménez y Hernández, 1986). Sin embargo, es importante advertir que este fue el único método empleado para evaluar las prácticas en el grupo aula, y la participación de los profesores del aula del grupo control fue reducida.

Además de ser importante la influencia de la instrucción en lectura en el aula general, las prácticas alfabetizadoras en el entorno familiar también han demostrado tener un impacto en el aprendizaje de la lectura en español (v.gr., Guevara, Rugerio, Delgado, Hermosillo y López, 2010; Jiménez, Rodríguez y Ramírez, 2009; Strasser y Lissi, 2009). El nivel de ingresos y el nivel educativo de los padres han demostrado ser variables que afectan a la frecuencia de las prácticas de alfabetización desde el hogar (Hart y Risley, 1995). Para comparar que no existían diferencias entre el grupo control y experimental, se creó un cuestionario basado en el modelo de Sénéchal y LeFerve (2002, ver Capítulo 1 de esta tesis doctoral), que recogía 4 dimensiones del constructo de prácticas de alfabetización en el hogar (i.e., motivacional, funcional, lúdica e instruccional) y variables socioeconómicas de los padres. Una vez validado el cuestionario, se confirmó que no existían diferencias entre ambos grupos en la frecuencia de prácticas de alfabetización temprana en el hogar. Tampoco se encontraron diferencias en los ingresos de ambos padres, ni el nivel de

estudio del padre. No obstante, sí que hubo diferencias en los estudios de la madre, aunque estas diferencias no se encontraron en las categorías extremas (i.e., sin estudios o con estudios superiores), sino en las categorías medias (i.e., las madres del grupo Experimental_E tenían un mayor porcentaje de graduado escolar, mientras que las del grupo control un mayor porcentaje de diplomaturas).

Empleo del IPAL en el contexto de implementación del modelo RtI

... como herramienta de cribado universal

El cribado universal es considerado como el primer paso del modelo, ya que permite detectar de forma temprana al alumnado en riesgo de presentar dificultades, o de no alcanzar los estándares requeridos en un área instrumental (v.gr., lectura, matemáticas y escritura) del aula general (Jenkins, Schiller, Blackorby, Thayer y Tilly, 2013). Las herramientas de cribado suelen ser administradas 3 veces durante el curso escolar a toda el aula, y deben ser fáciles y rápidas de aplicar (Clemens, Keller-Margulis, Scholten y Yoon, 2016). En este sentido, las MBC son una de las herramientas más empleadas como cribado universal, ya que además ofrecen información sobre el progreso de los alumnos y guían la instrucción (Glover y DiPerna, 2007; Jenkins et al., 2013). En el área de lectura, numerosos estudios han empleado MBC ya estandarizadas como herramienta de cribado universal (Al Otaiba et al., 2014; Kerins, Trotter y Schoenbrodt, 2010; Puhalla, 2011; Wang y Algozzine, 2008; Wanzek et al., 2010).

Para poder emplear una herramienta de cribado universal en el contexto de aula, existen tres características principales que deben cumplirse: la facilidad de empleo, la adecuación técnica y la adecuación para su uso previsto (Glover y Albers, 2007). En la Comunidad Autónoma de Canarias, no se disponía de MBC diseñadas teniendo en cuenta el currículo y las necesidades locales, y que además estuviesen alineadas con el constructo de interés (i.e., el desarrollo lector en este estudio). El Estudio 1 de esta tesis doctoral tuvo como objetivo principal satisfacer esta necesidad gracias al diseño, estandarización y validación de MBC adecuadas al currículo de

Canarias en EI 5 años y 1º de EP. EL conjunto de estas MBC, junto a una puntuación global, conforman la herramienta IPAL.

Teniendo en cuenta que la lectura es un constructo multidimensional, que requiere de habilidades de decodificación y de comprensión, numerosas investigaciones han defendido el uso de múltiples medidas para obtener una mayor precisión en la clasificación (v.gr., Al Otaiba et al., 2014; Baker et al., 2015; Beach y O'Connor, 2015; Catts, Nielsen, Bridges, Liu y Bontempo, 2015; Compton, Fuchs, Fuchs y Bryant, 2006; Denton et al., 2010; Gilbert, Fuchs, Bouton y Barquero, 2013; Kilgus, Methe, Maggin y Tomasula, 2014; Speece et al., 2011; Toste et al., 2014). Por ello, se creó una puntuación compuesta por las MBC que formaban el IPAL (i.e., zIPAL) en los 3 momentos del año escolar (i.e., noviembre, febrero y mayo). Después, se calcularon los puntos de corte de la puntuación zIPAL que ofreciesen los mejores valores predictivos (i.e., sensibilidad y especificidad) a la hora de clasificar al alumnado en riesgo de dificultades lectoras en EI 5 años y 1º de EP (ver Tablas 1.9 y 1.10 del Estudio 1). En el Estudio 2 se administró el IPAL a una muestra mayor, formada por aulas completas de colegios públicos situados en 7 islas de Canarias, y se emplearon los puntos de corte anteriormente mencionados, calculando una puntuación compuesta en cada momento de medida, empleando las medias y desviaciones típicas de la muestra normativa (i.e., zIPAL_n). Este procedimiento, además de ofrecer una medida diseñada, estandarizada y validada en alumnos canarios, permitió analizar la validez ecológica en una muestra más representativa. El análisis de esta puntuación reveló que la puntuación zIPAL_n clasificó de forma distinta a los alumnos en EI 5 años y en 1º de EP.

En EI la puntuación zIPAL_n tuvo valores muy cercanos a 0 en todos los momentos de medida, indicando que coincidía con los valores de la muestra normativa. Además, si se tiene en cuenta la muestra experimental, es decir, aquella que recibió intervención en el Nivel 2, los porcentajes de clasificación del alumnado en riesgo en las medidas de febrero y mayo son cercanos al 20 %, es decir, los esperados dentro del modelo (NCRTI, 2010). En noviembre fue clasificado un 38 % de la muestra experimental, un porcentaje más elevado que el esperado dentro del modelo.

Esto puede deberse a que la muestra normativa estaba compuesta por centros públicos y concertados, mientras que la muestra del Estudio 2 tan solo estuvo compuesta por colegios públicos. Además, los análisis en el Estudio 1 nos indicaban que en EI 5 años hubo diferencias en la clasificación del riesgo en función del tipo de centro, ya que 35 de los 40 alumnos clasificados en riesgo pertenecían a la escuela pública. No obstante, la implementación del Nivel 2 del modelo RtI hizo que en los siguientes momentos de medida se detectara el porcentaje esperado dentro de este nivel. En cambio, en el grupo control que no recibió intervención en el Nivel 2, el porcentaje se mantuvo cercano al 50 % en todos los momentos de medida.

En 1º de EP, la puntuación zIPALn se mostraba por debajo de la muestra normativa en todos los momentos y el porcentaje de alumnos detectados en riesgo fue mayor que en EI. Al inicio del curso, aproximadamente el 50 % de la muestra fue detectada en riesgo, 55 % del grupo control y 51 % del experimental. Tras la implementación del Nivel 2 modelo RtI, este porcentaje disminuyó en mayo al 34 % de la muestra experimental, mientras que el 49 % de la muestra control seguía en riesgo. En este curso, pueden ser varios los motivos por los cuales hubo una clasificación tan elevada de alumnado en riesgo. Por un lado, al igual que en EI, el IPAL fue estandarizado en colegios públicos y concertados, y tan solo 3 de los 31 alumnos detectados en riesgo pertenecían al colegio concertado. Por otro lado, en EI el IPAL evalúa habilidades curriculares que están a la base de la lectura (i.e., vocabulario, comprensión oral, conciencia fonológica, conocimientos acerca del lenguaje escrito, conocimiento alfabético) pero no requieren de la lectura ni comprensión lectora. En 1º de EP, la puntuación compuesta zIPAL está formada tanto por habilidades que están a la base del desarrollo lector (i.e., conciencia fonológica, conocimiento alfabético, conocimiento acerca del lenguaje escrito), como por tareas que requieren de la decodificación y/o comprensión en palabras, frases y textos (i.e., textos mutilados, fluidez en lectura oral, lectura de pseudopalabras), cuyo dominio requiere de un mayor tiempo de instrucción. A pesar de que las características del español permiten que los alumnos alcancen niveles elevados de exactitud lectora al inicio de la educación primaria (Caravolas, Lervåg, Defior, Seidlová Málková y Hulme, 2013;

Defior, Martos y Cary, 2002; Serrano, Defior y Jiménez, 2009; Seymour, Aro y Erskine, 2003), las diferencias en la instrucción y las prácticas de lectura al inicio del aprendizaje, pueden hacer que su adquisición se retrase (Diuk y Ferroni, 2013; Duncan y Seymour, 2000). En este sentido, Hill et al. (2012) afirman que a menor calidad de la implementación en el Nivel 1, mayor número de falsos positivos detectados en el Nivel 2. Por último, las tareas que evalúan la decodificación en 1° de EP están basadas en la fluidez, un componente que, incluso en lenguas transparentes, es fuente de importante variabilidad lectora al inicio del aprendizaje (Álvarez-Cañizo, Suárez-Coalla y Cuetos, 2015; Jiménez, Gove, Crouch y Rodríguez, 2014; Torppa et al., 2016).

Otra forma de evaluar la validez ecológica del IPAL fue observando el número de alumnos que aparecieron fuera de riesgo en el cribado universal, pero los docentes consideraron que necesitaban atención. En ambos cursos este porcentaje fue muy pequeño. En EI, los docentes solo intervinieron con un 4 % del alumnado fuera de riesgo y en febrero con un 2 %. En EP, este porcentaje fue más pequeño, ya que los docentes solo decidieron intervenir con un 3 % del alumnado fuera de riesgo en noviembre, y en febrero este porcentaje fue casi nulo.

... evaluación del progreso de aprendizaje

Con respecto a la evaluación del progreso, tanto en EI (i.e., CSL, CFA) como en EP (CSL, CFS, LP y FLO), los estadísticos descriptivos de las MBC que fueron sensibles al crecimiento en el Estudio 1, mostraron también medias ascendentes en todos los momentos de medida. Los resultados de los MLJ incondicionados de crecimiento de este Estudio 2, volvieron a revelar que estas medidas fueron sensibles en ambos cursos. Para establecer la adecuación técnica de las medidas, en términos de equivalencia y estabilidad, analizamos la fiabilidad de las formas paralelas más cercanas (Shin, Deno y Espin, 2000). En nuestro análisis, la medida de diciembre tuvo que ser eliminada del análisis en ambos cursos porque se administró a un porcentaje muy bajo de la muestra de intervención. Salvia, Yseedyke y Bolt (2010) recomiendan que el coeficiente de correlación de las formas paralelas sea superior a .70 cuando se realizan evaluaciones semanales. No obstante, este coeficiente se puede ver reducido, sin significar que las medidas no son paralelas,

en administraciones más separadas en el tiempo. Tal y como afirman Webb, Shavelson y Haertel (2006), “la correlación entre las puntuaciones de dos formas tomadas en momentos diferentes produce un coeficiente de fiabilidad que esperaríamos que fuera menor o igual que los coeficientes de estabilidad o de fiabilidad de las formas equivalentes tomadas en el mismo momento. Esto puede denominarse coeficiente de estabilidad y equivalencia” (p. 5).

En EI 5 años, tanto CSL como CFA, mostraron coeficientes de correlación adecuados (i.e., superiores a .70) a partir del mes de enero, pero no en la medida de noviembre. Teniendo en cuenta que la creación de los estímulos de estas MBC seguía el mismo proceso estandarizado y objetivo en todos los momentos de medida, la explicación a este fenómeno podría estar más relacionado con el hecho de que la evaluación de diciembre no se pudo analizar y, por tanto, las primeras medidas paralelas se distanciaban 2 meses en lugar de 1 mes.

En 1º de EP, se dio una situación muy similar con respecto a CFA y CSL, aunque las medidas LP y FLO mostraron índices de estabilidad adecuados todos los meses. La medida FLO mostró los índices más elevados en todos los momentos de medida. Teniendo en cuenta el diseño de los estímulos de esta tarea en comparación con las otras tareas, estos resultados podrían sorprender. Al tratarse de cuentos cortos (i.e., 133 palabras con 3 párrafos cada uno) en la medida FLO no se pudo llevar a cabo una selección tan objetiva y estandarizada a nivel de palabra, aunque se controló el tipo de estructura silábica de las palabras en función del párrafo. Sin embargo, si se consideran estudios previos, FLO ha sido la tarea más empleada y explorada como medida de progreso (ver para una revisión Ardoin, Christ, Morena, Cormier y Klingbeil, 2013).

... implicaciones para la puesta en práctica de la evaluación

Estos resultados, además de adelantar la efectividad de la implementación del Nivel 2, también indican la validez del IPAL a la hora de detectar cambios en el estatus de riesgo y de servir como herramienta de evaluación del progreso en un contexto de implementación real, en donde las evaluaciones del grupo Experimental_E fueron realizadas por los propios docentes, tomando decisiones acerca de la intervención basadas en los datos. En EI 5 años, los resultados se ajustaron

a lo esperado para su uso como cribado universal y monitorización del progreso de aprendizaje en lectura en el contexto de implementación del modelo RtI. En 1º de EP, se encontró una sobreidentificación de alumnado en riesgo en escuelas públicas (i.e., baja especificidad), aunque este porcentaje disminuyó al implementar un sistema de detección e intervención temprana, en comparación con el grupo control. Teniendo en cuenta los resultados encontrados en el Estudio 1 en relación con la capacidad predictora de las medidas CSL y CFA en EI 5 años y de FLO en 1º de EP, y la inversión de dinero y tiempo que requiere la evaluación de un aula completa (Gilbert, Compton, Fuchs y Fuchs, 2012), en futuros proyectos se pretende explorar el sistema de cribado con dos etapas propuesto por algunos autores (v.gr., Compton et al., 2010).

Fidelidad de la implementación

En el contexto del modelo RtI, la fidelidad de la implementación permite realizar interpretaciones correctas y más completas acerca de los resultados encontrados, ya que la forma de llevar a cabo la implementación del modelo afecta a la toma de decisiones basadas en los datos y a la calidad de la intervención que recibe el alumnado (Capin, Walker, Vaughn y Wanzek, 2018; Hill et al., 2012). En este Estudio 2, se siguieron las recomendaciones propuestas por Keller-Margullis (2010) para el Nivel 2, tratando de garantizar la fidelidad de la evaluación, intervención y la toma de decisiones basadas en los datos. Una de las herramientas más importantes que la autora recoge para asegurar la fidelidad es el entrenamiento de los profesionales que van a poner en marcha la implementación del RtI. Este componente ya había sido propuesto por Johnson, Mellard, Fuchs y McKnight (2006) dentro del componente sistema de apoyo. En este estudio, antes de iniciar la implementación se ofreció formación *online* a través del programa LETRA. Esta formación se centró en los componentes básicos de la enseñanza de la lectura y del modelo RtI. Los docentes tuvieron ganancias significativas tras la formación online en todos los tutoriales teóricos, mostrando notas medias en cada tutorial cercanas a 8 puntos tras la formación (i.e., en una escala de 0 al 10). La formación online también consistió en la visualización de los módulos de formación del IPAL, aunque este apartado no tuvo calificación. Además de la formación online,

antes de la puesta en marcha del Nivel 2, los profesores asistieron a 2 sesiones de formación presencial, donde hubo una participación del 100 %. Una vez iniciada la intervención, los profesores podían consultar a través del foro del programa LETRA todas sus dudas, las cuales eran contestadas diariamente. Además, se realizaron 2 sesiones de formación presencial durante la implementación del proyecto y las observadoras ofrecían *feedback* y recomendaciones de mejora tanto de la evaluación, como de la intervención.

La toma de decisiones dentro del modelo también es un componente crítico de la fidelidad. Se trata de que los profesores tomen decisiones acerca de la intervención empleando los datos de la evaluación de cribado y progreso. En este estudio, no se pudieron llevar a cabo todas las recomendaciones propuestas por Keller-Margullis (2010) en esta dimensión, pero se ofreció formación y se delimitaron criterios específicos de la entrada y salida del alumnado Nivel 2 de intervención en función de su estatus de riesgo. El análisis de frecuencias del alumnado intervenido en los distintos periodos (i.e., de noviembre a febrero y de febrero a mayo) indicó que hubo movimiento entre los Niveles 1 y 2, aunque aproximadamente el 70 % del alumnado permaneció en el Nivel 2 durante todo el año. Por tanto, el 30 % restante fue el alumnado que inició o finalizó la intervención en el cribado de febrero. El bajo porcentaje de alumnado intervenido fuera de riesgo también fue un indicador de que los docentes siguieron las indicaciones propuestas en la toma de decisiones.

La mayoría de los estudios que han evaluado la eficacia y/o efectividad del Nivel 2 en lectura, han asegurado la fidelidad de la implementación a través de observaciones externas que recogen la calidad con la que los docentes llevan a cabo la intervención (ver apartado Revisión de estudios de intervención tipo Nivel 2 en lectura del Capítulo 2). En este Estudio 2, además de recoger las observaciones acerca de la forma de intervenir con el programa LETRA, se realizaron observaciones acerca de la evaluación de los docentes de la aplicación del IPAL (i.e., de cribado y progreso) y se recogieron autoinformes mensuales. En general, ambas medidas revelaron niveles de fidelidad superiores a 80 %. La única excepción fueron las observaciones externas de la

implementación del programa LETRA, que tuvieron un nivel de fidelidad del 71 %. No obstante, las autoevaluaciones revelaron un nivel de fidelidad del 82 %. Además de las evaluaciones externas a todos los docentes, siguiendo la recomendación de Gersten et al. (2009), nos aseguramos de que las escalas fueran fiables y mostrasen un alto grado de acuerdo entre distintos observadores. La creación de una escala global nos permitió la división del profesorado en dos grupos de intervención que presentaban diferencias significativas en la media global de intervención, uno que llevó a cabo la intervención con alta fidelidad y otro con fidelidad media. Esto permitió analizar las diferencias de ambos grupos de intervención con respecto al grupo control. Gracias a esta clasificación, tal y como sugieren Capin et al. (2018), se analizó el papel de la fidelidad en los resultados de estudiantes.

El tamaño de la muestra del grupo de intervención en riesgo, tanto en EI como en EP, fue superior al de los 28 estudios analizados en el apartado Revisión de estudios de intervención tipo Nivel 2 en lectura (ver Capítulo 2), con la excepción del estudio de S. K. Baker et al. (2015). Este hallazgo puede evidenciar la dificultad de conseguir muestras grandes en el contexto de estudios de intervención en escolares con datos longitudinales. En este trabajo, esta muestra fue posible gracias a la colaboración y la financiación de la Consejería de Educación y Universidades del Gobierno de Canarias. Como resultado, los hallazgos encontrados son más generalizables, ya que la muestra de estudio es más representativa de la población objetivo.

El tamaño de los grupos de intervención en la mayoría de los casos (i.e., más del 90 %), fue el recomendado en el Nivel 2 (i.e., de 3 a 5 alumnos). Muy pocos profesores (i.e., cerca del 1 %) realizaron la intervención de forma individual o por parejas, y el resto con grupos de más de 5 alumnos, aunque esta cifra nunca fue superior a 8 alumnos. Estos rangos coinciden con los estudios de la revisión teórica realizada en el Capítulo 2. La duración media de cada sesión fue de 30 a 45 minutos, indicando que los docentes aprovechaban una hora del horario de las clases para intervenir con el alumnado que luego volvía al aula general. En ambos cursos, la duración media de toda la intervención fue de 35 horas, aunque existió mucha variabilidad entre los alumnos.

De los estudios revisados en el Nivel 2, se identificaron 9 que duraron todo un año escolar. Simmons et al. (2011) realizaron 126 sesiones de 30 minutos. Torgesen, Wagner, Rashotte, Herron y Lindamood (2010) intervinieron entre 80 y 84 horas. Vaughn et al. (2006) intervinieron con los alumnos durante 115 sesiones de 50 minutos, tanto en su intervención en español como en inglés. Wang y Algozzine (2008) intervinieron durante 110 sesiones de 10-15 minutos. En todos estos estudios, la persona que llevó a cabo el tratamiento fue un investigador o un asistente y, por tanto, hubo un mayor control del tiempo que invertían en las sesiones. En este Estudio 2, se permitió la entrada y salida de los alumnos en el cribado de febrero, tras una media aproximada de 15 sesiones. Estudios previos en este Nivel 2 también han especificado criterios tanto de entrada como de salida al Nivel 2. Wanzek y Sharon (2008) analizaron dos grupos de intervención que recibían dos dosis de 25 horas. De este modo, hubo alumnos que recibieron 25 horas de intervención y otro (i.e., aquellos que no respondían de forma adecuada) recibían 25 adicionales. Gilbert et al. (2013) realizaron una intervención multinivel, por lo que un grupo de alumnos que no respondían a la intervención en el Nivel 2 en 7 semanas (i.e., aproximadamente 21 sesiones) pasaban a un Nivel 3 de intervención individualizado, y otro grupo continuaba la intervención en el Nivel 2 durante otras 7 semanas. Al Otaiba et al. (2014) también evaluaron el Nivel 2 y 3, y además compararon un sistema RtI dinámico frente a uno estático. En este estudio, los estudiantes pasaban a un nivel más bajo de intervención cuando puntuaban por encima del percentil 40 y mostraban pendientes de crecimiento adecuadas. O'Connor, Bocian, Sanchez y Beach (2014) implementaron la toma de decisiones de forma similar al Estudio 2, pero se trataba de un estudio longitudinal a lo largo de 3 años comenzando en EI 5 años. En este estudio también se determinó el riesgo al inicio del curso (i.e., *Fall*) y a la mitad (i.e., *Winter*). Comenzando en EI 5 años, los alumnos entraban y salían de la intervención atendiendo a puntos de corte previamente establecidos en MBC. Las autoras indicaron que la intervención se realizaba 4 días a la semana durante 25 minutos aproximadamente. En general, los estudios previos que realizaron intervenciones tipo Nivel 2 a lo largo de un curso, realizaron un mayor número de sesiones en comparación con nuestro estudio.

En cuanto a los componentes trabajados, las habilidades de conciencia fonológica, conocimiento alfabético y vocabulario se trabajaron con la mayoría de los alumnos. La fluidez se trabajó aproximadamente con la mitad de los alumnos y la comprensión con el 40 % aproximadamente. Por tanto, aunque fue una intervención multicomponente en ambos cursos, los docentes se centraron en los componentes más básicos de la lectura. Esto va en línea con la estructura del programa LETRA y lo propuesto por la Asociación Internacional de Dislexia (2002) a la hora de trabajar con alumnado en riesgo. La asociación recomienda que la intervención sea acumulativa, esto es, el alumno debe controlar las destrezas más básicas antes de enseñar una nueva habilidad y, por tanto, cada paso tiene que estar fundamentado en los conceptos previamente aprendidos.

A modo de conclusión, los resultados indicaron que los docentes llevaron a cabo la intervención de la manera en que fue planificada y siguiendo las pautas ofrecidas en la toma de decisiones. Además, atendiendo a la revisión de los estudios previos, la intervención en ambos cursos reunía la mayor parte de las características necesarias para la implementación exitosa. Sin embargo, la duración media de la intervención fue más corta y variable que en otros estudios que intervinieron durante 1 año en el Nivel 2. Las características de la intervención fueron muy similares en ambos cursos. Esto era una situación esperable ya que los docentes que llevaban la implementación eran los mismos. No obstante, la similitud en el porcentaje de los componentes trabajados en los alumnos puede ser inesperado, dado que en 1º de EP se espera que el alumno lea y comprenda textos sencillos. Encontramos dos explicaciones que pueden dar respuesta a esa situación. Por un lado, el porcentaje de alumnos detectados en riesgo fue mayor que en EI, y los docentes, al disponer de un horario limitado, debían escoger al alumnado que mostraba un mayor estatus de riesgo. Es posible que el alumnado en 1º mostrase más dificultades en el progreso y los docentes tuvieran que dedicar más horas a habilidades más básicas. Por otro lado, pudo haber diferencias en la intensidad con la que se trabajó cada uno de los componentes por alumno, aunque este dato no pudo ser registrado.

Efectos de la intervención en los componentes de la lectura

Los MLJ revelaron que, aunque en muchos casos el supuesto de normalidad de las variables dependientes fue violado, se pudieron realizar transformaciones que corrigieron la falta de normalidad de las distribuciones. Esto puede ser esperable, ya que se seleccionó tan solo a la muestra en riesgo (i.e., cola izquierda de la distribución lectora). Los modelos también revelaron una fuente importante de variabilidad aleatoria debida a los colegios, tanto en los modelos incondicionados (i.e., antes de introducir las variables predictoras) como en los modelos condicionados. Este nivel de colegio ha revelado índices de ICC significativos en estudios previos de intervención en este nivel (Crespo, Jiménez, Rodríguez, Baker y Park, 2018; Denton et al., 2010; Simmons et al., 2011). Eso indicaría que, además del efecto del tratamiento, el rendimiento lector varía en función del colegio. Un ICC debido al centro significativo, indicaría que los alumnos de un mismo centro tienen un rendimiento lector similar en comparación con los alumnos de otros centros. El hecho de no modelar este nivel supondría ignorar que existe cierto grado de dependencia entre las observaciones y aumentaría el riesgo de cometer error Tipo I en los contrastes estadísticos (Musca, Kamiejski, Nugier, Meot, Er-Rafiy, Brauer, 2011). Es importante señalar también que otros estudios no encontraron un ICC debido al colegio significativo en el modelo condicional (v.gr., S. K. Baker et al., 2015; Gilbert et al., 2013). Estos estudios tenían en común que la asignación de los grupos experimental y control fue aleatoria. De este modo, cuando se realizan estudios cuasiexperimentales en contextos educativos naturales, como el estudio que aquí se presenta, el control de la variabilidad debida a los colegios es fundamental para obtener coeficientes no sesgados.

A la hora de discutir los efectos de la intervención, se deben separar los componentes por cursos ya que el IPAL mide componentes diferentes de la lectura de acuerdo con el currículo en cada curso. Al inicio del curso de EI 5 años, los MLJ no revelaron diferencias significativas entre los grupos en ninguna medida (i.e., CSL, CFA, ADV y POMP), con excepción de CNL. Esto difiere del análisis realizado al inicio del curso con la medida ZIPAL_n, que reveló diferencias

significativas entre el grupo control e intervención. Existen varios motivos que pueden explicar estas diferencias. Por un lado, la puntuación ZIPALn fue generada con los datos normativos de la muestra inicial, mientras que la puntuación POMP se creó teniendo en cuenta los máximos y mínimos en las medidas a lo largo del curso de intervención. Por otro lado, los MLJ de 3 niveles tienen en cuenta la variabilidad debida a las medidas repetidas, a los sujetos y a los centros. Por tanto, aunque en comparación con la muestra normativa los alumnos del grupo de intervención mostrasen un rendimiento menor al inicio del curso, los MLJ longitudinales de 3 niveles rechazaron esta diferencia al comparar el rendimiento del grupo CR con ambos grupos IR.

En EI, todas las MBC presentaron una pendiente de crecimiento significativamente mayor que el grupo CR en alguno de los grupos IR. Este efecto significativo de la intervención tipo Nivel 2 en EI coincide con estudios previos. Simmons et al. (2011) compararon el efecto de una intervención suplementaria sistemática, directa y controlada en el Nivel 2, con la intervención que se realizaba en los centros control con sus recursos habituales para atender al alumnado en riesgo de presentar dificultades lectoras. La intervención estaba basada en un programa estandarizado similar al que se ofrece desde el programa LETRA. Consistía en 4 partes donde se trabajaba el conocimiento alfabético, la conciencia fonológica, la lectura de palabras y la lectura de frases. A través de las actividades se trabajaba el vocabulario, la fluidez y la comprensión oral. Además, el programa integraba actividades de ortografía. Los porcentajes trabajados de cada componente coinciden también con nuestro estudio. La mayor parte de las intervenciones trabajaron el conocimiento alfabético, seguido de la conciencia fonológica. Los resultados del estudio mostraron mejoras significativas en el conocimiento alfabético y las habilidades de decodificación, aunque no en comprensión lectora ni en fluidez en lectura de palabras. En nuestro estudio, la conciencia fonológica y el conocimiento del sonido de las letras mejoraron significativamente en ambos grupos IR, siendo esta mejora mayor en el grupo de alta fidelidad. Tan solo el grupo de alta fidelidad mejoró en el conocimiento del nombre de las letras. Este resultado coincide parcialmente con lo encontrado en español por Crespo et al. (2018). En este estudio, en el cual no se controló

la fidelidad de la implementación, los autores no encontraron un efecto significativo de la intervención sobre el conocimiento del nombre de las letras.

Por último, la tarea de ADV fue la que menos mejora presentó siendo tan solo significativa en el grupo IR de media fidelidad, aunque fue el nivel de significación más bajo de todas las tareas (i.e., cercano a .05). Estos resultados se contradicen con estudios previos en EI 5 años, que encontraron mejoras significativas en vocabulario (v.gr., Crespo et al., 2018; Loftus, Coyne, McCoach, Zipoli y Pullen, 2010; Nielsen y Friesen, 2012; Pullen, Tuckwiller, Konold, Maynard y Coyne, 2010; Vaughn et al., 2006). Teniendo en cuenta que los docentes registraron el trabajo del vocabulario de forma frecuente (i.e., en más del 70 % de los alumnos), una posible explicación a este resultado es que todos los grupos comenzaron con un nivel adecuado de vocabulario. En la muestra normativa del IPAL (ver Estudio 1), la puntuación media fue de 7.86 puntos, y en el Estudio 2, todos los grupos en riesgo tuvieron una puntuación mayor a esta media (i.e., superior a 8 puntos).

En 1° de EP, los MLJ mostraron que, al inicio de la intervención, ambos grupos IR tuvieron un rendimiento más bajo que el grupo CR en la mayoría de las medidas (CNL, LP, FLO y POMP), y en la tarea CSL sólo el grupo IR con fidelidad media. Estas diferencias en el rendimiento se encontraron también al analizar la medida ZIPALn en el grupo control e intervención. Tal y como se mencionó con anterioridad, uno de los motivos que pueden explicar este fenómeno es que los docentes del grupo intervención debían escoger al alumnado en riesgo que presentaba una puntuación ZIPALn menor, ya que no disponían de recursos para atender a todo el alumnado que aparecía en riesgo. Los análisis de frecuencia revelaron que en este curso 458 alumnos en riesgo dejaron de ser intervenidos. Sin embargo, el grupo control estaba compuesto por todo el alumnado en riesgo. La comparación de las pendientes de crecimiento entre los grupos reveló que, solo las tareas CFS y CSL, mostraron un crecimiento significativo en ambos grupos de intervención, aunque el grupo de alta fidelidad presentó un coeficiente mayor. En la tarea LP, el grupo de alta fidelidad fue el único que presentó una pendiente de crecimiento

significativa en comparación con el grupo control. No se encontraron diferencias en las pendientes en las tareas TM, FLO y CNL entre los grupos. Estos resultados coinciden en parte con lo encontrado por Crespo et al. (2018), ya que en 1° de EP, los alumnos de intervención solo mostraron una interacción significativa en una tarea de conciencia fonológica. La conciencia fonológica mejoró de manera significativa en muchos de los estudios revisados en el Nivel 2. Estos hallazgos coinciden con lo propuesto por Ziegler y Goswami (2005) en su teoría de psicolingüística del “tamaño del grano” (*Psycholinguistic grain size theory*, en inglés) quienes afirman que el acceso completo a los fonemas sólo se desarrollaría una vez que se inicia la instrucción en lectura, ya que el acceso al conocimiento alfabético permite que los alumnos comiencen a ser conscientes de que el lenguaje oral puede dividirse en segmentos más pequeños que la palabra. Por esto, la conciencia fonológica es una habilidad que puede ser fácilmente entrenada al inicio del aprendizaje de la lectura, incluso en alumnado que presenta DEAL (Jiménez y Rojas, 2008). Esta facilidad en el entrenamiento de esta tarea se ve reflejada en nuestro estudio. Todos los grupos empezaron con un rendimiento mucho más bajo que la muestra normativa, ya que el intercepto fue cercano a 8 puntos, mientras que la media en la muestra normativa en noviembre fue 20.52. Mientras el grupo CR crecía cerca de 4 puntos de media, el grupo CR de intervención alta creció cerca de 12 puntos por momento. Sin embargo, aunque el rol de la conciencia fonológica ha demostrado ser crítico en el desarrollo de la exactitud lectora (v.gr., Suárez-Coalla et al. 2013) en ortografías transparentes su importancia disminuye al avanzar el aprendizaje en lectura (Defior y Serrano, 2014). En este sentido, Ehri et al. (2001) afirman que el impacto de la instrucción en conciencia fonémica sobre el rendimiento lector es mayor si se enseña en EI, disminuyendo a partir de 1° de EP.

Como hemos visto con anterioridad, la fluidez lectora es una de las habilidades más importantes del desarrollo de la lectura en español (v.gr., Álvarez-Cañizo et al., 2015; D. L. Baker, Stoolmiller, Good III y Baker, 2011). En español, alcanzar un nivel adecuado de fluidez depende en gran parte de la velocidad lectora, ya que las habilidades de decodificación son más fáciles de aprender (Caravolas et al., 2013; Defior, Jiménez-Fernández y Serrano, 2009; Defior et al., 2002;

Diuk y Ferroni, 2013; Seymour et al., 2003; Jiménez y O'Shanahan, 2008). Sin embargo, la velocidad es un componente más costoso de adquirir y, al contrario que la precisión, existe una gran variabilidad entre individuos (Castejón, González-Pumariega y Cuetos (2011); Cuetos y Suárez-Coalla, 2009). Existen estudios que han encontrado que conocimiento del sonido de las letras o la velocidad en la lectura de sílabas no conlleva necesariamente una mejora en fluidez lectora en estudiantes con dificultades (Heikkilä, Aro, Närhi, Westerholm y Ahonen, 2013; Torgesen, 2005). En este sentido, Suárez-Coalla, Ramos, Álvarez-Cañizo y Cuetos (2014) demostraron que los alumnos con dificultades lectoras tenían problemas a la hora de crear representaciones ortográficas de las palabras. Estudios más actuales han tratado de averiguar los procesos que subyacen a la competencia en fluidez lectora. Protopapas, Katopodi, Altani y Georgiou (2018) sugieren que la fluidez lectora requiere de un componente que va más allá de la automatización del reconocimiento aislado de palabras. Los autores proponen el concepto de “procesamiento en cascada” para referirse a que la competencia en fluidez experta depende de la capacidad de procesar estímulos de manera simultánea que aparecen de forma secuencial. Sin embargo, la fluidez en lectura sería un proceso dinámico que se iniciaría con procesos subléxicos, luego con el reconocimiento de palabras aisladas, y con el desarrollo y la experiencia iría siendo dominada por el procesamiento de estímulos de forma simultánea. No obstante, Rakhlin, Mourgues, Cardoso-Martins, Kornev, y Grigorenko (2019) encontraron que este procesamiento multi-ítem comienza a ser relevante una vez que la velocidad y la exactitud en el reconocimiento de palabras aisladas se ha automatizado.

Por tanto, la fluidez es un constructo complejo, compuesta a su vez por habilidades que varían en importancia en función del momento evolutivo y del desarrollo lector (Ardila y Cuetos, 2016). Al principio del aprendizaje, la lectura parece depender del dominio de estrategias subléxicas. Una vez que estas estrategias se automatizan, el uso de estrategias léxicas comenzaría a tener una mayor relevancia (i.e., procesamiento ortográfico a nivel de palabra) (Cuetos y Suárez-Coalla, 2009). Pero el desarrollo de la fluidez no se detiene en el reconocimiento aislado de

palabras, ya que en cursos posteriores dependerá también de la capacidad para procesar varios estímulos de forma simultánea (Protopapa et al., 2018; Rakhlin et al., 2019).

En nuestro estudio, los alumnos mejoraron de forma significativa sus habilidades de procesamiento subléxico, aunque esto no significó la mejora de la fluidez lectora. Ninguno de los grupos de intervención mejoró de forma significativa en las tareas de CNL o TM. En relación con la tarea CNL, Ferroni y Diuk (2010) encontraron que el conocimiento del nombre de las letras estaba asociado al procesamiento ortográfico en la escritura, mientras que el sonido con procesos fonológicos. Teniendo en cuenta que los alumnos del grupo IR mejoraron de forma significativa en el conocimiento del sonido de las letras, pero no en el nombre ni en la fluidez en lectura oral, estos resultados podrían indicarnos que la intervención no logró mejorar el procesamiento ortográfico en la lectura. Además, la ausencia de ganancias significativas en la tarea de TM con respecto al grupo CR podría estar explicada por la falta de mejora en la tarea FLO. Todos los grupos comenzaron con puntuaciones muy bajas (i.e., cercanas a 2 puntos sobre 20) y tuvieron una pendiente de crecimiento cercana a 4 puntos. Estos resultados son esperables ya que la tarea TM requiere la lectura y comprensión de frases, además de la selección del vocabulario adecuado que complete la frase. Para que este proceso pueda ocurrir de forma eficiente, la lectura de palabras y textos debe estar automatizada para liberar recursos cognitivos que se destinen a la comprensión lectora (Schwanenflugel, Hamilton, Kuhn, Wisenbaker y Stahl, 2004).

Existen diversos motivos que podrían explicar la ausencia de diferencias entre las pendientes de los grupos de intervención y el grupo CR en la tarea FLO. Por un lado, es posible que la duración de la intervención no fuese suficiente para llegar a trabajar los componentes relacionados con el procesamiento ortográfico, y se centrase sólo en procesos fonológicos. En este sentido, los resultados encontrados en relación con la fluidez de pseudopalabras y en lectura oral coincide con lo encontrado por Crespo et al. (2018) pero difiere con estudios previos realizados en español (González y Martín, 2017; Vaughn et al. 2006). La diferencia fundamental con respecto a nuestro estudio fue la duración de la intervención y el tamaño de la muestra (i.e., menor a 45

sujetos). En el estudio de González y Martín (2017) la intervención duró 3 años. En el estudio de Vaughn et al. (2006), aunque la intervención duró un año, todos los alumnos recibieron 115 sesiones de 50 minutos al día. Ambos estudios realizaron una intervención que trabajó componentes similares a los que se proponen en el programa LETRA. El estudio de Vaughn et al. (2006) fue llevado a cabo por investigadores, pero el de González y Martín (2017) fue llevado a cabo por maestros. Estos resultados parecen indicar que las habilidades relacionadas con la mejora de la fluidez en alumnado en riesgo requieren de una intervención más intensiva que 35 sesiones. Esta hipótesis también ha sido apoyada por otros estudios. Case et al. (2014), tras 24 sesiones de tratamiento en 1º de EP, no encontraron diferencias significativas en el segundo año de seguimiento. Duff et al. (2014), tras 18 semanas de tratamiento con alumnos de 6 años, encontraron efectos entre moderados y pequeños en conocimiento alfabético, conciencia fonológica y vocabulario, aunque las autoras afirman que “estos efectos fueron frágiles y de corta duración, y no hubo ningún efecto fiable sobre el resultado principal de la lectura a nivel de palabra.” (p. 1234). Gilbert et al. (2013) concluyeron que, su intervención de 14 semanas de tratamiento suplementario e intensivo en los Niveles 2 y 3, no fueron suficientes para prevenir futuras dificultades lectoras. El estudio concluía que “los programas preventivos suplementarios asociados con el RtI pueden tardar varios años de tratamiento para lograr la intención preventiva” (p. 151). Por otro lado, el alumnado de los grupos IR inició el tratamiento con niveles de fluidez muy bajos en comparación con el grupo CR. En la tarea FLO, el MLJ condicionado reveló una correlación elevada y positiva entre el intercepto y la pendiente aleatoria debida al colegio. Esto indicó que en aquellos centros donde los alumnos se iniciaban con una media mayor en FLO, también tenían un crecimiento mayor. No obstante, el ICC debido al centro fue del 15 %. A nivel de sujeto, los resultados revelaron que había un gran porcentaje de los efectos aleatorios (cercana al 50 %) debida al intercepto, lo que mostraba una gran variabilidad intersujeto en esta habilidad. Sin embargo, la pendiente no pudo calcularse por problemas de colinearidad. Estos resultados podrían estar relacionados con el “efecto Mateo” (Stanovich, 1986), que predice que los alumnos

que inician una destreza con un mayor nivel muestran un progreso más rápido en comparación con aquellos que inician con un nivel más bajo.

Efectos de la intervención en el rendimiento general en lectura

Los resultados de la medida global longitudinal del IPAL (i.e., POMP), tanto en EI 5 años como en 1° de EP, indicaron que los estudiantes detectados en riesgo de presentar dificultades lectoras en el aula general se beneficiaron de una intervención intensiva a través del programa LETRA llevada a cabo con alta fidelidad. La intensidad se aumentó ofreciendo una intervención suplementaria al Nivel 1 y trabajando en pequeños grupos. Además, se siguió un enfoque de enseñanza directo, diagnóstico y acumulativo, empleando las evaluaciones de progreso del alumnado que eran empleadas para ajustar la intervención a sus necesidades. Tal y como se esperaba, en ambos cursos la fidelidad con la que se llevó a cabo el programa tuvo un efecto en el rendimiento lector. Este efecto fue más evidente en 1° de EP, donde tan solo el grupo de IR alto rendimiento mejoró de forma significativa en comparación con el grupo CR. Estudios previos ya habían encontrado la importancia de la fidelidad de la implementación en los resultados de los alumnos (i.e., Nunnery, Ross y McDonald; Vadasy y Sanders 2009; Vadasy, Sanders y Nelson, 2015). En este estudio, se encontró que este impacto fue mayor en 1° de EP, donde los docentes habían seleccionado a un grupo con un rendimiento lector muy bajo al inicio del curso. Esto puede estar relacionado con los estudios que demuestran que cuando se interviene con alumnado que presenta dificultades lectoras o está en riesgo de presentarlas, una instrucción sistemática y controlada siguiendo un programa estructurado es más efectiva que instrucciones menos directivas (Smith, Baker, Richards-Tutor, S. K. Baker y Gersten, 2015).

Por tanto, aunque se puede concluir que la implementación del Nivel 2 del modelo RtI tuvo un efecto significativo en la mejora global del rendimiento lector, este impacto fue mayor en la intervención realizada en EI. Estos resultados van en la línea de lo encontrado en el metaanálisis del NELP (2008) que destacan la importancia de la instrucción temprana en preescolar y EI a la hora de preparar a los alumnos para el comienzo de la escuela, y de las investigaciones que han

encontrado que existe una mayor dificultad para mejorar el rendimiento lector cuando la intervención comienza de forma tardía (v.gr., Al Otaiba et al., 2014; Lovett et al., 2017; O'Connor et al., 2014; Simmons et al., 2008; Torgesen et al., 2001). Es posible que las diferencias al inicio del curso en el rendimiento lector con respecto a la muestra normativa se deban a que el alumnado en 1º de EP escolarizado en escuelas públicas, no recibió ningún apoyo en el último año de EI. O'Connor et al. (2014) en su estudio longitudinal de tres años de intervención en el Nivel 2, demostraron que cuando la intervención empezaba en EI 5 años, en comparación con la que empezaba en 1º de EP, fue más efectiva sobre el rendimiento lector en 1º de EP y sobre el número de alumnos que salían de la situación de riesgo antes de 2º de EP. La conclusión que ofrecen las autoras está relacionada con el efecto Mateo discutido previamente. “Una posible conclusión de este análisis es que, en ausencia de intervención en el último curso de EI, los estudiantes de nuestra cohorte de 1º de EP desarrollaron déficits que se volvieron más problemáticos a medida que las demandas de lectura aumentaban en 1º y 2º de EP, el llamado efecto *Matthew*” (O'Connor et al. 2014, p. 322).

Implicaciones educativas

Los resultados de este Estudio 2, ponen de manifiesto la importancia de la intervención temprana con el alumnado en riesgo de presentar dificultades lectoras. Además, para que esta intervención sea efectiva, debe estar basada en los componentes que la evidencia científica ha demostrado que son válidos a la hora de trabajar con este alumnado. Este trabajo ha demostrado también la importancia de llevar a cabo estos programas con fidelidad, atendiendo a los componentes estructurales (i.e., procedimentales y educativos) e instruccionales (i.e., pedagógicos y de participación) (Century et al. 2010).

Antes del inicio de este proyecto en 2015, las Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE) en la Comunidad Autónoma de Canarias, eran reguladas por el artículo 28 de la Orden de 13 de diciembre de 2010 (Consejería de Educación y Universidades del Gobierno de Canarias, 2010). Sin embargo, en esta orden no encontramos un modelo sistemático y objetivo para la

atención temprana de las dificultades en el aprendizaje de la lectura. La presente tesis doctoral tuvo como objetivo fundamental ofrecer los ingredientes necesarios para la implementación del Nivel 2 del Modelo RtI en la Comunidad Autónoma de Canarias. De esta forma, se han diseñado MBC en lectura y medidas globales del rendimiento lector, que están alineadas al currículo de Canarias. Estas herramientas permiten el cribado universal 3 veces al año dentro del aula general. Por tanto, facilitan la identificación temprana del alumnado en riesgo de presentar futuras dificultades de aprendizaje de la lectura. Además, algunas de estas MBC pueden ser empleadas como medidas de progreso mensuales, sirviendo como guía para ajustar la intervención a las necesidades de los alumnos. Para facilitar la toma de decisiones y la interpretación de los resultados de la evaluación, la comunidad educativa dispone de un sistema web (i.e., WebRtI) donde pueden introducir los datos de la evaluación y obtener gráficas individuales y grupales.

2.6.1. Limitaciones del estudio y futuras líneas de investigación

A pesar de todas las variables controladas en este estudio y el minucioso proceso seguido para llevar a cabo la fidelidad de la implementación, el trabajo en contextos reales puede presentar ciertas limitaciones en la validez interna del experimento a favor de su validez ecológica. A continuación, se detallan algunas limitaciones del estudio, cuya solución puede suponer futuras líneas de trabajo.

Una primera limitación, es que no se pudo recoger información acerca del tipo de atención que estaba recibiendo el grupo control. En principio, los centros seguían el procedimiento que llevaban a cabo de forma habitual. En los estudios realizados en EE. UU., las escuelas control llevaban a cabo el RtI empleando sus propios recursos ya que está dentro de la ley educativa. Por ejemplo, Simmons et al. (2011) tuvieron un mayor control sobre variables contextuales, controlando que el grupo control recibía una intervención programada en el centro con una dosis similar, permitiendo aislar de forma más controlada el impacto de la intervención explícita y sistemática que recibía el grupo experimental. No obstante, en Canarias, la orden del 13 de diciembre de 2010, por la que se regulaba la atención al alumnado con necesidades específicas de

apoyo educativo en la Comunidad Autónoma de Canarias, no especificaba los métodos de prevención e identificación temprana en las DEA en lectura. Algunos alumnos del grupo control podrían haber recibido intervención que pudo interferir en la comparación de las pendientes con el grupo Experimental_E. Futuras investigaciones deberían realizar observaciones o recoger datos acerca del tipo de atención que recibía el alumnado en los centros control. Además, dado que hubo un grupo grande de alumnos del grupo Experimental_E en riesgo que no pudo recibir la intervención, esta muestra podría emplearse para comprobar criterios de equivalencia, o usarse como un segundo grupo control.

Una segunda limitación, es la falta de control que se tuvo sobre el Nivel 1 de intervención. Con el objetivo de controlar este nivel, se administró un cuestionario acerca de la frecuencia de prácticas de enseñanza en la lectura a los tutores de las aulas. No obstante, la participación del grupo control en este cuestionario fue muy reducida. Además, los MLJ condicionados (i.e., una vez introducidas las variables predictoras) revelaron una importante cantidad de varianza aleatoria debida al centro. Por otro lado, aunque en las formaciones se insistió que la intervención debía realizarse de forma suplementaria al Nivel 1, no se recogieron datos acerca de esta información. La sobre-identificación del alumnado en riesgo en 1º de EP en el grupo Experimental_E también pudo estar relacionada con la falta de instrucción de calidad en el Nivel 1. Futuras investigaciones deberían realizar observaciones directas e indirectas para asegurar que el alumnado del Nivel 2 continúa recibiendo la instrucción en el Nivel 1. Además, la instrucción en el Nivel 1 debería estar alineada con la instrucción que recibe el alumnado en el Nivel 2. Esto requiere de la formación especializada de los docentes del aula general y la coordinación de los distintos agentes educativos del centro.

Una tercera limitación fue la falta de recursos para la atención de todo el alumnado en riesgo en el grupo Experimental_E. Esta limitación fue especialmente importante en 1º de EP. Teniendo en cuenta la sobre-identificación del alumnado en riesgo, los docentes tuvieron que escoger al alumnado que mostraba un mayor estatus de riesgo, y esto hizo que no fuera equiparable

al grupo control en su intercepto. Aunque los MLJ controlan el punto de partida de los alumnos, hemos visto que el rendimiento inicial también tiene un efecto importante sobre las pendientes de crecimiento de los alumnos y, por tanto, es más difícil aislar el efecto de la intervención si los grupos no son comparables al inicio del curso. Gracias a que este estudio posee un tamaño de la muestra adecuado, futuras investigaciones podrían dividir la muestra del grupo control tratando de equiparar el rendimiento inicial de ambos grupos. Además, futuros estudios podrían explorar las características de los alumnos que continuaron en la situación de riesgo, a pesar de recibir la intervención a lo largo del curso. Por otro lado, la sobre-identificación encontrada en 1º de EP podría reducirse escogiendo nuevos puntos de corte del IPAL que contemplen la realidad de las escuelas públicas y llevando a cabo un sistema de cribado de dos pasos.

Una cuarta limitación del estudio fue que no se pudo llevar a cabo la intervención dentro del sistema multinivel. Como hemos comentado previamente, no se controló que la intervención en el Nivel 2 estuviese alineada con el Nivel 1. Además, el Nivel 3 de intervención no pudo ser llevado a cabo. Teniendo en cuenta la cantidad de alumnado que continuaba en riesgo en el cribado de febrero en 1º de EP, es posible que parte del alumnado que no respondió a la intervención en el primer periodo precisase de una intervención más individualizada. Investigaciones previas en inglés han demostrado que algunos estudiantes pueden ser identificados de forma temprana para recibir lo antes posible una intervención individualizada, evitando su fracaso en el Nivel 2 de intervención (v.gr., Al Otaiba et al., 2014; Compton et al., 2012). Futuras investigaciones en español podrían investigar distintas alternativas en la toma de decisiones dentro del modelo RTI.

Una quinta limitación estaría relacionada con la evaluación de los procesos lectores en EI 5 años. Los resultados mostraron que, atendiendo a las características curriculares, la intervención fue más efectiva en este curso. Sin embargo, es importante tener en cuenta las investigaciones previas que han encontrado que las medidas en EI 5 años son indicadores menos fiables del riesgo de lectura que las medidas en 1º de EP (L. S. Fuchs, 2003; O'Connor y Jenkins, 1999; Speece, 2005, O'Connor et al., 2014). Esto también coincide con lo que encontramos en el Estudio 1. Por

ello, en futuras investigaciones convendría emplear una medida estandarizada en lectura al finalizar El 5 años, para obtener una medida de rendimiento lector.

Una sexta limitación estaría relacionada con las características de la intervención. A pesar de que la intervención reunía todas las características previamente establecidas en cuanto al tamaño del grupo y la duración de las sesiones, no se pudo recoger la intensidad con la que se llevó a cabo cada componente por alumno. Por tanto, no se pudo explorar qué componentes contribuían en mayor medida con los resultados. Por otro lado, aunque buscamos estandarizar el número de sesiones por semana y la cantidad de instrucción recibida por los alumnos, los datos se basan en las hojas de registro de los maestros, y no pudimos controlar la fiabilidad de estos datos. Teniendo en cuenta que la aplicación WebRTI facilitó el insertado de datos de evaluación, futuras investigaciones podrían disponer de un sistema más eficiente a la hora de recoger datos de la intervención, de forma que se puedan realizar predicciones más individualizadas de los alumnos.

Una séptima limitación tiene que ver con la forma en la que se evaluó la fidelidad, las observaciones fueron todas programadas de antemano con los centros. Inicialmente se trató de planificar un porcentaje de observaciones sorpresa. Sin embargo, debido a las características demográficas del proyecto y a la priorización de que todos los docentes recibieran, al menos, una observación, todas las observaciones tuvieron que ser programadas y acordadas con los centros. Por tanto, las evaluaciones no eran “ciegas” a las condiciones de los estudiantes, aunque en las formaciones se puso mucho énfasis en que el objetivo de este proyecto era evaluar la efectividad de la puesta en marcha del modelo RTI, y no su capacidad como docente. En futuras investigaciones, se podría comparar esta intervención con una muestra que llevase a cabo un diseño con mayor validez interna, en detrimento de la externa, y contar con un equipo separado de evaluadores

A pesar de todas las limitaciones planteadas, es importante destacar que el objetivo de este trabajo fue evaluar la efectividad de la implementación del Nivel 2 del modelo RtI en un contexto real. Estas limitaciones reflejan la dificultad de realizar investigaciones controladas dentro de las escuelas públicas. Sin embargo, su validez ecológica aumenta ya que refleja cómo las escuelas llevarían a cabo el RtI si se les proporciona recursos adecuados. Tal y como afirman O'Connor et al. (2014) “Sin este tipo de estudios, sería muy difícil para los investigadores recomendar una serie de aplicaciones que pudieran mejorar el rendimiento lector y la fiabilidad de la selección del alumnado para ser intervenido en Educación Especial” (p. 235).

CONCLUSIONES GENERALES

GENERAL CONCLUSIONS

Indicadores de Progreso de Aprendizaje en
Lectura en el contexto del modelo de
Respuesta a la Intervención



Tras los resultados obtenidos en los estudios presentados se concluye lo siguiente:

- La herramienta IPAL (Indicadores de Progreso de Aprendizaje en Lectura) ha demostrado poseer propiedades psicométricas adecuadas para ser empleada como herramienta de cribado universal en lectura en el Nivel 1 del modelo de Respuesta a la Intervención (RtI). Además, ha demostrado ser una herramienta fiable a la hora de monitorizar el progreso del aprendizaje en lectura del alumnado intervenido en el Nivel 2 del modelo RtI.
- El conjunto de Medidas Basadas en el Currículo (MBC) que componen el IPAL, tanto en Educación Infantil (EI) 5 años como en 1º de Educación Primaria (EP), han demostrado tener una estructura unidimensional invariante en noviembre, febrero y mayo.
- Las puntuaciones globales del IPAL (i.e., zIPAL) en los tres momentos de medida, tanto en EI 5 años como en 1º de EP, han demostrado tener una adecuada fiabilidad en sus formas paralelas e interjueces, y una adecuada validez de criterio, concurrente y predictiva al emplearse como cribado universal en el Nivel 1 del modelo RtI.
- A la hora de detectar al alumnado en riesgo de presentar dificultades lectoras, los puntos de corte de las puntuaciones globales del IPAL, mostraron valores predictivos entre elevados y excelentes en el Estudio 1. Sin embargo, al inicio del curso en el Estudio 2, estos puntos de corte sobre-identificaron al alumnado en riesgo, especialmente en 1º de EP. Esta sobre-identificación se fue reduciendo a lo largo del curso en el grupo Experimental, aunque no en el grupo control.
- No todas las MBC mostraron una adecuada capacidad de clasificación del alumnado en riesgo al ser empleadas de forma aislada. Además, esta capacidad variaba en función del momento de evaluación. En EI 5 años, solo las MBC Conocimiento del Sonido de las Letras y Conciencia Fonológica: Aislar, mostraron una capacidad excelente a lo largo de todo el curso. En 1º de EP, las MBC Conocimiento del Sonido de las Letras, Lectura de Pseudopalabras, Textos mutilados y Fluidez en Lectura Oral mostraron una capacidad excelente. La medida Fluidez en Lectura

Oral fue la única MBC que mostró una aportación significativa a la predicción del estatus de riesgo a lo largo del 1º de EP.

- Todas las MBC que componen el IPAL en EI 5 años y 1º de EP, a excepción de la medida Conocimientos acerca del Lenguaje Escrito: libro de texto (i.e. CLEtexto), fueron sensibles para detectar trayectorias de crecimiento de todo el alumnado. En EI 5 años, solo las medidas de conocimiento alfabético y de conciencia fonológica fueron sensibles a la hora de detectar trayectorias de crecimiento en función del grupo (i.e., alumnado en riesgo y no en riesgo). En 1º de EP, las medidas fueron sensibles al crecimiento, aunque la pendiente fue similar en ambos grupos.
- Los docentes del Estudio 2, que llevaron a cabo la intervención en el Nivel 2 del modelo RtI, mejoraron sus conocimientos tras la formación recibida a través del programa LETRA, y llevaron a cabo la intervención de la manera en que fue diseñada.
- La intervención llevada a cabo en el Nivel 2 del modelo RtI demostró tener efectos significativos y positivos en el rendimiento lector general de los estudiantes seleccionados en riesgo y se encontró una mayor pendiente de crecimiento en aquel alumnado que recibía una intervención llevada a cabo con fidelidad muy alta en comparación con el resto de los grupos (i.e., control e intervención de fidelidad media).
- La intervención llevada a cabo en el Nivel 2 del modelo RtI tuvo un efecto significativo y positivo en las habilidades relacionadas con la automatización de la decodificación en EI 5 años y 1º de EP, el vocabulario y los conocimientos funcionales en EI 5 años, pero no mejoró la fluidez en lectura de textos ni la comprensión de frases en 1º de EP.
- El efecto de la intervención fue mayor en EI 5 años en comparación con 1º de EP. Mientras que en EI 5 años el 61 % de los alumnos del grupo de Intervención en Riesgo salió de la situación de riesgo al finalizar el curso escolar, en 1º de EP esta cifra fue del 38 %. En cambio, en el grupo Control en Riesgo, el porcentaje que salió de la situación de riesgo fue menor y similar en ambos cursos. En EI 5 años salió el 26 % y en 1º de EP el 27 %.

Considering the findings from these studies, we concluded the following:

- IPAL [*Indicadores de Progreso de Aprendizaje en Lectura*] has shown adequate psychometric properties for use as a universal screening within the context of the implementation of the Response to Intervention (RtI) model. Furthermore, it has proven to be a reliable tool when monitoring the progress of Tier 2 students.
- Unidimensional longitudinal invariance was found for the set of curriculum-based measures (CBMs) that composed IPAL in the fall, winter, and spring, both for Kindergarten and First grade.
- IPAL composite scores in the fall, winter, and spring have shown adequate parallel-form and interjudge reliability, and adequate criteria, concurrent, and predictive validity for use as universal screening within the context of the RtI model, both for Kindergarten and First grade.
- IPAL composite cut-off scores have revealed good and excellent predictive values when classified students at-risk for reading failure in Study 1. Nevertheless, the use of those cut-off scores in Study 2, led to an over-classification of students at risk. The over-classification problem was more severe in First grade than in Kindergarten. Throughout the school year of both Kindergarten and First grade, this problem was only reduced in the Experimental group, but not in the Control group.
- Not all CBMs showed an adequate classification accuracy as an isolated predictor of reading failure. Moreover, classification accuracy varied depending on the time of the year (i.e., fall, winter, and spring). Throughout Kindergarten, only letter-sound fluency and phonological awareness showed excellent classification accuracy. Throughout First grade, letter-sound fluency, non-sense words fluency, maze sentences, and oral reading fluency showed excellent

classification accuracy. Oral reading fluency was the only CBM that revealed a significant contribution to the prediction of risk status throughout the school year.

- All the CBMs that composed IPAL, both in Kindergarten and First grade, were sensitive to students' growth, except for Concepts about Print: Questions (i.e., CLEtexto). In Kindergarten, only Alphabetic Knowledge and Phonological Awareness CBMs were sensitive to detecting growth trajectories as a function of the group (i.e., at-risk vs. non-at-risk). In First grade, all CBMs were sensitive to detect growth, although there were no significant differences in the group slopes.
- Tier 2 interventionist teachers improved their knowledge in all the areas evaluated upon online training through the LETRA program and implemented the intervention with fidelity.
- Tier 2 intervention had a significant effect on the overall reading performance of the students selected at risk in the intervention group. Furthermore, this effect was stronger in the high-fidelity intervention group compared to the rest of the groups (i.e., control and intervention of medium fidelity).
- Tier 2 intervention significantly improved decoding-related abilities both in Kindergarten and First-grade students. Moreover, in Kindergarten, the intervention had a significant effect on vocabulary and print knowledge. However, it did not improve oral reading fluency nor sentence comprehension in First grade.
- The strongest impact of Tier 2 intervention was found to be at the earliest grade. In Kindergarten, 61% of the selected students at-risk in the intervention group changed their risk status at the end of the school year. However, in First grade, this percentage dropped to 38%. Regarding the control group, the percentage of students at-risk that changed their status was smaller than the intervention group, and similar both grades.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indicadores de Progreso de Aprendizaje en
Lectura en el contexto del modelo de
Respuesta a la Intervención



- Adlof, S. M., Catts, H. W., y Lee, J. (2010). Kindergarten predictors of second versus eighth grade reading comprehension impairments. *Journal of Learning Disabilities, 43*(4), 332–345.
- Al Otaiba, S., Connor, C. M., Folsom, J. S., Wanzek, J., Greulich, L., Schatschneider, C., y Wagner, R. K. (2014). To Wait in Tier 1 or Intervene Immediately: A Randomized Experiment Examining First-Grade Response to Intervention in Reading. *Exceptional Children, 81*(1), 11–27.
- Al Otaiba, S., Kosanovich-Grek, M. L., Torgesen, J. K., Hassler, L., y Wahl, M. (2005). Reviewing Core Kindergarten and First-Grade Reading Programs in Light of No Child Left Behind: An Exploratory Study. *Reading and Writing Quarterly, 21*(4), 377–400.
- Al Otaiba, S., Schatschneider, C., y Silverman, R. D. (2005). Tutor-Assisted Intensive Learning Strategies in Kindergarten: How Much Is Enough? *Exceptionality, 13*(4), 195–208.
- Alarcos Llorach, E. (2000). *Gramática de la lengua*. Madrid: Real Academia Española. Colección Nebrija y Bello.
- Alegría, J., y Gallego-Carrillo, M. S. (2014). Mecanismos implicados en la escritura de palabras del castellano. *Aula, 20*, 45–64.
- Alija, M., y Cuetos, F. (2006). Efectos de las variables léxico-semánticas en el reconocimiento visual de palabras. *Psicothema, 18*(3), 485–491.
- Altani, A., Protopapas, A., Katopodi, K., y Georgiou, G. K. (2019). From Individual Word Recognition to Word List and Text Reading Fluency. *Journal of Educational Psychology*, in press.
- Álvarez-Cañizo, M., Suárez-Coalla, P., y Cuetos, F. (2015). The role of reading fluency in children's text comprehension. *Frontiers in Psychology, 6*(1810).
- Álvarez-Cañizo, M., Suárez-Coalla, P., y Cuetos, F. (2018). Reading prosody development in Spanish children. *Reading and Writing, 31*(1), 35–52.
- Álvarez, C. J., Carreiras, M., y Perea, M. (2004). Are syllables phonological units in visual word recognition? *Language and Cognitive Processes, 19*(3), 427–452.
- American Educational Research Association, American Psychological Association, y National Council on Measurement in Education. (1999). *Standards for Educational and Psychological Testing* (2nd ed.). Washington DC.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). Arlington: VA.
- Andrews, S. (2015). Individual Differences Among Skilled Readers: The Role of Lexical Quality. En A. Pollatsek y R. Treiman (Eds.), *Writing Systems: Their Properties and Implications for Reading* (pp. 129–148). New York: Oxford University Press.

- Ardila, A., y Cuetos, F. (2016). Applicability of dual-route reading models to Spanish. *Psicothema*, 28(1), 71–75.
- Ardoin, S. P., Christ, T. J., Morena, L. S., Cormier, D. C., y Klingbeil, D. A. (2013). A systematic review and summarization of the recommendations and research surrounding curriculum-based measurement of oral reading fluency (CBM-R) decision rules. *Journal of School Psychology*, 51, 1–18.
- Baker, D. L., Biancarosa, G., Park, B. J., Bousselot, T., Smith, J. L., Baker, S. K., ... Tindal, G. (2015). Validity of CBM measures of oral reading fluency and reading comprehension on high-stakes reading assessments in Grades 7 and 8. *Reading and Writing*, 28(1), 57–104.
- Baker, D. L., Park, Y., y Baker, S. K. (2010). Effect of initial status and growth in pseudoword reading on Spanish reading comprehension at the end of first grade. *Psicothema*, 22(4), 955–962.
- Baker, D. L., Park, Y., y Baker, S. K. (2012). The reading performance of English learners in grades 1-3: The role of initial status and growth on reading fluency in Spanish and English. *Reading and Writing*, 25(1), 251–281.
- Baker, D. L., Stoolmiller, M., Good III, R. H., y Baker, S. K. (2011). Effects of reading comprehension on passage fluency in Spanish and English for second-language learners. *School Psychology Review*, 40(3), 331–351.
- Baker, D. L., y Wigfield, A. (2004). Dimensions of Children's Motivation for Reading and Their Relations to Reading Activity and Reading Achievement. *Reading Research Quarterly*, 34(4), 452–477.
- Baker, S. K., Chaparro, E. A., Smith, J. L. M., y Fien, H. (2015). Using Regression Discontinuity to Test the Impact of a Tier 2 Reading Intervention in First Grade. *Journal of Research on Educational Effectiveness*, 8(2), 218–244.
- Baker, S. K., Cummings, K. D., Good, R. H., y Smolkowski, K. (2007). *IDEL: Indicadores Dinámicos del Éxito en la Lectura: Summary of decision rules for intensive, strategic, and benchmark instructional recommendations in kindergarten through third grade* (Tech. Report No. 1).
- Baker, S. K., Fien, H., y Baker, D. L. (2010). Robust Reading Instruction in the Early Grades: Conceptual and Practical Issues in the Integration and Evaluation of Tier 1 and Tier 2 Instructional Supports. *Focus on Exceptional Children*, 42(9).
- Baker, S. K., Smolkowski, K., Katz, R., Fien, H., Seeley, J. R., Kame'Enui, E. J., y Beck, C. T. (2008). Reading fluency as a predictor of reading proficiency in low-performing, high-poverty schools. *School Psychology Review*, 37(1), 18–37.

- Ball, C. R., y Christ, T. J. (2012). Supporting valid decision making: Uses and misuses of assessment data within the context of RtI. *Psychology in the Schools*, 49(3), 231–244.
- Ball, C. R., y O'Connor, E. (2016). Predictive utility and classification accuracy of oral reading fluency and the measures of academic progress for the Wisconsin knowledge and concepts exam. *Assessment for Effective Intervention*, 41(4), 195–208.
- Barr, D. J., Levy, R., Scheepers, C., y Tily, H. J. (2013). Random effects structure for confirmatory hypothesis testing: Keep it maximal. *Journal of Memory and Language*, 68(3), 1–5.
- Barth, A. E., Stuebing, K. K., Fletcher, J. M., Denton, C. A., Vaughn, S., y Francis, D. (2014). The effect of reading duration on the reliability and validity of middle school students' ORF performance. *Assessment for Effective Intervention*, 40(1), 53–64.
- Bates, D., Kliegl, R., Vasishth, S., y Baayen, H. (2015). *Parsimonious Mixed Models*, 1–27.
- Bates, D., Maechler, M., Bolker, B., Walker, S., et al. (2019). *lme4: Linear Mixed-effects Models Using Eigen and S4*. R package version 1.1-21, URL <http://lme4.r-forge.r-project.org/>.
- Beach, K. D., y O'Connor, R. E. (2015). Early response-to-intervention measures and criteria as predictors of reading disability in the beginning of third grade. *Journal of Learning Disabilities*, 48(2), 196–223.
- Benavente Reche, A. P. (2009). *Medidas de acuerdo y de sesgo entre jueces*. Tesis doctoral. Universidad de Murcia.
- Bhide, A. (2015). Early literacy experiences constrain L1 and L2 reading procedures. *Frontiers in Psychology*, 6(1446).
- Bianco, S. D. (2010). Improving Student Outcomes: Data-Driven Instruction and Fidelity of Implementation in a Response to Intervention (RtI) Model. *Teaching Exceptional Children Plus*, 6(5), 1–13.
- Biemiller, A. (2005). Vocabulary development and instruction: A prerequisite for school learning. En D. Dickinson y S. B. Neuman (eds.), *Handbook of early literacy research* (pp. 41-51). Nueva York: Guilford.
- Bingham, G. E., y Hall-Kenyon, K. M. (2013). Examining teachers' beliefs about and implementation of a balanced literacy framework. *Journal of Research in Reading*, 36(1), 14–28.
- BOE (2014a). *Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria*. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2014-2222>
- BOE (2014b). *Ley 6/2014, de 25 de julio, Canaria de Educación no Universitaria*. https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2014-9901
- Box, G. E., y Cox, D. R. (1964). An Analysis of Transformations. *Journal of the Royal Statistical Society*, 26(2), 211–252.

- Braga, L. W., Amemiya, E., Tauil, A., Suguieda, D., Lacerda, C., Klein, E., ... Dehaene, S. (2017). Acquisition with Functional MRI: A Single-Case Study. *Mind, Brain and Education*, 11(3), 1–12.
- Bravo-Valdivieso, L., y Escobar, J. (2014). ¿Cuán transparente es nuestra ortografía castellana? *Estudios de Psicología*, 35, 442–449.
- Bravo-Valdivieso, L., Villalón, M., y Orellana, E. (2006). Una investigación de seguimiento entre primer y tercer año. *Psyche*, 15, 3–11.
- Braze, D., Katz, L., Magnuson, J. S., Mencl, W. E., Tabor, W., Van Dyke, J. A., ... Shankweiler, D. P. (2016). Vocabulary does not complicate the simple view of reading. *Reading and Writing*, 29(3).
- Bridges, M. S., y Catts, H. W. (2011). The use of a dynamic screening of phonological awareness to predict risk for reading disabilities in kindergarten children. *Journal of Learning Disabilities*, 44(4), 330–338.
- Brown, T. A. (2015). *Confirmatory Factor Analysis for Applied Research* (2nd ed.). New York: Guilford.
- Cain, K., y Barnes, M. A. (2017). Reading comprehension: What develops and when? En K. Cain, D. L. Compton, y R. K. Parrila (Eds.), *Theories of reading development* (pp. 257–282). Amsterdam, The Netherlands: John Benjamins.
- Cantos, P., y Sánchez, A. (2011). El inglés y el español desde una perspectiva cuantitativa y distributiva similitudes y contrastes. *Estudios Ingleses de la Universidad Complutense*, 19, 15–44.
- Capin, P., Walker, M. A., Vaughn, S., y Wanzek, J. (2018). Examining how treatment fidelity is supported, measured, and reported in K-3 reading intervention research. *Educational Psychology Review*, 30, 885–919.
- Caravolas, M., Lervåg, A., Defior, S., Seidlová, G., y Hulme, C. (2013). Different patterns, but equivalent predictors, of growth in reading in consistent and inconsistent orthographies. *Psychological Science*, 24(8), 1398–1407.
- Carlson, J. E. (2014). *What differential weighting of subsets of items does and does not accomplish: Geometric explanation* (Research Report). Princeton, NJ: Educational Testing Service.
- Carnine, D. (2000). *Why Education Experts Resist Effective Practices*. Thomas B. Fordham Foundation, Washington, DC.
- Carreiras, M., Álvarez, C. J., y de Vega, M. (1993). Syllable frequency and visual word recognition in Spanish. *Journal of Memory and Language*, 32, 766–780.
- Case, P. L., Speece, D. L., Silverman, R. D., Ritchey, K. D., Schatschneider, C., Cooper, D. H., ... Jacobs, D. (2010). Validation of a Supplemental Reading Intervention for First- Grade Children. *Journal of Learning Disabilities*, 43(5), 402–417.

- Case, P. L., Speece, D. L., Silverman, R. D., Schatschneider, C., Montanaro, E. A., y Ritchey, K. (2014). Immediate and Long-Term Effects of Tier 2 Reading Instruction for First-Grade Students with a High Probability of Reading Failure. *Journal of Research on Educational Effectiveness*, 7(1), 28–53.
- Castejón, L., González-Pumariega, S., y Cuetos, F. (2011). Adquisición de la fluidez en la lectura de palabras en una muestra de niños españoles: Un estudio longitudinal. *Infancia y Aprendizaje*, 34(1), 19–30.
- Castillo, J. M., March, A. L., Tan, S. Y., Stockslager, K. M., Brundage, A., McCullough, M., y Sabnis, S. (2016). Relationships between ongoing professional development and educators' perceived skills relative to Response to Intervention. *Psychology in Schools*, 53(9), 893-910.
- Castles, A., Rastle, K., y Nation, K. (2018). Ending the Reading Wars: Reading Acquisition from Novice to Expert. *Psychological Science in the Public Interest*, 19(1), 5–51.
- Catts, H. W. (2018). The Simple View of Reading: Advancements and False Impressions. *Remedial and Special Education*, 39(5), 317–323.
- Catts, H. W., Herrera, S., Nielsen, D. C., y Bridges, M. S. (2015). Early prediction of reading comprehension within the simple view framework. *Reading and Writing*, 28(9), 1407–1425.
- Catts, H. W., Nielsen, D. C., Bridges, M. S., y Liu, Y. (2016). Early Identification of Reading Comprehension Difficulties. *Journal of Learning Disabilities*, 49(5), 451-465.
- Catts, H. W., Nielsen, D. C., Bridges, M. S., Liu, Y. S., y Bontempo, D. E. (2015). Early identification of reading disabilities within an RtI framework. *Journal of Learning Disabilities*, 48(3), 281–297.
- Century, J., Rudnick, M., y Freeman, C. (2010). A framework for measuring fidelity of implementation: A foundation for shared language and accumulation of knowledge. *American Journal of Evaluation*, 31(2), 199–218.
- Christ, T. J. (2004). *Formative Assessment System for Teachers (FAST)*. University of Minnesota. <https://www.fastbridge.org>
- Christ, T. J., y Ardoin, S. P. (2009). Curriculum-based measurement of oral reading: Passage equivalence and probe-set development. *Journal of School Psychology*, 47(1), 55–75.
- Chua, S. M., Rickard Liow, S. J., y Yeong, S. H. M. (2014). Using Spelling to Screen Bilingual Kindergarteners at Risk for Reading Difficulties. *Journal of Learning Disabilities*, 49(3), 227–239.
- Clay, M. M. (2000). *Concepts About Print: What have children learned about printed language?* Heinemann: N.Z. ECLAS-II

- Clemens, N. H., Keller-Margulis, M. A., Scholten, T., y Yoon, M. (2016). Screening assessment within a multi-tiered system of support: current practices, advances, and next steps. En S. Jimerson, M. K. Burns y A. M. VanDerHeyden (Eds.), *Handbook of response to intervention: The Science and Practice of Multi-Tiered Systems of Support* (2nd ed., pp. 187–212). New York: Routledge.
- Clemens, N. H., Shapiro, E. S., y Thoemmes, F. (2011). Improving the efficacy of first grade reading screening: an investigation of word identification fluency with other early literacy indicators. *School Psychology Quarterly*, 26(3), 231–244.
- Cole, J. (2011). *A Research Review: The Importance of Families and the Home Environment*. National Literacy Trust, (March), 25.
- Coltheart, M. (2012). Dual-route theories of reading aloud. En J. S. Adelman (ed.), *Visual word recognition: Volume 1: Models and methods, orthography, and phonology* (Vol. 1, pp. 3-27). Hove: Taylor y Francis.
- Coltheart, M., Rastle, K., Perry, C., Langdon, R., Ziegler, J., Andrews, S., ... Ki, S. (2001). DRC : A Dual Route Cascaded Model of Visual Word Recognition and Reading Aloud. *Psychological Review*, 108, 204-256.
- Compton, D. L., Fuchs, D., Fuchs, L. S., Bouton, B., Gilbert, J. K., Barquero, L. A., ... Crouch, R. C. (2010). Selecting at-risk first-grade readers for early intervention: eliminating false positives and exploring the promise of a two-stage gated screening process. *Journal of Educational Psychology*, 102(2), 327–340.
- Compton, D. L., Fuchs, D., Fuchs, L. S., y Bryant, J. D. (2006). Selecting at-risk readers in first grade for early intervention: A two-year longitudinal study of decision rules and procedures. *Journal of Educational Psychology*, 98(2), 394–409.
- Compton, D. L., Gilbert, J. K., Jenkins, J. R., Fuchs, D., Fuchs, L. S., Cho, E., ... Bouton, B. D. (2012). Accelerating chronically unresponsive children to Tier 3 instruction: What level of data is necessary to ensure selection accuracy? *Journal of Learning Disabilities*, 45, 204–216.
- Compton, D. L., y Pearson, P. D. (2016). Identifying Robust Variations Associated with Reading Comprehension Skill: The Search for Pressure Points. *Journal of Research on Educational Effectiveness*, 9(2), 223–231.
- Consejería de Educación y Universidades del Gobierno de Canarias (2008). *Decreto 183/2008, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación y el currículo del 2º ciclo de la Educación Infantil en la Comunidad Autónoma de Canarias*.

- Consejería de Educación y Universidades del Gobierno de Canarias (2010). *Orden de 13 de diciembre de 2010, por la que se regula la atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo en la Comunidad Autónoma de Canarias.*
- Consejería de Educación y Universidades del Gobierno de Canarias (2014). *Decreto 89/2014, de 1 de agosto, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Canarias.*
- Consejería de Educación y Universidades del Gobierno de Canarias (2017). *Resolución de 28 de julio de 2017, por la que se ordena la publicación del Convenio de Colaboración entre la Consejería de Educación y Universidades y la Universidad de La Laguna para el desarrollo del programa “Modelo RtI (respuesta a la intervención temprana, 151, BOC-A-2017-151-3906.*
- Consejería de Educación y Universidades del Gobierno de Canarias (2018). *Decreto 25/2018, de 26 de febrero, por el que se regula la atención a la diversidad en el ámbito de las enseñanzas no universitarias de la Comunidad Autónoma de Canarias.*
- Crespo, P., Jiménez, J. E., Rodríguez, C., Baker, D. L., 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*, 1–16.
- Cuadro, A., y Trías, D. (2008). Desarrollo de la conciencia fonémica: evaluación de un programa de intervención. *Revista Argentina de Neuropsicología, 11*, 1-8.
- Cuetos, F., y Barbón, A. (2006). Word naming in Spanish. *European Journal of Cognitive Psychology, 18*(3), 415–436.
- Cuetos, F., Barbón, A., Urrutia, M., y Domínguez, A. (2009). Determining the time course of lexical frequency and age of acquisition using ERP. *Clinical Neurophysiology, 120*(2), 285–294.
- Cuetos, F., González, J., y de Vega, M. (2015). *Psicología del lenguaje*. Madrid: Panamericana.
- Cuetos, F., y Suárez-Coalla, P. (2009). From grapheme to word in reading acquisition in Spanish. *Applied Psycholinguistics, 30*(4), 583–601.
- Cummings, K. D., y Petscher, Y. (2016). *The fluency construct. Curriculum-Based Measurement Concepts and Applications*. Springer-Verlag. New York.
- Davies, R., Barbón, A., y Cuetos, F. (2013). Lexical and semantic age-of-acquisition effects on word naming in Spanish. *Memory and Cognition, 41*(2), 297–311.
- Davis, H. S. (2016). *A Two-study Investigation of the Home Literacy Environment: Examination of Latino Children’s Literacy Growth and a Critical Review of Assessment Practices in the Home Literacy Environment*. Tesis doctoral. Office of Graduate and Professional Studies of Texas A&M University.

- Defior, S., Jiménez-Fernández, G., Calet, N., y Serrano, F. (2015). Aprendiendo a leer y escribir en español: además de la fonología, ¿qué otros procesos? *Estudios de Psicología*, 36(3), 571–591.
- Defior, S., Jiménez-Fernández, G., y Serrano, F. (2009). Complexity and lexicality effects on the acquisition of Spanish spelling, *Learning and Instruction*, 19(1), 55–65.
- Defior, S., Martos, F., y Cary, L. (2002). Differences in reading acquisition development in two shallow orthographies: Portuguese and Spanish. *Applied Psycholinguistics*, 23(01), 135–148.
- Defior, S., y Serrano, F. (2011). La conciencia fonémica, aliada de la adquisición del lenguaje escrito. *Revista de Logopedia, Foniatria y Audiología*, 31(1), 2–13.
- Defior, S., y Serrano, F. (2014). Aspectos diacrónicos y sincrónicos del español: relación con la adquisición del lenguaje escrito. *Estudios de Psicología*, 35(3), 450–475.
- Defior, S., y Serrano, F. (2017). Learning to Read Spanish. En L. Verhoeven, y C. Perfetti (Eds.), *Learning to Read across Languages and Writing Systems* (pp. 270–298).
- Dehaene, S. (2009). *Reading in the Brain: The new science of how we read*. New York: Penguin.
- Dehaene, S., y Cohen, L. (2011). The unique role of the visual word form area in reading. *Trends in Cognitive Sciences*, 15(6), 254–262.
- Dehaene, S., Cohen, L., Morais, J., y Kolinsky, R. (2015). Illiterate to literate: Behavioural and cerebral changes induced by reading acquisition. *Nature Reviews Neuroscience*, 16(4), 234–244.
- del Valle, A. R. (2017). *Curvas ROC (Receiver-Operating-Characteristic) y sus aplicaciones*. Tesis doctoral. Universidad de Sevilla.
- DeLong, E. R., DeLong, D. M., y Clarke-Pearson, D. L. (1988). Comparing the Areas under Two or More Correlated Receiver Operating Characteristic Curves : A Nonparametric Approach. International Biometric Society Stable. *Biometrics*, 44(3), 837–845.
- Deno, S. L. (2003). Developments in Curriculum-Based Measurement. *Journal of Special Education*, 37(3), 184–192.
- Deno, S. L. (2016). Data-Based Decision-Making. En S. R. Jimerson, M. K. Burns y A. M. Vanderheyden (Eds.), *Handbook of response to intervention: The Science and Practice of Multi-Tiered Systems of Support* (2nd ed.). New York: Springer.
- Deno, S. L., y Fuchs, L. S. (1987). Developing Curriculum-Based Measurement Systems for Data-Based Special Education Problem Solving. *Exceptional Children*, 19(8).
- Denton, C. A. (2012). Response to Intervention for Reading Difficulties in the Primary Grades: Some Answers and Lingering Questions. *Journal of Learning Disabilities*, 45(3), 232–243.

- Denton, C. A., Fletcher, J. M., Taylor, W. P., Barth, A. E., y Vaughn, S. (2014). An Experimental Evaluation of Guided Reading and Explicit Interventions for Primary-Grade Students At-Risk for Reading Difficulties. *Journal of Research on Educational Effectiveness*, 7(3), 268–293
- Denton, C. A., Nimon, K., Mathes, P. G., Swanson, E. A., Kethley, C., Kurz, T. B., y Shih, M. (2010a). Effectiveness of a supplemental early reading intervention scaled up in multiple schools. *Exceptional Children*, 76(4), 394–416.
- Denton, C. A., Solari, E. J., Ciancio, D. J., Hecht, S. A., y Swank, P. R. (2010b). A Pilot Study of a Kindergarten Summer School Reading Program in High-Poverty Urban Schools. *The Elementary School Journal*, 110(4), 423–439.
- Díaz, G. S., Torres, M. del R., Iglesias, J., Mosquera, R., Reigosa, V., Santos, E., ... Galán, L. (2013). Changes in Reading Strategies in School-Age Children. *The Spanish Journal of Psychology*, 12(2), 441–453.
- Diuk, B., y Ferroni, M. (2013). ¿Anglocentrismo en los modelos de adquisición lectora? Un estudio en una lengua de ortografía transparente. *Summa Psicológica*, 10(2), 29–39.
- Domínguez de Ramírez, R., y Shapiro, E. S. (2006). Curriculum-based measurement and the evaluation of reading skills of Spanish-speaking English language learners in bilingual education classrooms. *School Psychology Review*, 35(3), 356–369.
- Domínguez de Ramírez, R., y Shapiro, E. S. (2007). Cross-language relationship between Spanish and English oral reading fluency among Spanish-speaking English language learners in bilingual education classrooms. *Psychology in the Schools*, 44(8), 795–806.
- Domínguez, A., Cuetos, F., y Seguí, J. (1999). The Processing of Grammatical Gender and Number in Spanish. *Journal of Psycholinguistic Research*, 28(5), 485–498.
- Domínguez, A., y de Vega, M. (2009). Leyendo y silabeando. *Ciencia Cognitiva*.
- Duff, F. J., Hulme, C., Grainger, K., Hardwick, S. J., Miles, J. N., y Snowling, M. J. (2014). Reading and language intervention for children at risk of dyslexia: a randomised controlled trial. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 55(11), 1234–1243.
- Duff, F. J., Reen, G., Plunkett, K., y Nation, K. (2015). Do infant vocabulary skills predict school-age language and literacy outcomes? *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 56(8), 848–856.
- Duncan, L. G., y Seymour, P. (2000). Socio-economic differences in foundation-level literacy. *British Journal of Psychology*, 91, 145–166.
- Ehri, L. C. (2017). Orthographic mapping and literacy development revisited. En K. Cain, D. L. Compton, y R. K. Parrila (Eds.), *Theories of reading development* (2nd ed., pp. 169–190). Amsterdam, The Netherlands: John Benjamins.

- Ehri, L. C., Dreyer, L. G., Flugman, B., y Gross, A. (2007). Reading Rescue: An Effective Tutoring Intervention Model for Language-Minority Students Who Are Struggling Readers in First Grade. *American Educational Research Journal*, 44(2), 414–448.
- Ehri, L., Nunes, S., Willows, D., Schuster, B., Yaghoub-Zadeh, Z., y Shanahan, T. (2001). Phonemic awareness instruction helps children learn to read: Evidence from the National Reading Panel's meta-analysis. *Reading Research Quarterly*, 36(3), 250–287.
- Elbro, C., y de Jong, P. F. (2017). Orthographic learning is verbal learning: The role of spelling pronunciations. En K. Cain, D. L. Compton, y R. K. Parrila (Eds.), *Theories of Reading Development* (2nd ed., pp. 169–190). Amsterdam, The Netherlands: John Benjamins.
- Elliot, J., Lee, S., y Tollefson, N. (2001). A reliability and validity study of the Dynamic Indicators of Basic Early Literacy Skills--Modified. *School Psychology Review*, 30, 33–49.
- Elliott, S. N., Huai, N., y Roach, A. T. (2007). Universal and early screening for educational difficulties: Current and future approaches. *Journal of School Psychology*, 45(2), 137–161.
- Espin, C. A., Wayman, M. M., Deno, S. L., McMaster, K. L., y De Rooij, M. (2017). Data-based decision making: Development of a method for studying teachers' understanding of CBM graphs. *Learning Disabilities Research and Practice*, 32(1), 8-21.
- Fernandes, T., Araújo, S., Sucena, A., Reis, A., y Castro, S. L. (2017). The 1-min Screening Test for Reading Problems in College Students: Psychometric Properties of the 1-min TIL. *Dyslexia*, 23(1), 66–87.
- Ferroni, M., y Diuk, B. (2010). El nombre y el sonido de las letras: ¿conocimientos diferenciables? *SUMMA Psicológica UST*, 7(2), 15–24.
- Field, A. (2009). *Discovering Statistics using SPSS* (3th ed.). London: Sage Publications.
- Fien, H., Smith, J. L. M., Smolkowski, K., Baker, S. K., Nelson, N. J., y Chaparro, E. (2015). An examination of the efficacy of a multitiered intervention on early reading outcomes for first grade students at risk for reading difficulties. *Journal of Learning Disabilities*, 48(6), 602–621.
- Finch, W. H., Bolin, J. E., y Kelley, K. (2014). *Multilevel modeling using R*. CRC Press
- Fischer, R., y Milfont, T. L. (2010). Standardization in psychological research. *International Journal of Psychological Research*, 3(2), 88-96.
- Fletcher, J. M. (2009). Dyslexia: The evolution of a scientific concept. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 15(4), 501–508.
- Fletcher, J. M., Lyon, G. R., Fuchs, L. S., y Barnes, M. A. (2007). *Learning Disabilities: From identification to Intervention*. New York: The Guildord Press.
- Fletcher, J. M., y Vaughn, S. (2009). Response to intervention: Preventing and remediating academic difficulties. *Child Development Perspectives*, 3(1), 30–37.

- Florit, E., y Cain, K. (2011). The Simple View of Reading: Is It Valid for Different Types of Alphabetic Orthographies? *Educational Psychology Review*, 23(4), 553–576.
- Foorman, B. R., y Torgesen, J. (2001). Critical Elements of Classroom and Small-Group Instruction Promote Reading Success in All Children. *Learning Disabilities Research and Practice*, 16(4), 203-212.
- Francis, D. J., Kulesz, P. A., y Benoit, J. S. (2018). Extending the Simple View of Reading to Account for Variation Within Readers and Across Texts: The Complete View of Reading (CVRi). *Remedial and Special Education*, 39(5), 274–288.
- Frost, R. (2005). Orthographic Systems and Skilled Word Recognition Processes in Reading. En M. J. Snowling y C. Hulme (Eds.), *The Science of Reading: A Handbook* (pp. 272–295). Oxford: Blackwell Publishing.
- Frost, R. (2012). Towards a Universal Model of Reading. *Behavioral and brain sciences*, 35(5), 310-329.
- Fuchs, D., Compton, D. L., Fuchs, L. S., Bryant, J., y Davis, G. N. (2008). Making “secondary intervention” work in a three-tier responsiveness-to-intervention model: Findings from the first-grade longitudinal reading study of the National Research Center on Learning Disabilities. *Reading and Writing*, 21(4), 413–436.
- Fuchs, D., y Fuchs, L. S. (2006). Introduction to response to intervention: What, why, and how valid is it? *Reading Research Quarterly*, 41(1), 93-99.
- Fuchs, L. S. (2003). Assessing intervention responsiveness: Conceptual and technical issues. *Learning Disabilities Research & Practice*, 18(3), 172–186.
- Fuchs, L. S., y Fuchs, D. (2009). On the importance of a unified model of responsiveness to intervention. *Child Development Perspectives*, 3(1), 413–43.
- Fuchs, L. S., y Fuchs, D. (2011). *Using CBM for Progress Monitoring in Reading*. National Center on Student Progress Monitoring.
- Fuchs, L. S., Fuchs, D., y Compton, D. L. (2004). Monitoring Early Reading Development in First Grade: Word Identification Fluency versus Nonsense Word Fluency. *Exceptional Children*, 71(1), 7–21.
- Fuchs, L. S., Fuchs, D., Hosp, M. K., y Jenkins, J. R. (2001). Oral reading fluency as an indicator of reading competence: A theoretical, empirical, and historical analysis. *Scientific Studies of Reading*, 5(3), 241-258.
- Fuchs, L. S., y Vaughn, S. (2012). Responsiveness-to-Intervention: A Decade Later. *Journal of Learning Disabilities*, 45(3), 195-203.

- García, E. (2015). *Inequalities at the starting gate: Cognitive and Noncognitive Skills Gaps between 2010-2011 Kindergarten Classmates*. Washington DC.
- Georgiou, G. K., Das, J. P., y Hayward, D. (2009). Revisiting the “Simple View of reading” in a Group of Children with Poor reading Comprehension. *Journal of Learning Disabilities*, 42(1), 76-84.
- Gersten, R., Compton, D. L., Dimino, J., Santoro, L. E., Linan-Thompson, S., y Tilly, W. D. (2009). *Assisting Students Struggling with Reading: Response to Intervention (RTI) and Multi-Tier Intervention in the Primary Grades*. Washington DC: Institute for Education Sciences, NCEE.
- Gilbert, J. K., Compton, D. L., Fuchs, D., y Fuchs, L. S. (2012). Early screening for risk of reading disabilities: Recommendations for a four-step screening system. *Assessment for Effective Intervention*, 38(1), 6–14.
- Gilbert, J. K., Fuchs, L. S., Bouton, B., y Barquero, L. A. (2013). Efficacy of a First-Grade Responsiveness-to-Intervention Prevention Model for Struggling Readers. *Reading Research Quarterly*, 48(2), 135–155.
- Glover, T. A., y Albers, C. A. (2007). Considerations for evaluating universal screening assessments. *Journal of School Psychology*, 45(2), 117–135.
- Glover, T. A., y DiPerna, J. C. (2007). Service Delivery for Response to Intervention: Core Components and Directions for Future Research. *School Psychology Review*, 36(4), 526–540.
- Goffreda, C. T., y DiPerna, J. C. (2010). An empirical review of psychometric evidence for the dynamic indicators of basic early literacy skills. *School Psychology Review*, 39(3), 463–483.
- González-Nosti, M., Barbón, A., Rodríguez-Ferreiro, J., y Cuetos, F. (2014). Effects of the psycholinguistic variables on the lexical decision task in Spanish: A study with 2,765 words. *Behavior Research Methods*, 46(2), 517–525.
- González-Valenzuela, M. J., y Martín-Ruiz, I. (2017). Effects on reading of an early intervention program for children at risk of learning difficulties. *Remedial and Special Education*, 38(2), 67-75.
- González, L., Rodríguez, C., Gázquez, J. J., González, P., y Álvarez, A. (2011). La conciencia morfológica: tendencias de desarrollo y patrón evolutivo en Educación Infantil y Primaria. *Psicothema*, 23(2), 239–244.
- Good III, R. H., y Kaminski, R. (2002). *Dynamic Indicators of Basic Early Literacy Skills*. Institute for the Development of Educational Achievement (6th ed.). University of Oregon.
- Goswami, U. (2008). The development of reading across languages. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1145, 1–12.

- Gough, P. B., Hoover, W. A., y Peterson, C. L. (1996). *Some observations on a simple view of reading*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Guevara, Y., Rugerio, J. P., Delgado, U., Hermsillo, Á., y López, A. (2010). Alfabetización emergente en niños preescolares de bajo nivel sociocultural: una evaluación conductual. *Revista Mexicana de Psicología Educativa*, 1(1), 31–40.
- Gurka, M. J., Edwards, L. J., Muller, K. E., y Kupper, L. L. (2006). Extending the Box – Cox transformation to the linear mixed model. *Journal of the Royal Statistical Society*, 169(2), 273–288.
- Guzmán, R., y Jiménez, J. E. (2001). Estudio normativo sobre parámetros psicolingüísticos en niños de 6 a 8 años: la familiaridad subjetiva. *Cognitiva*, 2, 153–191.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., y Anderson, R. E. (2014). *Multivariate Data Analysis* (7th ed.). Pearson Education, Inc.
- Hanley, J. A., y McNeil, B. J. (1983). A method of Comparing the Areas under Characteristic Curves Derived the Same Cases. *Radiology*, 148, 839–843.
- Harcourt Brace Educational Measurement. (2005). *Aprenda: la prueba de logros en español*. San Antonio, TX: Authorle.
- Harm, M. W., y Seidenberg, M. S. (2004). Computing the meanings of words in reading: Cooperative division of labor between visual and phonological processes. *Psychological Review*, 111(3), 662–720.
- Harrell, F. E. (2019). *Package rms: Regression Modeling Strategies*. CRAN.
- Hart, B., y Risley, T. R. (1995). *Meaningful differences in the everyday experience of young American children*. Baltimore: Paul H Brookes Publishing.
- Hart, S. A., y Petrill, S. A. (2009). The Genetics and Environments of Reading: A Behavioral Genetic Perspective. En Y. K. Kim (ed.), *Handbook of Behavior Genetics* (pp. 113–123). New York: Springer.
- Hatcher, P. J., Hulme, C., Miles, J. N. V, Carroll, J. M., Hatcher, J., Gibbs, S., ... Snowling, M. J. (2006). Efficacy of small group reading intervention for beginning readers with reading-delay : a randomised controlled trial. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 47(8), 820–827.
- Hauerwas, L. B., Brown, R., y Scott, A. N. (2016). Specific Learning Disability and Response to Intervention: State-Level Guidance. *Exceptional Children*, 80(1), 101–120.
- Hecht, S. A., Burgess, S. R., Torgesen, J. K., Wagner, R. K., y Rashotte, C. A. (2000). Explaining social class differences in growth of reading skills from beginning kindergarten through fourth-grade: The role of phonological awareness, rate of access, and print knowledge. *Reading and Writing*, 12(1-2) 99-128.

- Heikkilä, R., Aro, M., Närhi, V., Westerholm, J., y Ahonen, T. (2013). Does training in syllable recognition improve reading speed? A computer-based trial with poor readers from second and third grade. *Scientific Studies of Reading*, 17(6), 398–414.
- Hernández-Cabrera, J. A. (s. f.). ULLRToolbox. sites.google.com/site/ullrtoolbox/home
- Herrera, L., y Defior, S. (2005). Una Aproximación al Procesamiento Fonológico de los Niños Prelectores: Conciencia Fonológica, Memoria Verbal a Corto Plazo y Denominación. *Psyke*, 14(2), 81-95
- Hill, D. R., King, S. A., Lemons, C. J., y Partanen, J. N. (2012). Fidelity of Implementation and Instructional Alignment in Response to Intervention Research. *Learning Disabilities Research and Practice*, 27(3), 116–124.
- Hintze, J. M., Ryan, A. L., y Stoner, G. (2003). Concurrent validity and diagnostic accuracy of the dynamic indicators of basic early literacy skills and the comprehensive test of phonological processing. *School Psychology Review*, 32(4), 541–556.
- Hintze, J. M., y Silbergitt, B. (2005). A longitudinal examination of the diagnostic accuracy and predictive validity of R-CBM and high-stakes testing. *School Psychology Review*, 34(3), 372–386.
- Ho, C. S. H., Chan, D. W. O., Tsang, S. M., y Lee, S. H. (2002). *The Hong Kong test of specific learning difficulties in reading and writing*. Hong Kong Specific Learning Difficulties Research Team.
- Hoover, J. J. (2011). Making informed instructional adjustments in RtI models: Essentials for practitioners. *Intervention in School and Clinic*, 47(2), 82-90.
- Hosmer, D. W., Hosmer, T., Cessie, S. L., y Lemeshow, S. (1997). A comparison of goodness of fit tests for the logistic GEE model. *Statistics in Medicine*, 16, 965–980.
- Hosmer, D. W., Lemeshow, S., y Sturdivant, X. R. (2013). *Applied Logistic Regression* (3rd ed.). New Jersey: John Wiley y Sons, Inc., Hoboken.
- Hosp, J. L., Huddle, S., Ford, J. W., y Hensley, K. (2016). Learning Disabilities/Special Education. En S. R. Jimerson, M. K. Burns y A. M. Vanderheyden (Eds.), *Handbook of response to intervention: The Science and Practice of Multi-Tiered Systems of Support* (2nd ed., pp. 43–58). New York: Springer.
- Hosp, M. K., Hosp, J. L., y Howell, K. W. (2012). *The ABCs of CBM: A practical guide to curriculum-based measurement*. Nueva York, NY: Guilford.
- Hox, J. J. (2010). *Multilevel Analysis: Techniques and Applications* (2nd ed.) New York: Routledge.
- Individuals with Disabilities Education Improvement Act, 20 U.S.C. § 1400-1487 (1997, 2004).
- International Dyslexia Association (2002). Página web de la *International Dyslexia Association*: <http://www.interdys.org/>

- Isiordia, M., y Ferrer, E. (2018). Curve of Factors Model: A Latent Growth Modeling Approach for Educational Research. *Educational and Psychological Measurement*, 78(2), 203–231.
- Jenkins, J. R., Hudson, R. F., y Johnson, E. S. (2007). Screening for At-Risk Readers in a Response to Intervention Framework. *School Psychology Review*, 36(4), 582–600.
- Jenkins, J. R., Schiller, E., Blackorby, J., Thayer, S. K., y Tilly, W. D. (2013). Responsiveness to intervention in reading: Architecture and practices. *Learning Disability Quarterly*, 36(1), 36–46.
- Jiménez, J. E. (2012). Retos y prospectiva de la atención al alumnado con dificultades específicas de aprendizaje: hacia un modelo basado en la respuesta a la intervención. En J. Navarro, M. T. Fernández, F. J. Soto y T. F. (Eds.), *Respuestas flexibles en contextos educativos diversos* (pp. 1-15). Murcia: Consejería de Educación, Formación y Empleo.
- Jiménez, J. E., de León, S. C., y Gutiérrez, N. (2019). Implementación del modelo de respuesta a la intervención en población hispanohablante: un desafío a nuestro alcance. En J. E. Jiménez (ed.), *Modelo de respuesta a la intervención. Un enfoque preventivo para el abordaje de las dificultades de aprendizaje*. Pirámide.
- Jiménez, J. E., García, E., O'Shanahan, I., y Rojas, E. (2010). Do Spanish children use the syllable in visual word recognition in learning to read? *The Spanish Journal of Psychology*, 13(1), 63–74.
- Jiménez, J. E., García, E., Ortiz, R., Hernández-Valle, I., Guzmán, R., Rodrigo, M., ... Hernández, S. (2005). Is the deficit in phonological awareness better explained in terms of task differences or effects of syllable structure? *Applied Psycholinguistics*, 26(2), 267–283.
- Jiménez, J. E., Gove, A., Crouch, L., y Rodríguez, C. (2014). Estructura interna y baremación de la adaptación española del EGRA (Early Grade Reading Assessment) para la evaluación temprana de la lectura. *Psicothema*, 26(4), 531–537.
- Jiménez, J. E., y Guzmán, R. (2003). The influence of code-oriented versus meaning-oriented approaches to reading instruction on word recognition in the Spanish language. *International Journal of Psychology*, 38(2), 65–78.
- Jiménez, J. E., y Hernández, P. (1986). Métodos de lectura y diagnóstico instruccional. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 41(6).
- Jiménez, J. E., y Ortiz, M. R. (1994). Phonological awareness in learning literacy. *Intellectica*, 1(18), 155–181.
- Jiménez, J. E., y Ortiz, M. R. (2000). Metalinguistic Awareness and Reading Acquisition in the Spanish Language. *The Spanish Journal of Psychology*, 3(1), 37–46.
- Jiménez, J. E., y Ramírez, G. (2002). Identifying Subtypes of Reading Disability in the Spanish Language. *The Spanish Journal of Psychology*, 5(01), 3–19.

- Jiménez, J. E., y Rodrigo, M. (2000). ¿Es relevante el criterio de discrepancia CI-rendimiento en el diagnóstico de la dislexia? *Revista de Psicología General y Aplicada*, 53(3), 477–487.
- Jiménez, J. E., Rodríguez, C., Crespo, P., González, D., Artiles, C., y Alfonso, M. (2010). Implementation of Response to Intervention (RtI) Model in Spain: An example of a collaboration between Canarian universities and the department of education of the Canary Islands. *Psicothema*, 22(4), 935–942.
- Jiménez, J. E., Rodríguez, C., González, D., Crespo, P., O'Shanahan, I., Guzmán, R. y Suárez, N. (2013). *Programa Letra: programa tutorial para la enseñanza de la lectura*. Universidad de La Laguna.
- Jiménez, J. E., Rodríguez, C., y Ramírez, G. (2009). Spanish developmental dyslexia: Prevalence, cognitive profile, and home literacy experiences. *Journal of Experimental Child Psychology*, 103(2), 167–185.
- Jiménez, J. E., y Rojas, E. (2008). Efectos del videojuego Tradislexia en la conciencia fonológica y reconocimiento de palabras en niños disléxicos. *Psicothema*, 20(3), 347-353.
- Jiménez, J. E., y Seoane, R. C. (2019). Efectos de la formación tutorial online y presencial sobre los conocimientos y creencias de los maestros. En J. E. Jiménez (ed.), *Modelo de respuesta a la intervención. Un enfoque preventivo para el abordaje de las dificultades de aprendizaje*. Pirámide.
- Johnson, E. S., Jenkins, J. R., Petscher, Y., y Catts, H. W. (2009). How can we improve the accuracy of screening instruments? *Learning Disabilities Research and Practice*, 24(4), 174–185.
- Johnson, E. S., Mellard, D. F., Fuchs, D., y McKnight, M. A. (2006). *Responsiveness to intervention (RTI): How to do it*. National Research Center on Learning Disabilities. Lawrence, KS.
- Johnson, E. S., Semmelroth, C., Allison, J., y Fritsch, T. (2013). The technical properties of science content maze passages for middle school students. *Assessment for Effective Intervention*, 38(4), 214–223.
- Jorgensen et al. (2015). *Useful Tools for Structural Equation Modeling*. CRAN. Disponible en <https://cran.r-project.org/web/packages/semTools/semTools.pdf>
- Joshi, R. M., y Aaron, P. G. (2000). The component model of reading: Simple view of reading made a little more complex. *Reading Psychology*, 21(2), 85–97.
- Joshi, R. M., Ji, X. R., Breznitz, Z., Amiel, M., y Yulia, A. (2015). Validation of the Simple View of Reading in Hebrew—A Semitic Language. *Scientific Studies of Reading*, 19(3), 243–252.
- Juel, C. (1988). Learning to read and write: A longitudinal study of 54 children from first through fourth grades. *Journal of Educational Psychology*, 80(4), 437–447.
- Kamps, D., Abbott, M., Greenwood, C., Wills, H., Veerkamp, M., y Kaufman, J. (2008). Effects of small-group reading instruction and curriculum differences for students most at risk in

- kindergarten: Two-year results for secondary- and tertiary-level interventions. *Journal of Learning Disabilities*, 41(2), 101–114.
- Katz, L., y Frost, S. J. (2001). Phonology constrains the internal orthographic representation. *Reading and Writing*, 14(3–4), 297–332.
- Kearns, D. M., Steacy, L. M., Compton, D. L., Gilbert, J. K., Goodwin, A. P., Cho, E., ... Collins, A. A. (2016). Modeling polymorphemic word recognition: exploring differences among children with early-emerging and late-emerging word reading difficulty. *Journal of Learning Disabilities*, 49(4), 368–394.
- Keller-Margulis, M. A. (2010). Fidelity of implementation framework: A critical need for response to intervention models. *Psychology in Schools*, 49(4), 342–352.
- Keller-Margulis, M. A., Payan, A., y Booth, C. (2012). Reading curriculum-based measures in Spanish: An examination of validity and diagnostic accuracy. *Assessment for Effective Intervention*, 37(4), 212–223.
- Kendeou, P., McMaster, K. L., y Christ, T. J. (2016). Reading Comprehension: Core Components and Processes. *Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences*, 3(1), 62–69.
- Kendeou, P., Papadopoulou, T. C., y Kotzapolou, M. (2013). Evidence for the early emergence of the simple view of reading in a transparent orthography. *Reading and Writing*, 26(2), 189–204.
- Kennedy, E. (2010). Improving Literacy Achievement in a High-Poverty School: Empowering Classroom Teachers Through Professional Development. *Reading Research Quarterly*, 45(4), 384–387.
- Kerins, M. R., Trotter, D., y Schoenbrodt, L. (2010). Effects of a Tier 2 intervention on literacy measures: Lessons learned. *Child Language Teaching and Therapy*, 26(3), 287–302.
- Kessler, B., y Treiman, R. (2015). Writing Systems: Their Properties and Implications for Reading. En A. Pollatsek y R. Treiman (Eds.), *The Oxford Handbook of Reading* (pp. 10–25). New York: Oxford University Press.
- Kettler, R. J., y Albers, C. A. (2013). Predictive validity of curriculum-based measurement and teacher ratings of academic achievement. *Journal of School Psychology*, 51(4), 499–515.
- Kilgus, S. P., Methe, S. A., Maggin, D. M., y Tomasula, J. L. (2014). Curriculum-based measurement of oral reading (R-CBM): A diagnostic test accuracy meta-analysis of evidence supporting use in universal screening. *Journal of School Psychology*, 52(4), 377–405.
- Kim, Y. S., y Pallante, D. (2012). Predictors of reading skills for kindergartners and first grade students in Spanish: A longitudinal study. *Reading and Writing*, 25(1), 1–22.

- Kintsch, W., y van Dijk, T. A. (1978). Toward a model of comprehension and production. *Psychological Review*, 85(5), 363–394.
- Kirby, J. R., y Savage, R. S. (2008). Can the Simple View Deal with the Complexities of Reading? *Literacy*, 42(2), 75–82.
- Klauda, S. L., y Guthrie, J. T. (2008). Relationships of three components of reading fluency to reading comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 100(2), 310–321.
- Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling* (3rd ed.). The Guilford Press New York.
- Klingbeil, D. A., McComas, J. J., Burns, M. K., y Helman, L. (2015). Comparison of predictive validity and diagnostic accuracy of screening measures of reading skills. *Psychology in the Schools*, 52(5), 500–514.
- Koo, T. K., y Li, M. Y. (2016). A Guideline of Selecting and Reporting Intraclass Correlation Coefficients for Reliability Research. *Journal of Chiropractic Medicine*, 15(2), 155–163.
- Kuhn, M. R., y Stahl, S. A. (2003). Fluency: A review of developmental and remedial practices. *Journal of Educational Psychology*, 95(1), 3–21.
- Lane, H. B., Pullen, P. C., Hudson, R. F., y Konold, T. R. (2009). Identifying Essential Instructional Components of Literacy Tutoring for Struggling Beginning Readers Beginning Readers. *Literacy Research and Instruction*, 48(48), 277-297.
- Lane, K. L., Fletcher, E. W., Carter, C. D., y DeLorenzo, J. (2007). Paraprofessional-Led Phonological Awareness Training with Youngsters at Risk for Reading and Behavioral Concerns. *Remedial and Special Education*, 28(5), 266–276.
- Ledesma, R., Molina-Ibáñez, G., y Valero-Mora, P. (2002). Análisis de consistencia interna mediante Alfa de Cronbach: un programa basado en gráficos dinámicos. *Psico-USF*, 7(2), 143–152.
- Leseman, P. P. M., y Jong, P. F. (1998). Home literacy: Opportunity, instruction, cooperation and social-emotional quality predicting early reading achievement. *Reading Research Quarterly*, 33(3), 294–318.
- Linan-Thompson, S., Bryant, D. P., Dickson, S. V y Kouzekanani, K. (2005). Spanish Literacy Instruction for At-Risk Kindergarten Students. *Remedial and Special Education*, 26(4), 236–244.
- Loftus, S. M., Coyne, M. D., McCoach, D. B., Zipoli, R., y Pullen, P. C. (2010). Effects of a Supplemental Vocabulary Intervention on the Word Knowledge of Kindergarten Students at Risk for Language and Literacy Difficulties. *Learning Disabilities Research and Practice*, 25(3), 124–136.

- López-Escribano, C., Elosúa de Juan, M. R., Gómez-Veiga, I., y García-Madruga, J. A. (2013). A predictive study of reading comprehension in third-grade Spanish students. *Psicothema*, 25(2), 199–205.
- Lovett, M. W., Frijters, J. C., Wolf, M., Steinbach, K. A., Sevcik, R. A., y Morris, R. D. (2017). Early intervention for children at risk for reading disabilities: The impact of grade at intervention and individual differences on intervention outcomes. *Journal of Educational Psychology*, in press.
- Magit, E. R., y Shinn, M. R. (2002). *Administration and scoring of Medidas Incrementales de Destrezas Esenciales (MIDE)*. AIMSweb.
- Martínez Celdrán, E. (2011). La línea melódica de la entonación declarativa e interrogativa absoluta en el español de España. *El Estudio de La Prosodia En España En El Siglo XXI: Perspectivas y Ámbitos*, 125–140.
- Mascolo, J. T., Alfonso, V. C., y Flanagan, D. P. (2014). *Essentials of planning, selecting, and tailoring interventions for unique learners*. Hoboken, NJ: Wiley.
- Mathes, P. G., Denton, C. A., Fletcher, J. M., Anthony, J. L., y Francis, D. J. (2005). The effects of theoretically different instruction and student characteristics on the skills of struggling readers. *Reading Research Quarterly*, 40(2), 148–182.
- Mathes, P. G., Linan-Thompson, S., Pollard-Duradola, S. D., Hagan, E. C., y Vaughn, S. (2003). *Lectura proactiva para principiantes: Intensive small group instruction for Spanish speaking readers*. Developed with funds provided by the National Institute of Child Health and Human Development (#HD-99-012), Development of English Literacy in Spanish Speaking Children.
- McCandliss, B. D., Cohen, L., y Dehaene, S. (2003). The visual word form area: Expertise for reading in the fusiform gyrus. *Trends in Cognitive Sciences*, 7(7), 293–299.
- McCutchen, D., Abbott, R. D., Green, L. B., Beretvas, S. N., Cox, S., Potter, N. S., ... Gray, A. L. (2002). Beginning Literacy: Teacher Practice and Student Learning. *Journal of Learning Disabilities*, 35(1), 69-86.
- McMaster, K. L., Fuchs, D., Fuchs, L. S., y Compton, D. L. (2005). Responding to Nonresponders: An Experimental Field Trial of Identification and Intervention Methods. *Exceptional Children*, 71(4), 445–463.
- MECD (2013). *Estudio Internacional de Progreso en Comprensión Lectora. Informe Español*.
- MECD (2017). *Estudio Internacional de Progreso en Comprensión Lectora. Informe Español*.
- Melby-Lervåg, M., Lyster, S. A. H., y Hulme, C. (2012). Phonological skills and their role in learning to read: A meta-analytic review. *Psychological Bulletin*, 138(2), 322–352.

- Mendive, S., Weiland, C., Yoshikawa, H., y Snow, C. (2016). Opening the black box: Intervention fidelity in a randomized trial of a preschool teacher professional development program. *Journal of Educational Psychology, 108*(1), 130–145.
- Mesmer, E. M., y Mesmer, H. A. E. (2008). Response to Intervention (RTI): What Teachers of Reading Need to Know. *The Reading Teacher, 62*(4), 280–290.
- Missett, T. C., y Foster, L. H. (2015). Searching for Evidence-Based Practice. *Journal of Advanced Academics, 26*(2), 96–111.
- Moats, L. C., y Foorman, B. R. (2003). Measuring Teachers' Content Knowledge of Language and Reading. *Annals of Dyslexia, 53*, 23–45.
- Moeller, J. (2015). A word on standardization in longitudinal studies: don't. *Frontiers in Psychology, 6*(1389).
- Morgan, P. L., Fuchs, D., Compton, D. L., Cordray, D. S., y Fuchs, L. S. (2008). Does Early Reading Failure Decrease Children's Reading Motivation? *Journal of Learning Disabilities, 41*(5).
- Mugnaini, D., Lassi, S., La Malfa, G. y Albertini, G. (2009). Internalizing correlates of dyslexia. *World Journal of Pediatrics, 5*(4), 255-264.
- Muñoz-Sandoval, A. F., Woodcock, R. W., McGrew, K. S., y Mather, N. (2009). *Batería III Woodcock-Muñoz*. Itasca, IL: Riverside Publishing.
- Musca, S. C., Kamiejski, R., Nugier, A., Meot, A., Er-Rafiy, A., y Brauer, M. (2011). Data with hierarchical structure: Impact of intraclass correlation and sample size on type-I error. *Frontiers in Psychology, 2*(74), 1–6.
- Nation, K., y Snowling, M. (2004). Beyond phonological skills: broader language skills contribute to the development of reading. *Journal of Research in Reading, 27*(4), 342–356.
- National Center on Response to Intervention (2010). Essential Components of RTI – A Closer Look at Response to Intervention. *U.S. Office of Special Education Programs*, (April), 1–13.
- National Early Literacy Panel. (2008). *Developing Early Literacy. Literacy: Report of the National Early Literacy Panel*. NIH Publication.
- National Reading Panel. (2000). *Teaching children to read: An evidence-based assessment of the scientific research literature on reading and its implications for reading instruction*. NIH Publication No. 00-4769, 7, 35.
- Nese, J. F. T., Park, B. J., Alonzo, J., y Tindal, G. (2011). Applied Curriculum-Based Measurement as a Predictor of High-Stakes Assessment: Implications for Researchers and Teachers. *The Elementary School Journal, 111*(4), 608–624.
- Nielsen, D. C., y Friesen, L. D. (2012). A Study of The Effectiveness of a Small-Group Development of At-Risk Kindergarten Children. *Reading Psychology, 33*(3), 269–299.

- Nunnery, J. A., Ross, S. M., y McDonald, A. (2006). A randomized experimental evaluation of the impact of Accelerated Reader/Reading Renaissance implementation on reading achievement in grades 3 to 6. *Journal of Education for Students Placed at Risk*, 11(1), 1–18.
- O'Connor, R. E., Bocian, K. M., Sanchez, V., y Beach, K. D. (2014). Access to a Responsiveness to Intervention Model: Does Beginning Intervention in Kindergarten Matter? *Journal of Learning Disabilities*, 47(4), 307–328.
- O'Connor, R. E., Jenkins, J. (1999). Prediction of reading disabilities in kindergarten and first grade. *Scientific Studies of Reading*, 3(2), 159–197.
- O'Donnell, C. L. (2008). Defining, Conceptualizing, and Measuring Fidelity of Implementation and Its Relationship to Outcomes in K-12 Curriculum Intervention Research. *Review of Educational Research*, 78(1), 33–84.
- O'Shanahan, I., y Jiménez, J. E. (2008). Enseñanza de la lectura: de la teoría y la investigación a la práctica educativa. *Revista Iberoamericana de Educación*, 45(5), 1–22.
- OECD (2013). *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*. París, Francia: OCDE.
- OECD (2016). *PISA 2015. Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*. París, Francia: OCDE.
- Osborne, J. W. (2014). *Best Practices in Exploratory Factor Analysis*. Scotts Valley, CA: CreateSpace Independent Publishing.
- Ouellette, G. (2006). What's meaning got to do with it: The role of vocabulary in word reading and reading comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 98(3), 554–566.
- Ouellette, G., y Beers, A. (2010). A not-so-simple view of reading: How oral vocabulary and visual-word recognition complicate the story. *Reading and Writing*, 23(2), 189–208.
- Pegado, F., Comerlato, E., Ventura, F., Jobert, A., Nakamura, K., Buiatti, M., ... Dehaene, S. (2014). Timing the impact of literacy on visual processing. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(49), 5233–5242.
- Perfetti, C. A. (2001). Reading Skill. En Neil Smelser y Paul Baltes (eds.), *International encyclopedia of the social & behavioral sciences* (pp. 12800-12805). Oxford: Elsevier.
- Perfetti, C. A., y Harris, L. N. (2013). Universal Reading Processes Are Modulated by Language and Writing System. *Language Learning and Development*, 9(4), 296–316.
- Perfetti, C. A., y Hart, L. (2002). The lexical quality hypothesis. En L. Verhoeven, C. Elbro, y P. Reitsma (Eds.), *Precursors of functional literacy* (pp. 189–213). Amsterdam, The Netherlands: John Benjamins Publishing.

- Perfetti, C. A., y Stafura, J. (2014). Word Knowledge in a Theory of Reading Comprehension. *Scientific Studies of Reading, 18*(1), 22–37.
- Petersen, D. B., Allen, M. M., y Spencer, T. D. (2016). Predicting reading difficulty in first grade using dynamic assessment of decoding in early kindergarten: a large-scale longitudinal study. *Journal of Learning Disabilities, 49*(2), 200–215.
- Petscher, Y., Kim, Y. S., y Foorman, B. R. (2011). The importance of predictive power in early screening assessments: implications for placement in the Response to Intervention framework. *Assessment for Effective Intervention, 36*(3), 158–166.
- Peugh, J. L., y Heck, R. H. (2016). Conducting Three-Level Longitudinal Analyses. *Journal of Early Adolescence, 37*(1), 7-58.
- Plaut, D. C., McClelland, J. L., Seidenberg, M. S., y Patterson, K. (1996). Understanding normal and impaired word reading: Computational principles in quasi-regular domains. *Psychological Review, 103*(1), 56-115.
- President's Commission on Excellence in Special Education (2002). *A new era: Revitalizing special education for children and their families*. Washington, DC: United States Department of Education
- Pressley, M., Roehrig, A., Bogner, K., Raphael, L. M., y Dolezal, S. (2002). Balanced literacy instruction. *Focus on Exceptional Children, 34*(5), 1–14.
- Protopapas, A., Katopodi, K., Altani, A., y Georgiou, G. K. (2018). Word Reading Fluency as a Serial Naming Task. *Scientific Studies of Reading, 22*(3), 248–263.
- Protopapas, A., Mouzaki, A., Sideridis, G. D., Kotsolakou, A., y Simos, P. G. (2013). The Role of Vocabulary in the Context of the Simple View of Reading. *Reading and Writing Quarterly, 29*(2), 168–202.
- Puhalla, E. M. (2011). Enhancing the Vocabulary Knowledge of First-Grade Children with Supplemental Booster Instruction. *Remedial and Special Education, 32*(6), 471-481.
- Pullen, P. C., Tuckwiller, E. D., Konold, T. R., Maynard, K. L., y Coyne, M. D. (2010). A tiered intervention model for early vocabulary instruction: The effects of tiered instruction for young students at risk for reading disability. *Learning Disabilities Research and Practice, 25*(3), 110–123.
- Rabe-Hesketh, S., y Skrondal, A. (2012). *Multilevel and Longitudinal Modeling Using Stata*. Vol. I: Continuous Responses. Texas: Stata Press.
- Rakhlin, N. V., Mourgues, C., Cardoso-Martins, C., Kornev, A. N., y Grigorenko, E. L. (2019). Orthographic processing is a key predictor of reading fluency in good and poor readers in a transparent orthography. *Contemporary Educational Psychology, 56*, 250–261.

- Raudenbush, S., y Bryk, A. S. (2002). *Hierarchical Linear Models: Applications and Data Analysis Methods*. (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Raykov, T. (2001). Estimation of congeneric scale reliability using covariance structure analysis with nonlinear constraints. *The British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 54(2), 315–323.
- Real Academia Española. (2001). *Diccionario de la lengua española* (22ª ed.). Madrid, España: Autor.
- Reddy, L. A., Dudek, C. M., y Shernoff, E. S. (2016). Teacher Formative Assessment: The Missing Link in Response to Intervention. En S. R. Jimerson, M. K. Burns y A. M. VanDerHeyden (Eds.), *Handbook of response to intervention* (2nd ed., pp. 607–626). Springer.
- Reschly, A. L., Busch, T. W., Betts, J., Deno, S. L., y Long, J. D. (2009). Curriculum-Based Measurement Oral Reading as an indicator of reading achievement: A meta-analysis of the correlational evidence. *Journal of School Psychology*, 47(6), 427–469.
- Ricketts, J., Nation, K., y Bishop, D. V. M. (2007). Vocabulary Is Important for Some, but Not All Reading Skills. *Scientific Studies of Reading*, 11(3), 235–257.
- Ripoll, J. C. (2011). *La concepción simple de la lectura en educación primaria: una revisión sistemática*. Tesis doctoral. Pamplona: Universidad de Navarra.
- Ripoll, J. C., Zevallos Polo, D. S., y Arcos, N. P. (2017). La Concepción Simple De La Lectura En Alumnos De 4º De Primaria De Quito. *Alteridad*, 12(1), 115.
- Ritchey, K. D., Silverman, R. D., Schatschneider, C., y Speece, D. L. (2015). Prediction and Stability of Reading Problems in Middle Childhood. *Journal of Learning Disabilities*, 48(3), 298–309.
- Robin, X., Turck, N., Hainard, A., Tiberti, N., Lisacek, F., Sanchez, J. C., y Müller, M. (2011). pROC: An open-source package for R and S+ to analyze and compare ROC curves. *BMC Bioinformatics*, 12.
- Rodrigo, M., Jiménez, J. E., García, E., Díaz, A., Ortiz, M. R., Guzmán, R., ... Hernández, S. (2004). Assessment of orthographical processing in Spanish children with dyslexia: The role of lexical and sublexical units. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 2(4), 105–126.
- Rosas, R., Escobar, J. P., Ramírez, M. P., Meneses, A., y Guajardo, A. (2017). Impacto de una intervención basada en ordenador en niños chilenos con riesgo de manifestar dificultades lectoras. *Infancia y Aprendizaje*, 40(1), 158–188.
- Rose, J. (2006). *Independent review of the teaching of early reading: Final report*. London, England: Department for Education and Skills.

- Rosseel, Y., Oberski, D., Byrnes, J., Vanbrabant, L., Savalei, V., Merkle, E., ... Jorgensen, T. (2017). *Package 'lavaan'*. The Comprehensive R Archive Network.
- Rowe, K. J. (Chair) (2005). *Teaching reading literature review: A review of the evidence-based research literature on approaches to the teaching of literacy, particularly those that are effective in assisting students with reading difficulties*. A report of the Committee for the National Inquiry into the Teaching of Literacy. Canberra: Commonwealth Department of Education, Science and Training.
- RTI International (2009). *Early Grade Reading Assessment toolkit. Manual para la evaluación inicial de la lectura en niños de educación primaria*. Adaptación al español de J. E. Jiménez.
- Salvia, J., Ysseldyke, J. E., y Bolt, S. (2010). *Assessment in special and inclusive education*. Belmont, CA: Wadsworth.
- Savage, R. (2006). Reading Comprehension Is Not Always the Product of Nonsense Word Decoding and Linguistic Comprehension : Evidence from Teenagers Who Are Extremely Poor Readers Reading Comprehension Is Not Always the Product of Nonsense Word. *Scientific Studies of Reading*, 10(2), 143–164.
- Sawi, O. M., y Rueckl, J. (2019). Reading and the neurocognitive bases of statistical learning. *Scientific Studies of Reading*, 23(1), 8–23.
- Scarborough, H. (2001). Connecting early language and literacy to later reading (dis)abilities: Evidence, theory, and practice. En S. B. Neuman y D. K. Dickinson (eds.), *Handbook of Early Literacy* (pp. 97- 110). Nueva York, NY: Guilford Press.
- Schwanenflugel, P. J., Hamilton, A. M., Wisenbaker, J. M., y Stahl, S. A. (2004). Becoming a fluent reader: reading skill and prosodic features in the oral reading of young readers. *Journal of Educational Psychology*, 96(1), 119–129.
- Seidenberg, M. S. (2011). Reading in different writing systems: One architecture, multiple solutions. En P. McCardle, J. Ren, and O. Tzeng (eds.), *Dyslexia Across Language: Orthography and the Gene-Brain-Behavior Link* (pp. 151–174). Baltimore, MD: Paul Brooke Publishing.
- Sénéchal, M., y LeFerve, J. A. (2002). Parental Involvement in the Development of Children's Reading Skill: A Five-Year Longitudinal Study. *Child Development*, 65(1), 237–252.
- Sénéchal, M., Whissell, J., y Bildfell, A. (2018). Starting from home: Home literacy practices that make a difference. En K. Cain, D. L. Compton, y R. K. Parrilla (Eds.), *Theories of Reading Development*. Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.
- Serrano, F., Defior, S., y Jiménez, G. (2009). Evolución de la relación entre 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).

- Serrano, F., Genard, N., Sucena, A., Defior, S., Alegría, J., Mousty, P., ... Seymour, P. (2011). Variations in reading and spelling acquisition in Portuguese, French and Spanish: A cross-linguistic comparison. *Journal of Portuguese Linguistics*, 10(1), 183–204.
- Seymour, P., Aro, M., y Erskine, J. (2003). Foundations literacy acquisition in European orthographies. *British Journal of Psychology*, 94, 143–174.
- Share, D. L. (1995). Phonological recoding and self-teaching: *sine qua non* of reading acquisition. *Cognition*, 55(2), 151–218.
- Share, D. L. (2008). Orthographic learning, phonological recoding, and self-teaching. *Advances in Child Development and Behavior*, 36, 31–82.
- Share, D. L. (2008a). On the Anglocentricities of Current Reading Research and Practice: The Perils of Overreliance on an “Outlier” Orthography. *Psychological Bulletin*, 134(4), 584–615.
- Sharma, S., Mukherjee, S., Kumar, A., y Dillon, W.R. (2005). A simulation study to investigate the use of cutoff values for assessing model fit in covariance structure models. *Journal of Business Research*, 58(7), 935-943.
- Shin, J., Deno, S. L., y Espin, C. (2000). Technical Adequacy of the Maze Task for Curriculum-Based Measurement of Reading Growth. *The Journal of Special Education*, 34(3), 164–172.
- Simmons, D. C., Coyne, M. D., Hagan-Burke, S., Kwok, O. M., Johnson, C., Zuo, Y., ... Crevecoeur, Y. C. (2011). Effects of supplemental reading interventions in authentic contexts: A comparison of kindergarteners’ response. *Exceptional Children*, 77(2), 207–228.
- Simmons, D. C., Coyne, M. D., Kwok, O. M., Mcdonagh, S., Harn, B., y Kame’enui, E. J. (2008). Indexing Response to Intervention : A longitudinal study of reading risk from kindergarten through third grade. *Journal of Learning Disabilities*, 41(2), 158–173.
- Simmons, D. C., y Kame’enui, E. J. (2006). *A Consumer ’s Guide to Evaluating a Core Reading Program Grades K-3 : A Critical Elements Analysis*. Center on Teaching and Learning College of Education, University of Oregon.
- Smith, J. M., Baker, D. L., Richards-Tutor, C., Baker, S. K., y Gersten, R. (2015). The Effectiveness of Reading Interventions for English Learners: A Research Synthesis. *Exceptional Children*, 82(2), 144–169.
- Smolkowski, K., y Cummings, K. D. (2015). Evaluation of Diagnostic Systems: The Selection of Students at Risk of Academic Difficulties. *Assessment for Effective Intervention*, 41(1), 41–54.
- Snijders, T. A. B., y Bosker, R. J. (2003). *Multilevel Analysis: An introduction to basic and advanced multilevel modeling*. London: Sage Publications.
- Snow, C. (2002). *Reading for Understanding Toward an R y D Program in Reading Comprehension*. Office of Educational Research and Improvement. Santa Monica, CA: RAND.

- Snow, C., y Juel, C. (2005). Teaching Children to Read: What Do We Know about How to Do It? En M. J. Snowling y C. Hulme (Eds.), *The Science of Reading: A Handbook* (pp. 501–520). Oxford: Blackwell Publishing.
- Sparks, A., y Reese, E. (2013). From reminiscing to reading: Home contributions to children's developing language and literacy in low-income families. *First Language*, 33(1), 89–109.
- Speece, D. L., Schatschneider, C., Silverman, R., Case, L. P., Cooper, D. H., y Jacobs, D. M. (2011). Identification of reading problems in first grade within a response-to-intervention framework. *The Elementary School Journal*, 111(4), 585–607.
- Stafura, J. Z., y Perfetti, C. A. (2014). Word-to-text integration: Message level and lexical level influences in ERPs. *Neuropsychologia*, 64, 41–53.
- Stanovich, K. E. (1986). Matthew effects in reading: Some consequences of individual differences in the acquisition of literacy. *Reading Research Quarterly*, 2, 360-407.
- Steady, L. M., Kearns, D. M., Gilbert, J. K., Compton, D. L., Cho, E., Lindstrom, E. R., y Collins, A. A. (2017). Exploring individual differences in irregular word recognition among children with early-emerging and late-emerging word reading difficulty. *Journal of Educational Psychology*, 109(1), 51-69.
- Stecker, P. M., Fuchs, L. S., y Fuchs, D. (2005). Using curriculum-based measurement to improve student achievement: Review of research. *Psychology in the Schools*, 42(8), 795-819.
- Steele, F. (2008). *Multilevel Modelling of Repeated Measures Data*. MLWin Lesson.
- Storch, S. A y Whitehurst, G. J. (2001). The role of family and home in the literacy development of children from low-income backgrounds. *New Directions for Child and Adolescent Development*, 92, 53-71.
- Strasser, K y Lissi, M. R. (2009). Home and instruction effects on emergent literacy in a sample of Chilean kindergarten children. *Scientific Studies of Reading*, 13(2), 175–204.
- Streiner, D. (2003). An introduction to Coefficient Alpha and Internal Consistency. *Journal of Personality Assessment*, 80(1), 99–103.
- Stuebing, K. K., LeDoux, J. M., Shaywitz, B. A., Shaywitz, S. E., Lyon, G. R., y Fletcher, J. M. (2007). Validity of IQ-Discrepancy Classifications of Reading Disabilities: A Meta-Analysis. *American Educational Research Journal*, 39(2), 469–518.
- Suárez-Coalla, P., Álvarez-Cañizo, M., y Cuetos, F. (2016). Orthographic learning in Spanish children. *Journal of Research in Reading*, 39(3), 292–311.
- Suárez-Coalla, P., y Cuetos, F. (2016). Semantic and phonological influences on visual word learning in a transparent language. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, doi: 10.1080/17470218.2016.1164733

- Suárez-Coalla, P., García-De-Castro, M., y Cuetos, F. (2013). Variables predictoras de la lectura y la escritura en castellano. *Infancia y Aprendizaje*, 36(1), 77–89.
- Suárez-Coalla, P., Ramos, S., Álvarez-Cañizo, M., y Cuetos, F. (2014). Orthographic learning in dyslexic Spanish children. *Annals of Dyslexia*, 64(2), 166–181.
- Suárez, N., Jiménez, J. E., Rodríguez, C., O'Shanahan, I., y Guzmán, R. (2013). Las teorías sobre la enseñanza de la lectura desde una perspectiva socio-histórica. *Revista de Psicología y Educación*, 8(2), 171–186.
- Suárez, N., Sánchez, C. R., Jiménez, J. E., y Anguera, M. T. (2018). Is reading instruction evidence-based? Analyzing teaching practices using T-Patterns. *Frontiers in Psychology*, 1–12.
- Tabachnick, B., y Fidell, L. (2013). *Using Multivariate Statistics* (5th ed., Vol. 28). Pearson Education, Inc.
- Tapia, M. (2016). ¿Es “simple” la concepción simple de lectura? *Asociación Científica de Psicología y Educación (ACIPE)*.
- Tapia, M., Aguado, G., y Ripoll, J. C. (2016). Validation of simple view of reading in Spanish. *Twenty-Third Annual Meeting Society for the Scientific Study of Reading*.
- Tobia, V., y Bonifacci, P. (2015). The simple view of reading in a transparent orthography: the stronger role of oral comprehension. *Reading and Writing*, 28(7), 939–957.
- Torgesen, J. K. (2005). Recent Discoveries from Research on Remedial Interventions for Children with Dyslexia. In M. Snowling and C. Hulme, (eds.), *The Science of Reading*. Oxford: Blackwell Publishers.
- Torgesen, J. K., Alexander, A. W., Wagner, R., Rashotte, C. A., Voeller, K. K. S., y Conway, T. (2001). Intensive Remedial Instruction for Children with Severe Reading Disabilities: Immediate and Long-term Outcomes from Two Instructional Approaches. *Journal of Learning Disabilities*, 34(1), 33–58.
- Torgesen, J. K., Wagner, R. K., Rashotte, C. A., Herron, J., y Lindamood, P. (2010). Computer assisted instruction to prevent early reading difficulties in students at risk for dyslexia: Outcomes from two instructional approaches. *Annals of Dyslexia*, 60(1), 40–56.
- Torppa, M., Georgiou, G. K., Lerkkanen, M. K., Pekka, N., Poikkeus, A., y Nurmi, J. E. (2016). Examining the Simple View of Reading in a Transparent Orthography: A Longitudinal Study from Kindergarten to Grade 3. *Merrill-Palmer Quarterly*, 62(2), 179–206.
- Toste, J. R., Compton, D. L., Fuchs, D., Fuchs, L. S., Gilbert, J. K., Cho, E., ... Bouton, B. D. (2014). Understanding unresponsiveness to tier 2 reading intervention: Exploring the classification and profiles of adequate and inadequate responders in first grade. *Learning Disability Quarterly*, 37(4), 192–203.

- Trías, D., Cuadro, A., y Costa, D. (2008). Desarrollo de la conciencia fonémica: evaluación de un programa de intervención. *Revista Argentina de Neuropsicología*, 11(2), 1–8.
- Tunmer, W. E., y Chapman, J. W. (2012). The Simple View of Reading Redux: Vocabulary Knowledge and the Independent Components Hypothesis. *Journal of Learning Disabilities*, 45(5), 453–466.
- Vadasy, P. F., y Sanders, E. A. (2008). Code-oriented instruction for kindergarten students at risk for reading difficulties: a replication and comparison of instructional groupings. *Reading and Writing*, 21(9), 929–963.
- Vadasy, P. F., y Sanders, E. A. (2009). Supplemental fluency intervention and determinants of reading outcomes. *Scientific Studies of Reading*, 13(5), 383–425.
- Vadasy, P. F., y Sanders, E. A. (2010). Efficacy of supplemental phonics-based instruction for low-skilled kindergarteners in the context of language minority status and classroom phonics instruction. *Journal of Educational Psychology*, 102(4), 786–803.
- Vadasy, P. F., Sanders, E. A., y Nelson, J. R. (2015). Effectiveness of supplemental kindergarten vocabulary instruction for English learners: A randomized study of immediate and longer-term effects of two approaches. *Journal of Research on Educational Effectiveness*, 8(4), 490–529
- van Dijk, T. A y Kintsch, W. (1983). *Strategies of discourse comprehension*. New York, NY: Academic Press.
- Vandenberg, R. J., y Lance, C. E. (2000). A Review and Synthesis of the Measurement Invariance Literature: Suggestions, Practices, and Recommendations for Organizational Research. *Organizational Research Methods*, 3(1), 4–70.
- VanDerHeyden, A. M., Witt, J. C., Naquin, G., y Noell, G. (2001). The reliability and validity of curriculum-based measurement readiness probes for Kindergarten students. *School Psychology Review*, 30(3), 363–382.
- Vandermosten, M., Boets, B., Wouters, J., y Ghesquière, P. (2012). Neuroscience and Biobehavioral Reviews A qualitative and quantitative review of diffusion tensor imaging studies in reading and dyslexia. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 36(6), 1532–1552.
- Vaughn, S., Cirino, P. T., Linan-Thompson, S., Mathes, P. G., Carlson, C. D., Hagan, E. C., ... Francis, D. J. (2006). Effectiveness of a Spanish Intervention and an English Intervention for English-Language Learners at Risk for Reading Problems. *American Educational Research Journal*, 43(3), 449–487.
- Vaughn, S, Denton, C., y Fletcher, J. (2010). Why intensive interventions are necessary for students with severe reading difficulties. *Psychology in the Schools*, 47(5), 432-444.

- Vaughn, S., y Hall, C. (2017). Theoretically guided interventions for adolescents who are poor readers. En K. Cain, D. L. Compton, y R. K. Parrila (Eds.), *Theories of reading development* (pp. 489–506). Amsterdam, The Netherlands: John Benjamins.
- Vellutino, F. R., Scanlon, D. M., Zhang, H., y Schatschneider, C. (2008). Using response to kindergarten and first grade intervention to identify children at-risk for long-term reading difficulties. *Reading and Writing*, 21(4), 437–480.
- Vernon-feagans, L., Kainz, K., Amendum, S., Ginsberg, M., Wood, T., y Bock, A. (2012). Targeted Reading Intervention: A Coaching Model to Help Classroom Teachers with Struggling Readers. *Learning Disability Quarterly*, 35(2), 102–114.
- Viero, P., y Amboage, I. (2016). Relación entre habilidades de lectura de palabras y comprensión lectora. *Revista de Investigación En Logopedia*, 6(1), 1–21.
- Wang, C., y Algozzine, B. (2008). Effects of targeted intervention on early literacy skills of at-risk students. *Journal of Research in Childhood Education*, 22(4), 425–439.
- Wanzek, J. A, Roberts, G., Linan-Thompson, S., Vaughn, S., Woodruff, A. L., y Murray, C. S. (2010). Differences in the relationship of oral reading fluency and high-stakes measures of reading comprehension. *Assessment for Effective Intervention*, 35(2), 67–77.
- Wanzek, J. A., y Vaughn, S. (2007). Research-based implications from extensive early reading interventions. *School Psychology Review*, 36(4), 541–561.
- Wanzek, J. A., y Vaughn, S. (2008). Response to varying amounts of time in reading intervention for students with low response to intervention. *Journal of Learning Disabilities*, 41(2), 126–142.
- Webb, N. M., Shavelson, R. J., y Haertel, E. H. (2006). Reliability coefficients and generalizability theory. *Handbook of Statistics*, 26, 81–124.
- Wilson, S. B., y Lonigan, C. J. (2010). Identifying preschool children at risk of later reading difficulties: Evaluation of two emergent literacy screening tools. *Journal of Learning Disabilities*, 43(1), 62–76.
- Wolf, M. (2008). *Cómo aprendemos a leer. Historia y ciencia del cerebro y la lectura*. Barcelona: Editor B.
- Woolley, G. (2011). *Reading Comprehension: Assisting Children with Learning Difficulties*. London: Springer Netherlands.
- Ziegler, J. C., y Goswami, U. (2005). Reading acquisition, developmental dyslexia, and skilled reading across languages: A psycholinguistic grain size theory. *Psychological Bulletin*, 131(1), 3–29.
- Ziegler, J. C., Bertrand, D., Tóth, D., Csépe, V., Reis, A., Faísca, L., ... Blomert, L. (2010). Orthographic depth and its impact on universal predictors of reading: A cross-language investigation. *Psychological Science*, 21(4), 551–559.

ANEXOS

Anexo 1.1.

IPAL. Plantilla del examinador en Educación
Infantil 5 años. Formas A, B y C 

Resumen de las puntuaciones	
Adivinanzas	
Conciencia Fonológica: Aislar	
CLE: Libro de texto	
CLE: Cuadernillo del alumno	
Conocimiento del nombre de las letras	
Conocimiento del sonido de las letras	

Nombre:

Código CIAL:

Curso:

IPAL. INDICADORES DE PROGRESO EN EL APRENDIZAJE DE LA LECTURA

Subprueba 1: Adivinanzas.

Marque una "X" debajo del "0" cuando la respuesta sea incorrecta y del "1" cuando se nombre el objeto representado de manera correcta. Se podrá repetir cada estímulo una vez. El alumno dispondrá de 3 segundos para señalar la opción correcta, en caso de tardar más se dará por errónea y se pasará al ítem siguiente. La prueba se detiene si se dan 5 errores consecutivos. El tiempo máximo de la prueba son 5 minutos. Tache el número del ítem correspondiente cuando hayan transcurridos los 5 minutos.

Pregunta de Ejemplo	Respuesta	0	1
¿Qué animal puede volar?	Paloma, pájaro		

Pregunta	Respuesta	0	1	Pregunta	Respuesta	0	1
1	¿Dónde trabajan los profesores? Escuela, colegio, clase, aula			11	¿Quién vive en otro planeta? Extraterrestre, ovni, marciano, alienígena		
2	¿Qué utilizo para escribir? Bolígrafo, portaminas			12	¿Qué utilizo para orientarme? Brújula		
3	¿Qué comida es una fruta? Papaya			13	¿De dónde sale humo? Volcán		
4	¿Cómo se llaman las personas que trabajan con el hierro? Herrero			14	¿Qué hay en el aeropuerto? Avión		
5	¿Qué usamos para llamar a alguien? Teléfono			15	¿Qué animal vive en el desierto? Dromedario		
6	¿Dónde se guarda la ropa? Armario, ropero, guardarrop a			16	¿Cómo se llama el lugar donde hay corales? Arrecife		
7	¿Cómo se llama el animal que vuela de noche? Murciélago			17	¿Qué buscan los piratas? Tesoro		
8	¿Cómo se llama el dibujo dónde aparecen los continentes? Planisferio, mapa			18	¿Qué planta es un árbol? Pino, abeto		
9	¿De qué puede ser el jugo? Piña			19	¿Qué usamos para ver los astros? Telescopio		
10	¿Qué animal vive en el mar? Ballena, orca			20	¿Dónde hay lianas? Jungla, selva		

Puntuación de aciertos en tiempo invertido: _____/20

Tiempo invertido: _____

IPAL. INDICADORES DE PROGRESO EN EL APRENDIZAJE DE LA LECTURA

Subprueba 2: Conciencia Fonológica: Aislar.

Marque una “X” debajo del “0” cuando la respuesta sea incorrecta, del “1” cuando diga el nombre de la letra y “2” cuando diga el sonido de la letra. Podrá repetir cada estímulo una vez. El alumno dispondrá de 3 segundos para señalar la opción correcta, en caso de tardar más se dará por errónea y se pasará al ítem siguiente. La prueba se detiene si se dan 5 errores consecutivos o si transcurren los 5 minutos.

Ejemplo 1	0	1	2	Ejemplo 2	0	1	2
Mamá				Flor			

Secuencia 1	0	1	2	Secuencia 2	0	1	2	Secuencia 3	0	1	2	Secuencia 4	0	1	2
Foca				Frito				Suma				Flauta			
Gato				Pluma				Beso				Truco			
Flaco				Sapo				Fleco				Yema			
Prado				Dado				Trapo				Tapa			
Faro				Flecha				Sola				Frase			
Goma				Blusa				Pato				Grano			
Freno				Seta				Flojo				Yoyo			
Playa				Bota				Trece				Tela			
Fila				Frigo				Yate				Fresa			
Dedo				Bruja				Pozo				Globo			

Puntuación de aciertos: _____/80

Tiempo Invertido: _____

IPAL. INDICADORES DE PROGRESO EN EL APRENDIZAJE DE LA LECTURA

Subprueba 3: Conocimientos acerca del lenguaje escrito

A. Libro de texto.

Marque una "X" debajo del "Sí" si la respuesta es correcta o debajo del "No" si la respuesta es incorrecta. Se podrá repetir cada estímulo una vez. El alumno dispondrá de 3 segundos para señalar la opción correcta, en caso de tardar más se dará por errónea y se deberá pasar al siguiente ítem.

Preguntas a realizar	Sí	No
"Señálame donde debo empezar a leer". Acierto si señala la portada o la primera página.		
"Pon tu dedo aquí, ¿cómo moverías tu dedo para leer?" Acierto si señala correctamente la dirección en la que se debe leer.		
"¿Cuándo acabe de leer esta página, dónde debo seguir leyendo?" Acierto si señala la primera palabra de la siguiente página.		
"Señálame una letra minúscula, y una mayúscula" Acierto si señala ambas		
Señalando un punto le preguntamos: "¿Qué es esto? ¿Para qué sirve?" Acierto si contesta ambas preguntas.		
"Señálame una palabra. Señálame dos palabras diferentes". Acierto si contesta ambas.		

Número de aciertos en tiempo invertido: _____/6

Tiempo Invertido: _____

B. Cuadernillo de imágenes.

Marque una "X" aquellos estímulos señalados por el alumno. El alumno dispondrá de 3 segundos para señalar los estímulos. En caso de tardar más deberá pasar al siguiente ítem.

Pregunta de Ejemplo	Respuesta	Sí	No
Señala con tu dedo el dibujo que se puede leer	Cuento (n° 2)		

Preguntas											
Ítems	"Señala con tu dedo que cosas podemos leer en estos dibujos"									Aciertos	
2	Pinocho				12						
2	Millac				UHT						
5	Calle el Chicharro			Juguetería	Bar "Tolo"		6		7		
10	Carne	Pan	Leche	Sopa	Limonas	Frutas	Azúcar	Peras	Manzanas	Za	
Ítems	"Señala cuáles de estos signos son números"									Aciertos	
1					2						
1					4						
2	5				3						
Ítems	"Señala cuáles de estos signos son letras"									Aciertos	
2	B				A						
3	R			G			T				
2	T				D						
Ítems	"Fíjate bien y señala dónde hay una palabra escrita"									Aciertos	
1					Mamá						
2	Casa				Pipa						
1					Tía						
1					Mariposa						

Número de aciertos en tiempo invertido: _____/35

Tiempo Invertido: _____

IPAL. INDICADORES DE PROGRESO EN EL APRENDIZAJE DE LA LECTURA

Subprueba 4. Fluidez en identificar letras alfabéticas.

A. Conocimiento del nombre de las letras.

Marque con una "X" aquellas letras que el alumno nombre de forma errónea. Detenga la prueba al minuto, o si se cometen 10 errores consecutivos. Se usarán como ejemplo las siguientes letras: m y F.

V	I	e	m	S	y	f	ñ	L	N	10
l	K	T	D	n	T	a	d	z	w	20
r	ch	z	m	U	e	j	G	X	u	30
g	R	B	Q	l	f	J	Z	s	r	40
B	n	C	B	p	Y	F	c	a	E	50
y	s	Ll	P	M	v	O	t	n	P	60
Z	A	e	x	f	F	r	u	A	t	70
Ch	G	T	b	S	l	g	m	i	l	80
L	L	o	q	a	N	E	Y	p	x	90
N	k	c	D	d	y	b	j	R	v	100

Letras leídas en tiempo invertido: _____ Letras correctas en tiempo invertido: _____ Letras incorrectas en tiempo invertido: _____

Tiempo invertido: _____ (máximo 1 min.)

B. Conocimiento del sonido de las letras.

Marque con una "X" aquellos fonemas que el alumno nombre de forma errónea. Detenga la prueba al minuto, o si se cometen 10 errores consecutivos. Se usarán como ejemplo las siguientes letras: m y F.

V	I	e	m	S	y	f	ñ	L	N	10
l	K	T	D	n	T	a	d	z	w	20
r	ch	z	m	U	e	j	G	X	u	30
g	R	B	Q	l	f	J	Z	s	r	40
B	n	C	B	p	Y	F	c	a	E	50
y	s	Ll	P	M	v	O	t	n	P	60
Z	A	e	x	f	F	r	u	A	t	70
Ch	G	T	b	S	l	g	m	i	l	80
L	L	o	q	a	N	E	Y	p	x	90
N	k	c	D	d	y	b	j	R	v	100

Letras leídas en tiempo invertido: _____ Letras correctas en tiempo invertido: _____ Letras incorrectas en tiempo invertido: _____

Tiempo invertido: _____ (máximo 1 min.)

Resumen de las puntuaciones	
Adivinanzas	
Conciencia Fonológica: Aislar	
CLE: Libro de texto	
CLE: Cuadernillo del alumno	
Conocimiento del nombre de las letras	
Conocimiento del sonido de las letras	

Nombre:

Código CIAL:

Curso:

IPAL. INDICADORES DE PROGRESO EN EL APRENDIZAJE DE LA LECTURA

Subprueba 1: Adivinanzas.

Marque una "X" debajo del "0" cuando la respuesta sea incorrecta y del "1" cuando se nombre el objeto representado de manera correcta. Se podrá repetir cada estímulo una vez. El alumno dispondrá de 3 segundos para señalar la opción correcta, en caso de tardar más se dará por errónea y se pasará al ítem siguiente. La prueba se detiene si se dan 5 errores consecutivos. El tiempo máximo de la prueba son 5 minutos. Tache el número del ítem correspondiente cuando hayan transcurridos los 5 minutos.

Pregunta de Ejemplo		Respuesta		0	1
¿Qué comida es una verdura?		Zanahoria			

Pregunta		Respuesta	0	1	Pregunta		Respuesta	0	1
1	¿Con qué se trabaja la tierra?	Pala			11	¿Qué utilizo para dirigir un barco?	Timón, volante		
2	¿Dónde viven las arañas?	Telaraña			12	¿Qué símbolo representa la música?	Clave, clave de sol		
3	¿Cuál es un insecto?	Grillo, saltamontes			13	¿Qué comida es líquida?	Sopa, caldo, potaje		
4	¿Dónde se representa el clima?	Mapa climático			14	¿Qué está lleno de aire?	Globo, sopladora		
5	¿Dónde viven los pájaros?	Árbol			15	¿Qué planta tiene espinas?	Cactus, penca		
6	¿Dónde encontramos arena?	Desierto, duna, playa, arenal			16	¿Qué animal vive en el mar?	Medusa		
7	¿Con qué medimos los minutos?	Reloj de arena			17	¿Quién ilumina la tierra?	Sol		
8	¿Qué se puede enhebrar?	Madeja, lana, ovillo, hilo			18	¿Qué se utiliza para lavar?	Jabón		
9	¿Qué animal tiene mucho pelo?	León, leona			19	¿Qué animal es un marisco?	Langostino, gamba		
10	¿Dónde podemos guardar agua?	Cantimplora			20	¿Qué crean los artistas?	Escultura, estatua		

Puntuación de aciertos en tiempo invertido: _____/20

Tiempo invertido: _____

IPAL. INDICADORES DE PROGRESO EN EL APRENDIZAJE DE LA LECTURA

Subprueba 2: Conciencia Fonológica: Aislar.

Marque una “X” debajo del “0” cuando la respuesta sea incorrecta, del “1” cuándo diga el nombre de la letra y “2” cuando diga el sonido de la letra. Podrá repetir cada estímulo una vez. El alumno dispondrá de 3 segundos para señalar la opción correcta, en caso de tardar más se dará por errónea y se pasará al ítem siguiente. La prueba se detiene si se dan 5 errores consecutivos o si transcurren los 5 minutos.

Ejemplo1	0	1	2	Ejemplo 2	0	1	2
Papá				Gramo			

Secuencia 1	0	1	2	Secuencia 2	0	1	2	Secuencia 3	0	1	2	Secuencia 4	0	1	2
Foto				Frío				Seta				Flúor			
Gafas				Planta				Vaso				Tramo			
Flora				Sopa				Flaco				Yeso			
Prisa				Dardo				Tropa				Lata			
Fama				Flecha				Sala				Frente			
Gorra				Brisa				Pila				Cromo			
Fresco				Silla				Franja				Llave			
Plata				Boca				Trufa				Toro			
Mapa				Tripa				Yogur				Fruta			
Dama				Brazo				Polo				Glaciar			

Puntuación de aciertos: _____/80

Tiempo Invertido: _____

IPAL. INDICADORES DE PROGRESO EN EL APRENDIZAJE DE LA LECTURA

Subprueba 3: Conocimientos acerca del lenguaje escrito

A. Libro de texto.

Marque una "X" debajo del "Sí" si la respuesta es correcta o debajo del "No" si la respuesta es incorrecta. Se podrá repetir cada estímulo una vez. El alumno dispondrá de 3 segundos para señalar la opción correcta, en caso de tardar más se dará por errónea y se deberá pasar al siguiente ítem.

Preguntas a realizar	Sí	No
"Señálame donde se termina el libro". Acierto si señala la contraportada o la última página.		
"Señalando una palabra, ¿dónde debo seguir leyendo después de esta palabra?" Acierto si señala correctamente la dirección en la que se debe leer.		
"¿Cuándo acabe de leer esta frase, dónde debo seguir leyendo?" Acierto si señala la primera palabra de la siguiente frase.		
"Señálame una palabra que tenga una letra mayúscula, y otra que tenga minúscula" Acierto si señala ambas		
Señalando una coma le preguntamos: "¿Qué es esto? ¿Para qué sirve?" Acierto si contesta ambas preguntas.		
"Señálame una frase. Señálame dos frases diferentes". Acierto si contesta ambas.		

Número de aciertos en tiempo invertido: _____/6

Tiempo Invertido: _____

B. Cuadernillo de imágenes.

Marque una "X" aquellos estímulos señalados por el alumno. El alumno dispondrá de 3 segundos para señalar los estímulos. En caso de tardar más deberá pasar al siguiente ítem.

Pregunta de Ejemplo	Respuesta	Sí	No
Señala con tu dedo el dibujo que se puede leer	Periódico		

Preguntas											
Ítems	"Señala con tu dedo que cosas podemos leer en estos dibujos"										Aciertos
1	Pitufos					10					
2	Noticias					Sucesos					
3	Entradas			Palomitas		1		2		Circo	
4	Pescadería	Fruta	Centollos	Nevera	Dorada	Gambas	Pulpos	Morenas	Langostinos	Chocos	
Ítems	"Señala cuáles de estos signos son números"										Aciertos
5	4										
6	3										
7	6					9					
Ítems	"Señala cuáles de estos signos son letras"										Aciertos
8	M					T					
9	S			J		N					
10	R					E					
Ítems	"Fíjate bien y señala dónde hay una palabra escrita"										Aciertos
11	Papá										
12	Cama					Lupa					
13	Día										
14	Televisión										

Número de aciertos en tiempo invertido: _____/35

Tiempo Invertido: _____

IPAL. INDICADORES DE PROGRESO EN EL APRENDIZAJE DE LA LECTURA

Subprueba 4. Fluidez en identificar letras alfabéticas.

A. Conocimiento del nombre de las letras.

Marque con una "X" aquellas letras que el alumno nombre de forma errónea. Detener la prueba al minuto, o si se dan 10 errores consecutivos. Se usarán como ejemplo: m y F.

V	I	e	m	S	y	f	ñ	L	N	10
l	K	T	D	n	T	a	d	z	w	20
r	ch	z	m	U	e	j	G	X	u	30
g	R	B	Q	l	f	J	Z	s	r	40
B	n	C	B	p	Y	F	c	a	E	50
y	s	Ll	P	M	v	O	t	n	P	60
Z	A	e	x	f	F	r	u	A	t	70
Ch	G	T	b	S	l	g	m	i	l	80
L	L	o	q	a	N	E	Y	p	x	90
N	k	c	D	d	y	b	j	R	v	100

Letras leídas en tiempo invertido: _____ Letras correctas en tiempo invertido: _____ Letras incorrectas en tiempo invertido: _____

Tiempo invertido: _____ (máximo 1 min.)

B. Conocimiento del sonido de las letras.

Marque con una "X" aquellos fonemas que el alumno nombre de forma errónea. Detener la prueba al minuto, o si se dan 10 errores consecutivos. Se usarán como ejemplo: m y F.

V	I	e	m	S	y	f	ñ	L	N	10
l	K	T	D	n	T	a	d	z	w	20
r	ch	z	m	U	e	j	G	X	u	30
g	R	B	Q	l	f	J	Z	s	r	40
B	n	C	B	p	Y	F	c	a	E	50
y	s	Ll	P	M	v	O	t	n	P	60
Z	A	e	x	f	F	r	u	A	t	70
Ch	G	T	b	S	l	g	m	i	l	80
L	L	o	q	a	N	E	Y	p	x	90
N	k	c	D	d	y	b	j	R	v	100

Letras leídas en tiempo invertido: _____ Letras correctas en tiempo invertido: _____ Letras incorrectas en tiempo invertido: _____

Tiempo invertido: _____ (máximo 1 min.)

Resumen de las puntuaciones	
Adivinanzas	
Conciencia Fonológica: Aislar	
CLE: Libro de texto	
CLE: Cuadernillo del alumno	
Conocimiento del nombre de las letras	
Conocimiento del sonido de las letras	

Nombre:

Código CIAL:

Curso:

IPAL. INDICADORES DE PROGRESO EN EL APRENDIZAJE DE LA LECTURA

Subprueba 1: Adivinanzas.

Marque una "X" debajo del "0" cuando la respuesta sea incorrecta y del "1" cuando se nombre el objeto representado de manera correcta. Se podrá repetir cada estímulo una vez. El alumno dispondrá de 3 segundos para señalar la opción correcta, en caso de tardar más se dará por errónea y se pasará al ítem siguiente. La prueba se detiene si se dan 5 errores consecutivos. El tiempo máximo de la prueba son 5 minutos. Tache el número del ítem correspondiente cuando hayan transcurridos los 5 minutos.

Pregunta de Ejemplo	Respuesta	0	1	2
¿Qué objeto funciona con electricidad?	Televisión			

Pregunta	Respuesta	0	1	Pregunta	Respuesta	0	1
1	¿Qué objeto es de oro?	Monedas, dinero, euros, tesoro		11	¿Por dónde se envían las cartas?	Buzón, correos	
2	¿Dónde plantamos las flores?	Maceta, tiesto, cubo		12	¿Qué profesional trabaja con el dedal?	Sastre, costurero	
3	¿Qué comida es una verdura?	Calabacín, bubango		13	¿Qué está hecho de cristal?	Vaso	
4	¿Qué animal es un mamífero?	Rinoceront e		14	¿Qué utilizo para cerrar la mochila?	Cremallera, cierre	
5	¿Dónde trabajan los payasos?	Circo		15	¿En qué juego es necesario utilizar un tablero?	Ajedrez	
6	¿Qué se utiliza para freír?	Sartén		16	¿Qué suelen comer las ardillas?	Bellotas, frutos secos	
7	¿Cómo se llaman las personas que montan en bicicleta?	Ciclista		17	¿Qué se come muy frío?	Polo, helado	
8	¿Qué objeto gira sobre sí mismo?	Trompo, peonza		18	¿De dónde podemos sacar agua?	Pozo	
9	¿Qué hay en una biblioteca?	Libros, cuentos, comics		19	¿Qué alimento es un cereal?	Trigo, avena, cebada, millo, piña de millo, maiz	
10	¿Qué animal puede aullar?	Lobo, perro		20	¿Qué instrumento es de cuerda?	Arpa	

Puntuación de aciertos en tiempo invertido: _____/20

Tiempo invertido: _____

IPAL. INDICADORES DE PROGRESO EN EL APRENDIZAJE DE LA LECTURA

Subprueba 2: Conciencia Fonológica: Aislar.

Marque una “X” debajo del “0” cuando la respuesta sea incorrecta, del “1” cuando diga el nombre de la letra y “2” cuando diga el sonido de la letra. Podrá repetir cada estímulo una vez. El alumno dispondrá de 3 segundos para señalar la opción correcta, en caso de tardar más se dará por errónea y se pasará al ítem siguiente. La prueba se detiene si se dan 5 errores consecutivos o si transcurren los 5 minutos.

Ejemplo 1	0	1	2	Ejemplo 2	0	1	2
Dura				Placa			

Secuencia 1	0	1	2	Secuencia 2	0	1	2	Secuencia 3	0	1	2	Secuencia 4	0	1	2
Fosa				Frita				Sumo				Fraude			
Gala				Plomo				Vida				Trozo			
Flaca				Saco				Flores				Llena			
Prima				Demo				Tramo				Taza			
Faja				Flexo				Sota				Fruto			
Gota				Broma				Perro				Crema			
Fruto				Seña				Flujo				Yodo			
Plaza				Bote				Trono				Tarro			
Masa				Trigo				Llama				Frágil			
Daño				Brasa				Poco				Gripe			

Puntuación de aciertos: _____/80

Tiempo Invertido: _____

IPAL. INDICADORES DE PROGRESO EN EL APRENDIZAJE DE LA LECTURA

Subprueba 3: Conocimientos acerca del lenguaje escrito

A. Libro de texto.

Marque una "X" debajo del "Sí" si la respuesta es correcta o debajo del "No" si la respuesta es incorrecta. Se podrá repetir cada estímulo una vez. El alumno dispondrá de 3 segundos para señalar la opción correcta, en caso de tardar más se dará por errónea y se deberá pasar al siguiente ítem.

Preguntas a realizar	Sí	No
"Señálame donde está el título del libro". Acierto si señala la portada, o el título en el interior.		
"¿Cuál es la forma correcta de leer? ¿Así o así?" El examinador mueve su dedo de izquierda a derecha, y a la inversa. Acierto si señala correctamente la dirección en la que se debe leer.		
"¿Cuándo acabe de leer este párrafo, dónde debo seguir leyendo?" Acierto si señala la primera palabra del siguiente párrafo.		
Señalando una letra minúscula preguntamos "¿esta letra es mayúscula o minúscula?" Realizar la misma pregunta con una letra mayúscula. Acierto si responde correctamente ambas preguntas.		
Señalando un signo de interrogación le preguntamos: "¿Qué es esto? ¿Para qué sirve?" Acierto si contesta ambas preguntas.		
"Señálame donde empieza y termina una frase u oración". Acierto si contesta ambas.		

Número de aciertos en tiempo invertido: _____/6

Tiempo Invertido: _____

B. Cuadernillo de imágenes.

Marque una "X" aquellos estímulos señalados por el alumno. El alumno dispondrá de 3 segundos para señalar los estímulos. En caso de tardar más deberá pasar al siguiente ítem.

Pregunta de Ejemplo	Respuesta	Sí	No
Señala con tu dedo el dibujo que se puede leer	Caja de colores		

Preguntas												
Ítems	"Señala con tu dedo que cosas podemos leer en estos dibujos"										Aciertos	
1	Frozen					13						
2	Cereal					Chocos						
3	Taquilla			Cotufas		Caperucita Roja			2		3	
4	Flores	Globos	Chicles	Galletas	Nubes	Piruletas	Gominolas	Caramelos	Chocolates	Chuchería		
Ítems	"Señala cuáles de estos signos son números"										Aciertos	
5	3											
6	5											
7	7					6						
Ítems	"Señala cuáles de estos signos son letras"										Aciertos	
8	H					E						
9	T			V			b					
10	L					P						
Ítems	"Fíjate bien y señala dónde hay una palabra escrita"										Aciertos	
11	Nana											
12	sala					cuna						
13	mía											
14	BALONCESTO											

Número de aciertos en tiempo invertido: _____/35

Tiempo Invertido: _____

IPAL. INDICADORES DE PROGRESO EN EL APRENDIZAJE DE LA LECTURA

Subprueba 4. Fluidez en identificar letras alfabéticas.

A. Conocimiento del nombre de las letras.

Marque con una "X" aquellas letras que el sujeto nombre de forma errónea. Detener la prueba al minuto, o si se dan 10 errores consecutivos. Se usarán como ejemplo: m y F.

V	I	e	m	S	y	f	ñ	L	N	10
l	K	T	D	n	T	a	d	z	w	20
r	ch	z	m	U	e	j	G	X	u	30
g	R	B	Q	l	f	J	Z	s	r	40
B	n	C	B	p	Y	F	c	a	E	50
y	s	Ll	P	M	v	O	t	n	P	60
Z	A	e	x	f	F	r	u	A	t	70
Ch	G	T	b	S	l	g	m	i	l	80
L	L	o	q	a	N	E	Y	p	x	90
N	k	c	D	d	y	b	j	R	v	100

Letras leídas en tiempo invertido: _____ Letras correctas en tiempo invertido: _____ Letras incorrectas en tiempo invertido: _____

Tiempo invertido: _____ (máximo 1 min.)

B. Conocimiento del sonido de las letras.

Marque con una "X" aquellos fonemas que el sujeto nombre de forma errónea. Detener la prueba al minuto, o si se dan 10 errores consecutivos. Se usarán como ejemplo: m y F.

V	I	e	m	S	y	f	ñ	L	N	10
l	K	T	D	n	T	a	d	z	w	20
r	ch	z	m	U	e	j	G	X	u	30
g	R	B	Q	l	f	J	Z	s	r	40
B	n	C	B	p	Y	F	c	a	E	50
y	s	Ll	P	M	v	O	t	n	P	60
Z	A	e	x	f	F	r	u	A	t	70
Ch	G	T	b	S	l	g	m	i	l	80
L	L	o	q	a	N	E	Y	p	x	90
N	k	c	D	d	y	b	j	R	v	100

Letras leídas en tiempo invertido: _____ Letras correctas en tiempo invertido: _____ Letras incorrectas en tiempo invertido: _____

Tiempo invertido: _____ (máximo 1 min.)

ANEXOS

Anexo 1.2.

IPAL. Plantilla del examinador en 1° de
Educación Primaria. Formas A, B y C 

Resumen de las puntuaciones	
Conocimiento del nombre de las letras	
Conocimiento del sonido de las letras	
Conciencia Fonológica. Segmentar	
CLE: libro de texto	
Lectura de Pseudopalabras	
Textos Mutilados	
Fluidez en Lectura Oral	

Nombre:

Código CIAL:

Curso:

Subprueba 1. Fluidez en identificar letras alfabéticas.

A. Conocimiento del nombre de las letras

Se marcarán con una "X" aquellas letras que el alumno nombre de forma errónea. Detener la prueba al 1^{er} minuto, o si se dan 10 errores consecutivos. Ejemplos a usar: m y F

V	I	e	m	S	y	f	ñ	L	N	10
l	K	T	D	n	T	a	d	z	w	20
r	ch	z	m	U	e	j	G	X	u	30
g	R	B	Q	l	f	J	Z	s	r	40
B	n	C	B	p	Y	F	c	a	E	50
y	s	Ll	P	M	v	O	t	n	P	60
Z	A	e	x	f	F	r	u	A	t	70
Ch	G	T	b	S	l	g	m	i	l	80
L	L	o	q	a	N	E	Y	p	x	90
N	k	c	D	d	y	b	j	R	v	100

Letras leídas en tiempo invertido: _____ Letras correctas en tiempo invertido: _____ Letras incorrectas en tiempo invertido: _____

Tiempo invertido: _____ (máximo 1 min.)

B. Conocimiento del sonido de las letras

Se marcarán con una "X" aquellos fonemas que el alumno nombre de forma errónea. Detener la prueba al 1^{er} minuto, o si se dan 10 errores consecutivos. Ejemplos a usar: m y F

V	I	e	m	S	y	f	ñ	L	N	10
l	K	T	D	n	T	a	d	z	w	20
r	ch	z	m	U	e	j	G	X	u	30
g	R	B	Q	l	f	J	Z	s	r	40
B	n	C	B	p	Y	F	c	a	E	50
y	s	Ll	P	M	v	O	t	n	P	60
Z	A	e	x	f	F	r	u	A	t	70
Ch	G	T	b	S	l	g	m	i	l	80
L	L	o	q	a	N	E	Y	p	x	90
N	k	c	D	d	y	b	j	R	v	100

Letras leídas en tiempo invertido: _____ Letras correctas en tiempo invertido: _____ Letras incorrectas en tiempo invertido: _____

Tiempo invertido: _____ (máximo 1 min.)

IPAL. INDICADORES DE PROGRESO EN EL APRENDIZAJE DE LA LECTURA

Subprueba 2: Conciencia Fonológica. Segmentar.

Subraya los fonemas enunciados por el alumno en cada palabra. En caso de que segmente de manera mixta la misma palabra, se realizará doble subrayado y solo se tendrán en cuenta los fonemas correctos. Se podrá repetir cada estímulo una vez. El alumno dispondrá de 3 segundos para enunciar cada fonema, en caso de tardar más se dará por errónea y se leerá la siguiente pseudopalabra. El tiempo máximo de la prueba es 1 minuto. Se leerán las pseudopalabras de arriba abajo y de izquierda a derecha.

Ejemplos				
SACU	MURA	OSI		
LES A	PATU	NIMA	FOTI	SIPO
EM A	ECA	USI	OMA	ISE
MURTE	TELD O	CALGO	VENGU	FURMA
PLETO	TRUGO	FRAGO	PLIMO	CRIMO

Número de aciertos en un minuto: _____

Subprueba 3: Conocimientos acerca del lenguaje escrito: Libro de texto.

Marca con una "X" debajo del "Sí" si la respuesta es correcta o debajo del "No" si la respuesta es incorrecta. Se podrá repetir cada estímulo una vez. El alumno dispondrá de 3 segundos para señalar la opción correcta, en caso de tardar más se dará por errónea y se pasará al ítem siguiente.

Preguntas a realizar	Sí	No
"Señálame donde debo empezar a leer". Acierto si señala la portada o la primera página.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
"Pon tu dedo aquí, ¿cómo moverías tu dedo para leer?" Acierto si señala correctamente la dirección en la que se debe leer.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
"¿Cuándo acabe de leer esta página, dónde debo seguir leyendo?" Acierto si señala la primera palabra de la siguiente página.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
"Señálame una letra minúscula, y una mayúscula" Acierto si señala ambas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Señalando un punto le preguntamos: "¿Qué es esto? ¿Para qué sirve?" Acierto si contesta ambas preguntas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
"Señálame una palabra. Señálame dos palabras diferentes". Acierto si contesta ambas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Número de aciertos en tiempo invertido: _____

Tiempo Invertido: _____

IPAL. INDICADORES DE PROGRESO EN EL APRENDIZAJE DE LA LECTURA

Subprueba 4. Lectura de Pseudopalabras.

Se marcarán con una “X” aquellas pseudopalabras que el alumno lea de forma errónea, pudiendo continuar con la actividad hasta 1 minuto. La prueba se detiene si se dan 5 errores en pseudopalabras consecutivas. La lectura se deberá realizar de izquierda a derecha y de arriba abajo.

Muno	Osla	Larta	Prido
Cabano	Uncina	Naldero	Platuno
Erco	Perto	Flera	Fata
Almesa	Pirtero	Flerero	Mareno
Munta	Trupo	Sila	Aste
Mansuna	Fricuso	Nelero	Urmero
Flico	Nesa	Elto	Nenda
Trabujo	Lapato	Ontero	Foldado
Tiso	Usno	Santu	Brova
Musado	Oltimo	Salmero	Prisado

Pseudopalabras correctas en tiempo invertido: _____ Tiempo invertido: _____ (máximo 1 min.)

Pseudopalabras incorrectas en tiempo invertido: _____

Subprueba 5: Textos Mutilados

Marca con una “X” debajo del “Sí” si la respuesta es correcta o debajo del “No” si la respuesta es incorrecta. La prueba se detiene si se dan 5 errores consecutivos. El tiempo máximo de la prueba son 5 minutos.

Ejemplo	Sí	No
Mesa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Secuencia 1	Sí	No	Secuencia 2	Sí	No	Secuencia 3	Sí	No	Secuencia 4	Sí	No	Secuencia 5	Sí	No
Vaso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cama	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Patas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Blanco	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Colegio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anillo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cohete	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Fruta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ballenas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Queso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trapequista	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Olla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Rodar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Júpiter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Almejas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Caries	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gorrión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Embalse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mimbre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arpa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Número de aciertos: _____

Tiempo Invertido: _____

Número de errores: _____

IPAL. INDICADORES DE PROGRESO EN EL APRENDIZAJE DE LA LECTURA

Subprueba 6: Fluidez en Lectura Oral.

Se marcarán con una "X" aquellas palabras que el alumno lea de forma errónea. Se señalará la última palabra enunciada tras el 1^{er} minuto con un corchete. La prueba se detiene si el alumno no lee correctamente ninguna palabra del primer párrafo.

<i>Frasas del texto</i>	<i>Nº de palabras</i>
Pepe y Pepa son los loros de Ana.	8
Viven en su salón y comen en la cocina.	9
Pepa es de color lila y Pepe es dorado.	9
Todos los sábados los loros ven una película con Ana y su familia.	13
Una tarde, los loros estaban solos en casa y la tele estaba encendida.	13
Los loros miraban una película de una isla desierta, donde había una selva.	13
Un enorme león, con unos dientes afilados, saltó de una palmera.	11
Los loros, muy asustados, escaparon de su jaula.	8
Pepa y Pepe salieron volando a la calle por la ventana.	11
Los dos gritaban pidiendo socorro.	5
Los vecinos, preocupados, salieron en su ayuda.	7
Todos creían que una persona pedía auxilio, porque los gritos sonaban muy reales.	13
Entonces, vieron a los pobres loros y rieron a carcajadas mientras los calmaban.	13

Palabras correctas en un minuto: _____

Palabras incorrectas en un minuto: _____

Tiempo invertido: _____

Resumen de las puntuaciones	
Conocimiento del nombre de las letras	
Conocimiento del sonido de las letras	
Conciencia Fonológica. Segmentar	
CLE: Libro de texto	
Lectura de Pseudopalabras	
Textos Mutilados	
Fluidez en Lectura Oral	

Nombre:

Código CIAL:

Curso:

Subprueba 1. Fluidez en identificar letras alfabéticas.

A. Conocimiento del nombre de las letras

Marque con una "X" aquellas letras que el sujeto nombre de forma errónea. Detenga la prueba al minuto, o si se dan 10 errores consecutivos. Ejemplos a usar: S y a

V	I	e	m	S	y	f	ñ	L	N	10
l	K	T	D	n	T	a	d	z	w	20
r	ch	z	m	U	e	j	G	X	u	30
g	R	B	Q	l	f	J	Z	s	r	40
B	n	C	B	p	Y	F	c	a	E	50
y	s	Ll	P	M	v	O	t	n	P	60
Z	A	e	x	f	F	r	u	A	t	70
Ch	G	T	b	S	l	g	m	i	l	80
L	L	o	q	a	N	E	Y	p	x	90
N	k	c	D	d	y	b	j	R	v	100

Letras leídas en tiempo invertido: _____ Letras correctas en tiempo invertido: _____ Letras incorrectas en tiempo invertido: _____

Tiempo invertido: _____ (máximo 1 min.)

B. Conocimiento del sonido de las letras

Marque con una "X" aquellos fonemas que el sujeto nombre de forma errónea. Detenga la prueba al minuto, o si se dan 10 errores consecutivos. Ejemplos a usar: S y a

V	I	e	m	S	y	f	ñ	L	N	10
l	K	T	D	n	T	a	d	z	w	20
r	ch	z	m	U	e	j	G	X	u	30
g	R	B	Q	l	f	J	Z	s	r	40
B	n	C	B	p	Y	F	c	a	E	50
y	s	Ll	P	M	v	O	t	n	P	60
Z	A	e	x	f	F	r	u	A	t	70
Ch	G	T	b	S	l	g	m	i	l	80
L	L	o	q	a	N	E	Y	p	x	90
N	k	c	D	d	y	b	j	R	v	100

Letras leídas en tiempo invertido: _____ Letras correctas en tiempo invertido: _____ Letras incorrectas en tiempo invertido: _____

Tiempo invertido: _____ (máximo 1 min.)

IPAL. INDICADORES DE PROGRESO EN EL APRENDIZAJE DE LA LECTURA

Subprueba 2: Conciencia Fonológica. Segmentar.

Subraye los fonemas enunciados por el alumno en cada palabra. En caso de que segmente de manera mixta la misma palabra, realice doble subrayado y solo se tenga en cuenta los fonemas correctos. Podrá repetir cada estímulo una vez. El alumno dispondrá de 3 segundos para enunciar cada fonema, en caso de tardar más se dará por errónea y se leerá la siguiente pseudopalabra. El tiempo máximo de la prueba es 1 minuto. Lea las pseudopalabras de **arriba abajo y de izquierda a derecha**

Ejemplos		
SOCU	MUPA	OSU

F A S A	L A R O	N U M A	F I P O	S O T U
↓	↓	↓	↓	↓
E M I	E C U	U S U	I L E	A P E
M E L T O	P U R D E	S A L T U	V A N G U	F E R S A
T R E P I	P L E M E	F R O S A	C L A R E	P R E M A
↓	↓	↓	↓	↓

Número de aciertos en un minuto: _____

Subprueba 3: Conocimientos acerca del lenguaje escrito: Libro de texto.

Marque con una “X” debajo del “Sí” si la respuesta es correcta o debajo del “No” si la respuesta es incorrecta. Podrá repetir cada estímulo una vez. El alumno dispondrá de 3 segundos para señalar la opción correcta, en caso de tardar más se dará por errónea y se pasará al ítem siguiente.

Preguntas a realizar	Sí	No
"Señálame donde se termina el libro". Acierto si señala la última página o la contratapa (parte trasera).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
“Señalando una palabra, ¿dónde debo seguir leyendo después de esta palabra?” Acierto si señala correctamente la dirección en la que se debe leer o la siguiente palabra.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
“Cuando acabe de leer esta frase, ¿dónde debo seguir leyendo?” Acierto si señala la siguiente frase.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
"Señálame una palabra que tenga una letra mayúscula, y otra que tenga una letra minúscula" Acierto si señala ambas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Señalando una coma le preguntamos: “¿Qué es esto? ¿Para qué sirve?” Acierto si contesta ambas preguntas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
"Señálame una frase. Señálame dos frases diferentes". Acierto si contesta ambas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Número de aciertos en tiempo invertido: _____

Tiempo Invertido: _____

IPAL. INDICADORES DE PROGRESO EN EL APRENDIZAJE DE LA LECTURA

Subprueba 4. Lectura de Pseudopalabras.

Marque con una “X” aquellas pseudopalabras que el alumno lea de forma errónea, pudiendo continuar con la actividad hasta un minuto. La prueba se detiene si se dan 5 errores en pseudopalabras consecutivas. El alumno deberá leer las pseudopalabras de **izquierda a derecha y de arriba abajo**.

Patu	Eslo	Lertu	Cropo
Museca	Untigo	Calmera	Plevada
Alte	Porda	Fresi	Rate
Altime	Ternillo	Plumaro	Fajaro
Sento	Trupa	Capu	Ondu
Dalmeta	Fregune	Velaro	Ulvido
Plima	Sina	Alpi	Calde
Trafaco	Papeta	Intevo	Fulmero
Tepa	Urta	Fanti	Clamu
Dunero	Ernana	Montaru	Blicopo

Pseudopalabras correctas en tiempo invertido: _____

Tiempo invertido: _____ (máximo 1 min.)

Pseudopalabras incorrectas en tiempo invertido: _____

Subprueba 5: Textos Mutilados.

Marca con una “X” debajo del “Sí” si la respuesta es correcta o debajo del “No” si la respuesta es incorrecta. La prueba se detiene si se dan 5 errores consecutivos. El tiempo máximo de la prueba son 5 minutos.

Ejemplo	Sí	No
Agua	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Secuencia 1	Sí	No	Secuencia 2	Sí	No	Secuencia 3	Sí	No	Secuencia 4	Sí	No	Secuencia 5	Sí	No
Litros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Lápiz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Boca	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Dulces	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tesoros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ganadero	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hipopótamo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Muelle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Espacio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Conchas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pesar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Acelgas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Víbora	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Madrigueras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Campanarios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Meteorología	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Nogal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Uvas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gaita	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cráter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Número de aciertos: _____

Tiempo Invertido: _____

Número de errores: _____

IPAL. INDICADORES DE PROGRESO EN EL APRENDIZAJE DE LA LECTURA

Subprueba 6: Fluidez en Lectura Oral.

Se marcarán con una "X" aquellas palabras que el sujeto lea de forma errónea. Se señalará la última palabra enunciada tras el primer minuto con un corchete. La prueba se detiene si el alumno no lee correctamente ninguna palabra del primer párrafo.

<i>Frasas del texto</i>	<i>Nº de palabras</i>
Lucas, el sapo, vive en un bonito lago.	8
Todas las mañanas sale de visita a casa de su amiga Lila.	12
Lila es una babosa muy lista y curiosa, pero es una vaga y nunca hace la cama.	17
Un día, Lucas tocó a la puerta de Lila sin hallar respuesta.	12
Entonces, se asomó a la ventana y vio las sábanas de su cama estiradas.	14
Asustado, llamó al vecino, el gusano Mariano, para pedirle que le ayudara a buscar a su amiga Lila.	18
Mariano y Lucas recorrieron todo el pueblo preguntando por Lila.	10
Los vecinos les dijeron que la habían visto en la estación del tranvía.	13
Muy decididos fueron hacia allí.	5
Menuda sorpresa se llevaron, pues allí se encontraba Lila, muy feliz con su familia.	14
¡Claro!... venían sus padres...	4
¡Por eso Lila hizo la cama!	6

Palabras correctas en un minuto: ____

Palabras incorrectas en un minuto: ____

Tiempo invertido: _____

Resumen de las puntuaciones	
Conocimiento del nombre de las letras	
Conocimiento del sonido de las letras	
Conciencia Fonológica. Segmentar	
CLE: Cuadernillo del alumno	
Lectura de Pseudopalabras	
Textos Mutilados	
Fluidez en Lectura Oral	

Nombre:

Código CIAL:

Curso:

Subprueba 1. Fluidez en identificar letras alfabéticas.

A. Conocimiento del nombre de las letras

Se marcarán con una "X" aquellas letras que el alumno nombre de forma errónea. Detener la prueba al minuto, o si se dan 10 errores consecutivos. Ejemplos a usar: m y F

V	I	e	m	S	y	f	ñ	L	N	10
l	K	T	D	n	T	a	d	z	w	20
r	ch	z	m	U	e	j	G	X	u	30
g	R	B	Q	l	f	J	Z	s	r	40
B	n	C	B	p	Y	F	c	a	E	50
y	s	Ll	P	M	v	O	t	n	P	60
Z	A	e	x	f	F	r	u	A	t	70
Ch	G	T	b	S	l	g	m	i	l	80
L	L	o	q	a	N	E	Y	p	x	90
N	k	c	D	d	y	b	j	R	v	100

Letras leídas en tiempo invertido: _____ Letras correctas en tiempo invertido: _____ Letras incorrectas en tiempo invertido: _____

Tiempo invertido: _____ (máximo 1 min.)

B. Conocimiento del sonido de las letras

Se marcarán con una "X" aquellos fonemas que el alumno nombre de forma errónea. Detener la prueba al minuto, o si se dan 10 errores consecutivos. Ejemplos a usar: m y F

V	I	e	m	S	y	f	ñ	L	N	10
l	K	T	D	n	T	a	d	z	w	20
r	ch	z	m	U	e	j	G	X	u	30
g	R	B	Q	l	f	J	Z	s	r	40
B	n	C	B	p	Y	F	c	a	E	50
y	s	Ll	P	M	v	O	t	n	P	60
Z	A	e	x	f	F	r	u	A	t	70
Ch	G	T	b	S	l	g	m	i	l	80
L	L	o	q	a	N	E	Y	p	x	90
N	k	c	D	d	y	b	j	R	v	100

Letras leídas en tiempo invertido: _____ Letras correctas en tiempo invertido: _____ Letras incorrectas en tiempo invertido: _____

Tiempo invertido: _____ (máximo 1 min.)

IPAL. INDICADORES DE PROGRESO EN EL APRENDIZAJE DE LA LECTURA

Subprueba 2: Conciencia Fonológica. Segmentar.

Subraya los fonemas enunciados por el alumno en cada palabra. En caso de que segmente de manera mixta la misma palabra, se realizará doble subrayado y solo se tendrán en cuenta los fonemas correctos. Se podrá repetir cada estímulo una vez. El alumno dispondrá de 3 segundos para enunciar cada fonema, en caso de tardar más se dará por errónea y se leerá la siguiente pseudopalabra. El tiempo máximo de la prueba es 1 minuto. Se leerán las pseudopalabras de arriba abajo y de izquierda a derecha.

Ejemplos		
SATE	CRUNE	ASU

L U S A	P O R E	N A D U	F A C A	S U T A
A M I	E R O	O C O	A R A	I L E
M O L T A	T E R D O	C U L D O	V I N T A	F O L S A
P L A M U	T R I S O	F R E T U	P L O N A	C R U M A

Número de aciertos en un minuto: _____

Subprueba 3: Conocimientos acerca del lenguaje escrito: Libro de texto.

Marca con una "X" debajo del "Sí" si la respuesta es correcta o debajo del "No" si la respuesta es incorrecta. Se podrá repetir cada estímulo una vez. El alumno dispondrá de 3 segundos para señalar la opción correcta, en caso de tardar más se dará por errónea y se pasará al ítem siguiente.

Preguntas a realizar	Sí	No
"Señálame donde está el título del libro". Acierto si señala la portada, o el título en el interior.		
"¿Cuál es la forma correcta de leer? ¿así o así?" El examinador mueve su dedo de izquierda a derecha, y a la inversa. Acierto si señala correctamente la dirección en la que se debe leer.		
"Cuando acabe de leer este párrafo, ¿dónde debo seguir leyendo?" Acierto si señala la primera palabra del siguiente párrafo.		
Señalando una letra minúscula preguntamos "¿esta letra es mayúscula o minúscula?" Realizar la misma pregunta con una letra mayúscula. Acierto si responde correctamente ambas preguntas.		
Señalando un signo de interrogación le preguntamos: "¿qué es esto? ¿para qué sirve?" Acierto si contesta ambas preguntas.		
"Señálame donde empieza y termina una frase u oración". Acierto si contesta ambas.		

Número de aciertos en tiempo invertido: _____

Tiempo Invertido: _____

IPAL. INDICADORES DE PROGRESO EN EL APRENDIZAJE DE LA LECTURA

Subprueba 4. Lectura de Pseudopalabras.

Se marcarán con una “X” aquellas pseudopalabras que el alumno lea de forma errónea, pudiendo continuar con la actividad hasta un minuto. La prueba se detiene si se dan 5 errores en pseudopalabras consecutivas. La lectura se deberá realizar de izquierda a derecha y de arriba abajo.

Minu	Ista	Lorda	Prusa
Coleda	Ancena	Nalgade	Tropada
Armu	Pinda	Flepo	Fopa
Altora	Pertero	Plomeda	Manoda
Minta	Trosa	Sopu	Onte
Tolmena	Frumera	Nuvera	Oldama
Frusa	Nepa	Elme	Nurda
Cribudo	Senudo	Ultemo	Forbata
Tore	Unti	Sarpo	Blesa
Domero	Ernoda	Solzada	Predora

Pseudopalabras correctas en tiempo invertido: _____

Tiempo invertido: _____ (máximo 1 min.)

Pseudopalabras incorrectas en tiempo invertido: _____

Subprueba 5: Textos Mutilados.

Marca con una “X” debajo del “Sí” si la respuesta es correcta o debajo del “No” si la respuesta es incorrecta. La prueba se detiene si se dan 5 errores consecutivos. El tiempo máximo de la prueba son 5 minutos.

Ejemplo	Sí	No
Pincel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Secuencia 1	Sí	No	Secuencia 2	Sí	No	Secuencia 3	Sí	No	Secuencia 4	Sí	No	Secuencia 5	Sí	No
Borrar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Nariz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Amarillo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pájaro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Árbol	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tostar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bombilla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Piloto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Maceta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Radio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Veleros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Rebaño	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Calendario	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Museo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Siglo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Manantial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Narrador	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hebilla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Infusión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bellotas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Número de aciertos: _____

Tiempo Invertido: _____

Número de errores: _____

IPAL. INDICADORES DE PROGRESO EN EL APRENDIZAJE DE LA LECTURA

Subprueba 6: Fluidez en Lectura Oral.

Se marcarán con una “X” aquellas palabras que el alumno lea de forma errónea. Se señalará la última palabra enunciada tras el primer minuto con un corchete. La prueba se detiene si el alumno no lee correctamente ninguna palabra del primer párrafo.

<i>Frases del texto</i>	<i>Nº de palabras</i>
Ana es una gata muy curiosa, que vive en una bonita casa, en medio de la ciudad.	17
Todos los días, Ana mira por la ventana y ve coches, bicis, gente, animales...	14
¡Cuánta vida tiene la ciudad!	5
Una tarde de verano, Ana vio un enorme árbol que asomaba en medio de los edificios.	16
Le llamó tanto la atención, que le pidió a su amigo, el ratón Tomás, ayuda para buscar el árbol.	19
Tomás aceptó encantado unirse a esta fantástica aventura.	8
Ana y Tomás, caminaron por las calles, viendo cada vez más cerca la copa del árbol.	16
De pronto, se encontraron con una hermosa plaza y allí, en el medio, estaba el gran árbol.	17
Juntos treparon hasta lo más alto y descubrieron que la ciudad era mucho más grande de lo que jamás habían imaginado.	21

Palabras correctas en un minuto: _____

Palabras incorrectas en un minuto: _____

Tiempo invertido: _____

ANEXOS

Anexo 1.3.

IPAL. Plantilla del examinador en Educación
Infantil 5 años. Medidas de progreso. 

Resumen de las puntuaciones	
Conciencia Fonológica: Aislar	
Conocimiento del sonido de las letras	

Nombre:

Código CIAL:

Curso:

IPAL. INDICADORES DE PROGRESO EN EL APRENDIZAJE DE LA LECTURA

Subprueba 1: Conciencia Fonológica: Aislar.

Marque una “X” debajo del “0” cuando la respuesta sea incorrecta, del “1” cuando diga el nombre de la letra y “2” cuando diga el sonido de la letra. Podrá repetir cada estímulo una vez. El alumno dispondrá de 3 segundos para señalar la opción correcta, en caso de tardar más se dará por errónea y se pasará al ítem siguiente. La prueba se detiene si se dan 5 errores consecutivos o si transcurren los 5 minutos.

Ejemplo 1	0	1	2	Ejemplo 2	0	1	2
Papá				Trol			

Secuencia 1	0	1	2	Secuencia 2	0	1	2	Secuencia 3	0	1	2	Secuencia 4	0	1	2
Foco				Fría				Saga				Flores			
Gama				Plana				Boda				Trato			
Flema				Sara				Flaco				Yaga			
Primo				Dato				Trapo				Topo			
Fina				Flaca				Soja				Freno			
Goza				Blusa				Pata				Gramo			
Frena				Seto				Floja				Llana			
Plazo				Bata				Trepo				Tazo			
Fila				Frita				Llanta				Fruta			
Doce				Bruja				Pavo				Cloro			

Puntuación de aciertos: _____/80

Tiempo Invertido: _____

Subprueba 2: Conocimiento del sonido de las letras.

Marque con una “X” aquellas letras que el alumno nombre de forma errónea. Detenga la prueba al minuto, o si se cometen 10 errores consecutivos. Se usarán como ejemplo las siguientes letras: r y G.

z	ch	e	m	U	r	j	G	X	u	10
T	K	T	D	n	l	a	d	z	w	20
e	I	y	m	S	V	f	ñ	L	N	30
B	R	f	Q	l	g	J	Z	s	r	40
e	A	F	x	f	Z	r	u	A	t	50
Ll	s	v	P	M	y	O	t	n	P	60
o	L	N	q	a	L	E	Y	p	x	70
T	G	l	b	S	Ch	g	m	i	l	80
c	k	y	D	d	N	b	j	R	v	90
C	n	Y	B	p	B	F	c	a	E	100

Letras leídas en tiempo invertido: _____ Letras correctas en tiempo invertido: _____ Letras incorrectas en tiempo invertido: _____ LL

Tiempo invertido: _____ (máximo 1 min.)

Resumen de las puntuaciones	
Conciencia Fonológica: Aislar	
Conocimiento del sonido de las letras	

Nombre:

Código CIAL:

Curso:

IPAL. INDICADORES DE PROGRESO EN EL APRENDIZAJE DE LA LECTURA

Subprueba 1: Conciencia Fonológica: Aislar.

Marque una “X” debajo del “0” cuando la respuesta sea incorrecta, del “1” cuando diga el nombre de la letra y “2” cuando diga el sonido de la letra. Podrá repetir cada estímulo una vez. El alumno dispondrá de 3 segundos para señalar la opción correcta, en caso de tardar más se dará por errónea y se pasará al ítem siguiente. La prueba se detiene si se dan 5 errores consecutivos o si transcurren los 5 minutos.

Ejemplo 1	0	1	2	Ejemplo 2	0	1	2
Juana				Trazo			

Secuencia 1	0	1	2	Secuencia 2	0	1	2	Secuencia 3	0	1	2	Secuencia 4	0	1	2
Fina				Frota				Soda				Flauta			
Gasa				Plano				Bate				Trenza			
Floja				Sana				Fleco				Yaya			
Preso				Dino				Trama				Todo			
Filo				Flato				Soso				Cruda			
Gozo				Blando				Pita				Frena			
Freso				Seda				Flojo				Llano			
Pluto				Buzo				Treno				Tato			
Foso				Frito				Llamo				Fresa			
Duna				Broca				Pasa				Globo			

Puntuación de aciertos: _____/80

Tiempo Invertido: _____

Subprueba 2: Conocimiento del sonido de las letras.

Marque con una “X” aquellos fonemas que el alumno nombre de forma errónea. Detenga la prueba al minuto, o si se cometen 10 errores consecutivos. Se usarán como ejemplo las siguientes letras: U y r.

j	u	e	ch	m	U	r	G	X	z	10
a	w	T	K	D	n	l	d	z	T	20
f	N	y	I	m	S	V	ñ	L	e	30
J	r	f	R	Q	l	g	Z	s	B	40
r	t	F	A	x	f	Z	u	A	e	50
O	P	v	s	P	M	y	t	n	Ll	60
E	x	N	L	q	a	L	Y	p	o	70
g	l	l	G	b	S	Ch	m	i	T	80
b	v	y	k	D	d	N	j	R	c	90
F	E	Y	n	B	p	B	c	a	C	100

Letras leídas en tiempo invertido: _____ Letras correctas en tiempo invertido: _____ Letras incorrectas en tiempo invertido: _____

Tiempo invertido: _____ (máximo 1 min.)

©Copyright

Resumen de las puntuaciones	
Conciencia Fonológica: Aislar	
Conocimiento del sonido de las Letras	

Nombre:

Código CIAL:

Curso:

IPAL. INDICADORES DE PROGRESO EN EL APRENDIZAJE DE LA LECTURA

Subprueba 1: Conciencia Fonológica: Aislar.

Marque una “X” debajo del “0” cuando la respuesta sea incorrecta, del “1” cuando diga el nombre de la letra y “2” cuando diga el sonido de la letra. Podrá repetir cada estímulo una vez. El alumno dispondrá de 3 segundos para señalar la opción correcta, en caso de tardar más se dará por errónea y se pasará al ítem siguiente. La prueba se detiene si se dan 5 errores consecutivos o si transcurren los 5 minutos.

Ejemplo 1	0	1	2	Ejemplo 2	0	1	2
Pesca				Flan			

Secuencia 1	0	1	2	Secuencia 2	0	1	2	Secuencia 3	0	1	2	Secuencia 4	0	1	2
Fosa				Frasco				Solo				Flujo			
Gata				Plaga				Bala				Trébol			
Flota				Saca				Pesa				Yayo			
Pruna				Diga				Traje				Taco			
Fino				Flora				Suya				Fresco			
Gano				Blanco				Pipa				Grado			
Frota				Sama				Flauta				Llama			
Playa				Baño				Tribu				Tata			
Foto				Fruta				Lluvia				Frito			
Ducha				Brote				Flexo				Glaciar			

Puntuación de aciertos: _____/80

Tiempo Invertido: _____

Subprueba 2: Conocimiento del sonido de las Letras.

Marque con una “X” aquellos fonemas que el alumno nombre de forma errónea. Detenga la prueba al minuto, o si se cometen 10 errores consecutivos. Se usarán como ejemplo las siguientes letras: j y X.

u	e	ch	U	r	G	j	X	m	z	10
t	F	A	f	Z	u	r	A	x	e	20
w	T	K	n	l	d	a	z	D	T	30
r	f	R	l	g	Z	J	s	Q	B	40
l	l	G	S	Ch	m	g	i	b	T	50
P	v	s	M	y	t	O	n	P	Ll	60
x	N	L	a	L	Y	E	p	q	o	70
E	Y	n	p	B	c	F	a	B	C	80
v	y	k	d	N	j	b	R	D	c	90
N	y	I	S	V	ñ	f	L	m	e	100

Letras leídas en tiempo invertido: _____ Letras correctas en tiempo invertido: _____ Letras incorrectas en tiempo invertido: _____

Tiempo invertido: _____ (máximo 1 min.)

©Copyright

Resumen de las puntuaciones	
Conciencia Fonológica: Aislar	
Conocimiento del sonido de las letras	

Nombre:

Código CIAL:

Curso:

IPAL. INDICADORES DE PROGRESO EN EL APRENDIZAJE DE LA LECTURA

Subprueba 1: Conciencia Fonológica: Aislar.

Marque una “X” debajo del “0” cuando la respuesta sea incorrecta, del “1” cuando diga el nombre de la letra y “2” cuando diga el sonido de la letra. Podrá repetir cada estímulo una vez. El alumno dispondrá de 3 segundos para señalar la opción correcta, en caso de tardar más se dará por errónea y se pasará al ítem siguiente. La prueba se detiene si se dan 5 errores consecutivos o si transcurren los 5 minutos.

Ejemplo 1	0	1	2	Ejemplo 2	0	1	2
Capa				Grúa			

Secuencia 1	0	1	2	Secuencia 2	0	1	2	Secuencia 3	0	1	2	Secuencia 4	0	1	2
Foro				Frágil				Suyo				Flecha			
Gana				Plato				Bici				Trago			
Flote				Seco				Flúor				Yuca			
Profe				Diva				Trapo				Taxi			
Fuga				Fluye				Seta				Frasco			
Guía				Bloque				Puma				Grapa			
Fruta				Seca				Flexo				Llanto			
Plaza				Bebe				Trota				Tila			
Fosa				Frigo				Yegua				Frase			
Doña				Bravo				Piso				Gloria			

Puntuación de aciertos: _____/80

Tiempo Invertido: _____

Subprueba 2: Conocimiento del sonido de las letras.

Marque con una “X” aquellas letras que el alumno nombre de forma errónea. Detenga la prueba al minuto, o si se cometen 10 errores consecutivos. Se usarán como ejemplo las siguientes letras: B y l.

f	l	g	J	s	B	r	Q	R	Z	10
F	Z	f	r	A	e	t	x	A	u	20
T	n	l	a	z	T	w	D	K	d	30
v	M	y	O	n	Ll	P	P	s	t	40
l	S	Ch	g	i	T	l	b	G	m	50
y	d	N	b	R	c	v	D	k	j	60
N	a	L	E	p	o	x	q	L	Y	70
Y	p	B	F	a	C	E	B	n	c	80
y	S	V	f	L	e	N	m	I	ñ	90
e	U	r	j	X	z	u	m	ch	G	100

Letras leídas en tiempo invertido: _____ Letras correctas en tiempo invertido: _____ Letras incorrectas en tiempo invertido: _____

Tiempo invertido: _____ (máximo 1 min.)

©Copyright

ANEXOS

Anexo 1.4.

IPAL. Plantilla del examinador en 1° de
Educación Primaria. Medidas de progreso. 

Resumen de las puntuaciones	
Conocimiento del Sonido de las Letras	
Conciencia Fonológica. Segmentar	
Lectura de Pseudopalabras	
Fluidez en Lectura Oral	

Nombre:

Código CIAL:

Curso:

Subprueba 1: Conocimiento del Sonido de las Letras

Marque con una "X" aquellos fonemas que el alumno nombre de forma errónea. Detenga la prueba al minuto, o si se cometen 10 errores consecutivos. Se usarán como ejemplo las siguientes letras: r y G.

z	ch	e	m	U	r	j	G	X	u	10
T	K	T	D	n	l	a	d	z	w	20
e	I	y	m	S	V	f	ñ	L	N	30
B	R	f	Q	l	g	J	Z	s	r	40
e	A	F	x	f	Z	r	u	A	t	50
Ll	s	v	P	M	y	O	t	n	P	60
o	L	N	q	a	L	E	Y	p	x	70
T	G	l	b	S	Ch	g	m	i	l	80
c	k	y	D	d	N	b	j	R	v	90
C	n	Y	B	p	B	F	c	a	E	100

Letras leídas en tiempo invertido: _____ Letras correctas en tiempo invertido: _____ Letras incorrectas en tiempo invertido: _____

Tiempo invertido: _____ (máximo 1 min.)

Subprueba 2: Conciencia Fonológica. Segmentar

Subraya los fonemas enunciados por el alumno en cada palabra. En caso de que segmente de manera mixta la misma palabra, se realizará doble subrayado y solo se tendrán en cuenta los fonemas correctos. Se podrá repetir cada estímulo una vez. El alumno dispondrá de 3 segundos para enunciar cada fonema, en caso de tardar más se dará por errónea y se leerá la siguiente pseudopalabra. El tiempo máximo de la prueba es 1 minuto. Se leerán las pseudopalabras de arriba abajo y de izquierda a derecha.

Ejemplos		
MACU	SURO	EFI

L A S O	P E T I	N O M E	F U T I	S E P U
A M E	E P A	U T I	A M U	U D E
M I R T E	T A L D O	C U L G A	V U N G O	F E R N A
P L I T O	T R U P O	F R U T I	P L E D I	C R U S A

Número de aciertos en un minuto: _____

IPAL. INDICADORES DE PROGRESO EN EL APRENDIZAJE DE LA LECTURA

Subprueba 3. Lectura de Pseudopalabras.

Se marcarán con una “X” aquellas pseudopalabras que el alumno lea de forma errónea, pudiendo continuar con la actividad hasta un minuto. La prueba se detiene si se dan 5 errores en pseudopalabras consecutivas. La lectura se deberá realizar de izquierda a derecha y de arriba abajo.

Ladu	Usla	Lurpa	Prito
Pavano	Oncina	Nilduro	Plitona
Irco	Purte	Flura	Fojo
Aldena	Pirtara	Flepero	Moteno
Mento	Treso	Sulo	Asdo
Maltera	Frecoso	Nilora	Erneto
Fluca	Nosa	Ilto	Pente
Trebuto	Lopate	Enduba	Faldopa
Tosi	Urpe	Senta	Brijo
Mipado	Alpimo	Sildora	Presudo

Pseudopalabras correctas en tiempo invertido: _____

Tiempo invertido: _____ (máximo 1 min.)

Pseudopalabras incorrectas en tiempo invertido: _____

Subprueba 4: Fluidez en Lectura Oral.

Se marcarán con una “X” aquellas palabras que el alumno lea de forma errónea. Se señalará la última palabra enunciada tras el primer minuto con un corchete. La prueba se detiene si el alumno no lee correctamente ninguna palabra del primer párrafo.

<i>Frases del texto</i>	<i>Nº de palabras</i>
Hugo vive en su casa con un bonito perro llamado Tuno.	11
A Tuno le gusta jugar y correr con su pelota roja.	11
Por las mañanas, Hugo saca de paseo a Tuno con su amiga Sara.	13
Un día, Hugo y Tuno fueron a visitar a Sara que vivía en La Laguna.	15
Cuando paseaban por la calle, Hugo notó como se mojaba.	10
Había empezado a llover y no tenía su enorme paraguas.	10
Entonces, Hugo y Tuno decidieron correr muy rápido para llegar secos a casa de Sara.	15
Tan mala suerte tuvo el pobre Tuno, que tropezó con una piedra y cayó sobre una penca.	17
Hugo muy asustado, fue corriendo para ver lo que había pasado. ¡Menos mal, Tuno no se había pinchado!	18
Finalmente, llegaron a casa de Sara, que les esperaba con una rica merienda.	13

Palabras correctas en un minuto: _____

Palabras incorrectas en un minuto: _____

Tiempo invertido: _____

Resumen de las puntuaciones	
Conocimiento del Sonido de las Letras	
Conciencia Fonológica. Segmentar	
Lectura de Pseudopalabras	
Fluidez en Lectura Oral	

Nombre:

Código CIAL:

Curso:

Subprueba 1: Conocimiento del Sonido de las Letras

Marque con una "X" aquellos fonemas que el alumno nombre de forma errónea. Detenga la prueba al minuto, o si se cometen 10 errores consecutivos. Se usarán como ejemplo las siguientes letras: u y R.

j	u	e	ch	m	U	r	G	X	z	10
a	w	T	K	D	n	l	d	z	T	20
f	N	y	I	m	S	V	ñ	L	e	30
J	r	f	R	Q	l	g	Z	s	B	40
r	t	F	A	x	f	Z	u	A	e	50
O	P	v	s	P	M	y	t	n	Ll	60
E	x	N	L	q	a	L	Y	p	o	70
g	l	l	G	b	S	Ch	m	i	T	80
b	v	y	k	D	d	N	j	R	c	90
F	E	Y	n	B	p	B	c	a	C	100

Letras leídas en tiempo invertido: _____ Letras correctas en tiempo invertido: _____ Letras incorrectas en tiempo invertido: _____

Tiempo invertido: _____ (máximo 1 min.)

Subprueba 2: Conciencia Fonológica: Segmentar

Subraya los fonemas enunciados por el alumno en cada palabra. En caso de que segmente de manera mixta la misma palabra, se realizará doble subrayado y solo se tendrán en cuenta los fonemas correctos. Se podrá repetir cada estímulo una vez. El alumno dispondrá de 3 segundos para enunciar cada fonema, en caso de tardar más se dará por errónea y se leerá la siguiente pseudopalabra. El tiempo máximo de la prueba es 1 minuto. Se leerán las pseudopalabras de arriba abajo y de izquierda a derecha.

Ejemplos		
SECU	FURA	ASE

F O L E	L I R E	N U P A	F O P A	S U F A
I M E	E N U	O F U	O L U	I J E
M O L T I	P A R D E	S O L T U	V A N G O	F I R D O
T R U P I	P L I M A	F R A M U	C L O T E	P R A S A

Número de aciertos en un minuto: _____

IPAL. INDICADORES DE PROGRESO EN EL APRENDIZAJE DE LA LECTURA

Subprueba 3. Lectura de Pseudopalabras.

Se marcarán con una “X” aquellas pseudopalabras que el alumno lea de forma errónea, pudiendo continuar con la actividad hasta un minuto. La prueba se detiene si se dan 5 errores en pseudopalabras consecutivas. La lectura se deberá realizar de izquierda a derecha y de arriba abajo.

Petu	Aslo	Lirta	Crupo
Miseca	Ontego	Calmina	Pluvoda
Ulte	Porma	Fraso	Rido
Alpume	Turnello	Plisaro	Fojiro
Minda	Truse	Cafo	Onta
Dolmate	Fragona	Vabura	Ulfoda
Plemo	Sepo	Albe	Colde
Trapaso	Popura	Intave	Folmaro
Topi	Urco	Funga	Closa
Denuro	Erpico	Muntero	Blecapo

Pseudopalabras correctas en tiempo invertido: _____

Tiempo invertido: _____ (máximo 1 min.)

Pseudopalabras incorrectas en tiempo invertido: _____

Subprueba 4: Fluidez en Lectura Oral.

Se marcarán con una “X” aquellas palabras que el alumno lea de forma errónea. Se señalará la última palabra enunciada tras el primer minuto con un corchete. La prueba se detiene si el alumno no lee correctamente ninguna palabra del primer párrafo.

<i>Frases del texto</i>	<i>Nº de palabras</i>
Pili es una osa muy perezosa.	6
Los fines de semana pasa todo el día en la cama.	11
Pili tiene muchos amigos en la selva y todos los días juegan con las lianas.	15
Una tarde de verano, cuando Pili dormía muy relajada, sonó un fuerte ruido.	13
Pili se despertó muy asustada y se levantó muy rápido para ver qué pasaba.	14
Cuando se asomó por la ventana, Pili vio a su amigo, Juan el león, tirado en el suelo.	18
¿Qué hace Juan en el suelo?, se preguntó Pili. Entonces Juan se levantó y salió corriendo sin decir nada.	19
Pili muy preocupada, decidió ir en busca de Juan.	9
Cuando llegó hasta el jardín de su casa, vio a todos sus amigos con muchos globos y tartas.	18
Pili había olvidado que hoy era su cumpleaños ¡qué despistada!	10

Palabras correctas en un minuto: _____

Palabras incorrectas en un minuto: _____

Tiempo invertido: _____

Resumen de las puntuaciones	
Conocimiento del Sonido de las Letras	
Conciencia Fonológica. Segmentar	
Lectura de Pseudopalabras	
Fluidez en Lectura Oral	

Nombre:

Código CIAL:

Curso:

Subprueba 1: Conocimiento del sonido de las letras

Marque con una "X" aquellos fonemas que el alumno nombre de forma errónea. Detenga la prueba al minuto, o si se cometen 10 errores consecutivos. Se usarán como ejemplo las siguientes letras: J y X.

u	e	ch	U	r	G	j	X	m	z	10
t	F	A	f	Z	u	r	A	x	e	20
w	T	K	n	l	d	a	z	D	T	30
r	f	R	l	g	Z	J	s	Q	B	40
l	l	G	S	Ch	m	g	i	b	T	50
P	v	s	M	y	t	O	n	P	Ll	60
x	N	L	a	L	Y	E	p	q	o	70
E	Y	n	p	B	c	F	a	B	C	80
v	y	k	d	N	j	b	R	D	c	90
N	y	I	S	V	ñ	f	L	m	e	100

Letras leídas en tiempo invertido: _____ Letras correctas en tiempo invertido: _____ Letras incorrectas en tiempo invertido: _____

Tiempo invertido: _____ (máximo 1 min.)

Subprueba 2: Conciencia Fonológica: Segmentar

Subraya los fonemas enunciados por el alumno en cada palabra. En caso de que segmente de manera mixta la misma palabra, se realizará doble subrayado y solo se tendrán en cuenta los fonemas correctos. Se podrá repetir cada estímulo una vez. El alumno dispondrá de 3 segundos para enunciar cada fonema, en caso de tardar más se dará por errónea y se leerá la siguiente pseudopalabra. El tiempo máximo de la prueba es 1 minuto. Se leerán las pseudopalabras de arriba abajo y de izquierda a derecha.

Ejemplos		
SEM U	LUR A	AFE

L I L E	P U F E	N A D I	F E C A	S A T E
E T I	E T U	O R U	E R U	A L O
M U R T U	T I R D O	C U L T U	V E N D U	F A L T U
P L O M U	T R E F O	F R A S O	P L E F A	C R I P A

Número de aciertos en un minuto: _____

IPAL. INDICADORES DE PROGRESO EN EL APRENDIZAJE DE LA LECTURA

Subprueba 3. Lectura de Pseudopalabras.

Se marcarán con una “X” aquellas pseudopalabras que el alumno lea de forma errónea, pudiendo continuar con la actividad hasta un minuto. La prueba se detiene si se dan 5 errores en pseudopalabras consecutivas. La lectura se deberá realizar de izquierda a derecha y de arriba abajo.

Lipo	Oste	Lorta	Proda
Caluda	Antega	Naldosa	Trapesa
Erme	Pinse	Flupo	Fipe
Altira	Partura	Plotada	Munoda
Sando	Trolo	Sibo	Enpa
Tulmino	Frisera	Nobaro	Uldama
Freda	Nura	Ulbo	Nirdo
Cramado	Sinado	Oltaro	Firmeta
Tali	Urti	Surpo	Blipto
Damiro	Ersada	Silzoda	Protora

Pseudopalabras correctas en tiempo invertido: _____

Tiempo invertido: _____ (máximo 1 min.)

Pseudopalabras incorrectas en tiempo invertido: _____

Subprueba 4: Fluidez en Lectura Oral.

Se marcarán con una “X” aquellas palabras que el alumno lea de forma errónea. Se señalará la última palabra enunciada tras el primer minuto con un corchete. La prueba se detiene si el alumno no lee correctamente ninguna palabra del primer párrafo.

<i>Frases del texto</i>	<i>Nº de palabras</i>
Nina la foca marina vive en el polo sur.	9
Tiene unos bonitos bigotes muy peludos.	6
Nina sueña con viajar algún día al polo norte.	9
Un día de agosto, cuando los rayos de sol aun calentaban, Nina decidió ir en busca de comida.	18
Cuando nadaba por el enorme océano, Nina observó una barca de madera en la orilla.	15
Decidió acercarse a la barca, pues tenía mucha curiosidad por saber que había en su interior.	16
Tras llegar a la orilla, Nina vio a toda una familia dentro de la barca. ¿A dónde van en esa embarcación tan grande? preguntó Nina.	25
La familia le explicó a Nina que estaban recorriendo el mundo en barca, y le invitaron a unirse a ellos.	20
Nina sin ninguna duda aceptó viajar con ellos. ¡Por fin podría conocer el polo norte!	15

Palabras correctas en un minuto: _____

Palabras incorrectas en un minuto: _____

Tiempo invertido: _____

Resumen de las puntuaciones	
Conocimiento del Sonido de las Letras	
Conciencia Fonológica. Segmentar	
Lectura de Pseudopalabras	
Fluidez en Lectura Oral	

Nombre:

Código CIAL:

Curso:

Subprueba 1. Conocimiento del Sonido de las Letras

Marque con una "X" aquellos fonemas que el alumno nombre de forma errónea. Detenga la prueba al minuto, o si se cometen 10 errores consecutivos. Se usarán como ejemplo las siguientes letras: B y l.

f	l	g	J	s	B	r	Q	R	Z	10
F	Z	f	r	A	e	t	x	A	u	20
T	n	l	a	z	T	w	D	K	d	30
v	M	y	O	n	Ll	P	P	s	t	40
l	S	Ch	g	i	T	l	b	G	m	50
y	d	N	b	R	c	v	D	k	j	60
N	a	L	E	p	o	x	q	L	Y	70
Y	p	B	F	a	C	E	B	n	c	80
y	S	V	f	L	e	N	m	I	ñ	90
e	U	r	j	X	z	u	m	ch	G	100

Letras leídas en tiempo invertido: _____ Letras correctas en tiempo invertido: _____ Letras incorrectas en tiempo invertido: _____

Tiempo invertido: _____ (máximo 1 min.)

Subprueba 2: Conciencia Fonológica. Segmentación en fonemas

Subraya los fonemas enunciados por el alumno en cada palabra. En caso de que segmente de manera mixta la misma palabra, se realizará doble subrayado y solo se tendrán en cuenta los fonemas correctos. Se podrá repetir cada estímulo una vez. El alumno dispondrá de 3 segundos para enunciar cada fonema, en caso de tardar más se dará por errónea y se leerá la siguiente pseudopalabra. La prueba se detiene si se dan 5 errores consecutivos. El tiempo máximo de la prueba es 1 minuto. Se leerán las pseudopalabras de arriba abajo y de izquierda a derecha.

Ejemplos		
JEMU	FIRU	APE

F A T E	L I D O	N E R O	F I C U	S U J E
O M U	E R I	I S U	I F E	E N A
M E L T A	P E R D O	S I L T O	V I N T E	F O L D A
T R E N U	P L A F O	F R E L U	C L O D A	C R U L A

Número de aciertos en un minuto: _____

IPAL. INDICADORES DE PROGRESO EN EL APRENDIZAJE DE LA LECTURA

Subprueba 3. Lectura de Pseudopalabras.

Se marcarán con una “X” aquellas pseudopalabras que el alumno lea de forma errónea, pudiendo continuar con la actividad hasta un minuto. La prueba se detiene si se dan 5 errores en pseudopalabras consecutivas. La lectura se deberá realizar de izquierda a derecha y de arriba abajo.

Meru	Ispa	Lerta	Crapo
Patoda	Antuna	Calpera	Trebola
Alpa	Penta	Freña	Rale
Alduma	Tornejo	Plumija	Fujero
Sunda	Trija	Cobe	Esco
Palmura	Fropare	Vasade	Erzama
Frijo	Safo	Elfe	Calfe
Critodo	Tedura	Onsala	Fertina
Tolu	Unda	Ferga	Cliro
Mujado	Aldeno	Moldebo	Blufato

Pseudopalabras correctas en tiempo invertido: _____

Tiempo invertido: _____ (máximo 1 min.)

Pseudopalabras incorrectas en tiempo invertido: _____

Subprueba 4: Fluidez en lectura oral.

Se marcarán con una “X” aquellas palabras que el alumno lea de forma errónea. Se señalará la última palabra enunciada tras el primer minuto con un corchete. La prueba se detiene si el alumno no lee correctamente ninguna palabra del primer párrafo.

<i>Frases del texto</i>	<i>Nº de palabras</i>
Tina la vaca y Paco el toro son muy buenos vecinos.	11
A Paco le gusta bailar y a Tina le gusta cantar.	11
Todos los sábados ven juntos “hoy bailas tú”, la mejor serie de danza del mundo.	15
Un día, un famoso director de cine llegó al barrio donde Paco y Tina vivían.	15
El director buscaba actores para rodar una película.	8
La película estaba basada en un musical, donde dos amigos ven un anuncio en la tele y deciden ir a un concurso de baile.	24
Paco y Tina decidieron ir a la prueba, pues les encantaba la música, y prepararon un gran espectáculo.	18
El director no podía creer lo que estaba viendo ¡eran los mejores bailarines que había visto jamás!	17
Todo estaba ya decidido, Tina y Paco iban a ser grandes estrellas de cine.	14

Palabras correctas en un minuto: _____

Palabras incorrectas en un minuto: _____

Tiempo invertido: _____

ANEXOS

Anexo 2

Cuestionario de Prácticas de Alfabetización
tempranas en el Hogar 

Cuestionario de prácticas de alfabetización temprana en el hogar

Ítems relacionados con factores socioeconómicos

- Indique con una X qué tipo de estudios han realizado

	<i>Padre</i>	<i>Madre</i>
Sin estudios		
Estudios primarios básicos		
Educación Secundaria/graduado escolar		
Bachillerato o Ciclo Formativo de Grado Medio (F.P. I)		
Ciclo Formativo de Grado Superior (F.P. II)		
Diplomado		
Título Superior/licenciado		

- Indique con una X cuál de las siguientes se ajusta al nivel de ingresos actual:

	<i>Padre</i>	<i>Madre</i>
Ninguno		
Inferior a 1100€ mensual		
Entre 1100€ y 2.500€ mensual		
Entre 2500€ y 3500€ mensual		
Más de 3500€ mensual		

Prácticas de alfabetización temprana

Dimensión motivacional

		<i>Casi todos los días</i>	<i>Alguna vez a la semana</i>	<i>Alguna vez al mes</i>	<i>Muy pocas veces o nunca</i>
Item_15	1. Observo que mi hijo/a muestra interés en leer o buscar libros.				
Item_16	2. Animo a mi hijo/a que me lea libros				
Item_17	3. Mi hijo/a me pide que le compre libros.				
Item_18	4. Observo que mi hijo/a disfruta leyendo libros.				

Dimensión funcional

		<i>Casi todos los días</i>	<i>Alguna vez a la semana</i>	<i>Alguna vez al mes</i>	<i>Muy pocas veces o nunca</i>
Item_9	5. Leo cuentos a mi hijo/a.				
Item_10	6. Utilizo la lectura de cuentos para enseñar algunos valores, tradiciones o historias populares a su hijo/a.				
Item_12	7. Voy a la biblioteca y/o librería con mi hijo/a.				
Item_11	8. Comento con mi hijo/a las noticias que leo en el periódico.				
Item_13	9. Acudo o llevo a mi hijo/a a realizar actividades relacionadas				

	con la lectura fuera del colegio (cuentacuentos, actividades organizadas por los centros culturales...).				
--	--	--	--	--	--

Dimensión lúdica

		<i>Casi todos los días</i>	<i>Alguna vez a la semana</i>	<i>Alguna vez al mes</i>	<i>Muy pocas veces o nunca</i>
Item_4	10. Juego con mi hijo/a a juegos de rima como, por ejemplo, adivinar la palabra que empieza por un determinado sonido o letra.				
Item_5	11. Mi hijo/a juega en casa con juguetes relacionados con el alfabeto.				
Item_7	12. Utilizo o juego con dibujos o fichas que mi hijo/a debe asociar con palabras.				
Item_19	13. Nos gusta jugar a juegos donde tengamos que leer para poder acertar (Tabú, trivial...)				
Item_6	14. Mi hijo/a juega con alguna aplicación en internet destinada a desarrollar la lectura.				

Dimensión instruccional

		<i>Casi todos los días</i>	<i>Alguna vez a la semana</i>	<i>Alguna vez al mes</i>	<i>Muy pocas veces o nunca</i>
Item_2	15. Cuando mi hijo/a lee, buscamos o repasamos juntos las palabras más difíciles de leer.				
Item_1	16. Repaso o señalo el sonido y/o nombre de las letras a mi hijo/a.				
Item_3	17. Pido a mi hijo/a que busque algunas letras o palabras dentro del cuento.				
Item_21	18. Motivo a mi hijo/a para que conozca los sonidos de las letras que forman el alfabeto.				

ANEXOS

Anexos 3, 4, 5 y 6

Cuestionarios de evaluación de la aplicación
del IPAL y la implementación del LETRA 

CUESTIONARIO PARA LA EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA IPAL

AFIRMACIONES		NADA	POCO	ALGO	MUCHO	TOTALMENTE
1	Tengo todos los materiales organizados antes de comenzar la evaluación.					
2	Aplico las subtareas siguiendo el orden establecido en la prueba.					
3	Aplico la prueba en una única sesión.					
4	Reproduzco las instrucciones de la tarea tal y como se explicita en el manual de la prueba.					
5	Realizo los ejemplos establecidos para cada tarea siguiendo las pautas propuestas (Modelado y Feedback)					
6	Repito los ejemplos hasta que me aseguro de que el estudiante ha comprendido la tarea.					
7	Reproduzco las indicaciones establecidas en las instrucciones para indicar el inicio y fin de la tarea.					
8	Respeto los tiempos establecidos para cada tarea.					
9	Sigo el progreso del estudiante atendiendo a las instrucciones de la tarea.					
10	Coloco el cuaderno del examinador de tal manera que el estudiante no pueda leer lo que anota.					
11	Anoto en la plantilla del examinador toda la información requerida.					
12	Ayudo al estudiante a realizar o resolver la tarea durante la evaluación.					

CUESTIONARIO PARA LA EVALUACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA INSTRUCCIÓN LETRA

AFIRMACIÓN		NADA	POCO	ALGO	MUCHO	TOTALMENTE
1	Preparo todos los materiales propuestos en la sesión antes de comenzar.					
2	Presento la actividad atendiendo a las pautas que se especifican en la ficha (Digo/hago).					
3	Tras la presentación de la actividad, doy la señal de “mi turno” y realizo el modelado siguiendo los pasos propuestos en la ficha (Digo/ hago).					
4	Tras ejecutar el modelado de la actividad, doy la señal “ahora ustedes”, continuando con el proceso tal y como se explicita en la ficha (Digo/hago).					
5	Refuerzo a los estudiantes cuando realizan la actividad con éxito empleando frases como “muy bien” o “estupendo”.					
6	Ejecuto todos los pasos establecidos en la <i>práctica correctiva de grupo</i> cuando los estudiantes se equivocan (1. Modelado, 2. Señal “turno de grupo”, 3. Feedback).					
7	Realizo la <i>actividad individual</i> tras haber realizado el feedback de la <i>actividad grupal</i> .					
8	Realizo la <i>actividad individual/parejas</i> siguiendo las pautas expuestas en la ficha.					
9	Refuerzo al estudiante/pareja cuando realiza la actividad de manera correcta con frases como “muy bien” o “estupendo”.					
10	Cuando un estudiante /pareja se equivocan, sigo los pasos propuestos en la <i>práctica correctiva individual</i> de la ficha.					
11	Utilizo términos como “está mal” o “mal hecho” para corregir al estudiante.					
12	Respeto todos los pasos propuestos para el desarrollo de la ficha.					

ANEXO 5. OBSERVACIONES IPAL. CÓMO INTERPRETAR LA PLANTILLA DEL OBSERVADOR.

	Nada	Poco	Algo	Mucho	Totalmente
1	No tiene nada preparado	Le faltan tres materiales o más	Le faltan dos materiales	Le falta un material	Tiene todos los materiales
2	Altera el orden de más de 5 tareas	Altera el orden de cuatro tareas	Altera el orden de dos o tres tareas	Altera el orden de una tarea	Aplica todas las tareas en el orden establecido
3	El docente aplica todas las tareas menos cinco o más	El docente aplica todas las tareas menos cuatro	El docente aplica todas las tareas menos dos o tres	El docente aplica todas las tareas menos una	Observa la aplicación completa de la prueba
4	El docente no sigue las instrucciones en ninguna tarea.	El docente omite información de las instrucciones	El docente varía el orden en el que se debe transmitir la información	El docente da la información recogida en las instrucciones pero utiliza sus propias palabras	El docente dice las tareas tal y como se explicitan en la prueba
5	El docente no realiza ni el modelado ni el feedback.	El docente realiza el modelado o el feedback, pero no ambas cosas.	El docente realiza el modelado y el feedback, aunque omite alguna información.	El docente realiza el modelado y el feedback usando sus propias palabras, aunque incluyendo la misma información	El docente realiza el modelado y el feedback tal y como se explicita en las instrucciones
6	El docente no utiliza ejemplos.	El docente cambia totalmente los ejemplos.	El docente usa los ejemplos de la prueba e inventa de tres a cuatro alternativos.	El docente usa los ejemplos de la prueba e inventa de uno a dos alternativos.	El docente repite los ejemplos hasta que el alumno entiende la tarea.
7	El docente no explica ni emplea las instrucciones de inicio y fin de la tarea	El docente solo emplea una de las instrucciones de la tarea, es decir, la inicio o la de fin.	El docente no explica la instrucciones de inicio y fin de la tarea, aunque las emplea	El docente explica las pautas de inicio y fin de la tarea, las usa, pero no se asegura de que los niños las han entendido	El docente explica las pautas de inicio y fin de la tarea, se asegura de que el niño las ha entendido y las emplea.
8	El docente no respeta el tiempo establecido para la tarea	El docente excede de 0 a 10 segundos la temporalización establecida para la tarea.	El docente no se asegura de que el alumno ha entendido la tarea, aunque controla el tiempo de manera exacta.	El docente se asegura de que el alumno ha entendido la tarea y controla el tiempo de manera exacta pero emplea otros materiales	El docente inicia el cronómetro cuando el alumno ha entendido la tarea y lo detiene al transcurrir el tiempo.

	Nada	Poco	Algo	Mucho	Totalmente
9	El docente no registra la información del progreso del alumno o solo registra uno de los datos.	El docente no tacha los errores, rodea las autocorrecciones, pone un corchete al final el tiempo y subraya los aciertos.	El docente tacha los errores, rodea las autocorrecciones, no pone un corchete al final del tiempo y no subraya los aciertos.	El docente tacha los errores, rodea las autocorrecciones, pone un corchete al final del tiempo, pero no subraya los aciertos.	El docente tacha los errores, rodea las autocorrecciones, pone un corchete al final del tiempo y subraya los aciertos.
10	El docente permite que el estudiante lea lo que está anotando y comenta con él los errores	El docente permite que el estudiante lea lo que está anotando	El docente coloca la forma de registro de tal forma que el alumno puede leer lo que anota	El docente coloca la hoja de registro de tal manera que el estudiante no puede leer lo que anota (no emplea tabla con clip)	El docente emplea una tabla con clip para la hoja de registro y la coloca de tal manera que el estudiante no pueda leer lo que anota.
11	El docente no rellena ningún dato.	El docente deja sin rellenar algún dato referido al número de aciertos.	El docente deja sin rellenar algún dato referido al tiempo invertido en la tarea.	El docente anota en la plantilla del examinador todos los datos en la plantilla de todas las tareas pero no apunta observaciones	El docente anota en la plantilla del examinador todos los datos en la plantilla de todas las tareas y realiza de forma correcta el seguimiento del alumno.
12	El docente no ofrece ninguna ayuda acerca de las soluciones de las tareas, y tan solo repite en caso necesario una vez por tarea la instrucción	El docente no ofrece ninguna ayuda acerca de las soluciones de las tareas, pero no repite la instrucción de las tareas una vez en caso necesario.	El docente no ofrece ninguna ayuda acerca de las soluciones de las tareas, pero indica varias veces la instrucción a lo largo de la tarea.	El docente ayuda al estudiante a resolver alguna de las tareas.	El docente ayuda al estudiante a realizar o resolver todas las tareas.

Aclaración del ítem 1. Materiales: Cuadernillo del alumno, hoja de registro, cronómetro, libro de texto infantil (tipo Leo Leo), Instrucciones de la tarea, bolígrafo o lápiz para registrar.

Aclaración del ítem 11. Datos hoja de registro: en la plantilla del examinador después de cada tarea aparecen los datos que el profesor debe anotar. Marcaremos la casilla de totalmente si además de anotar todos los datos sigue de forma adecuada el seguimiento del alumno (ítem 9)

ANEXO 6. OBSERVACIONES DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA LETRA. CÓMO INTERPRETAR LA PLANTILLA DEL OBSERVADOR.

	Nada	Poco	Algo	Mucho	Totalmente
1	El docente no tiene nada preparado antes de comenzar la sesión.	Al docente le faltan la mayoría de los materiales necesarios para realizar la implementación.	El docente tiene la mayoría de los materiales necesarios para realizar la implementación.	El docente tiene todos los materiales necesarios para realizar la implementación pero adaptados a los recursos disponibles.	El docente tiene todos los materiales necesarios para realizar la implementación tal y como se establece en el Programa Letra. ¹
2	En presentación de la actividad , el docente ni presenta la actividad ni sigue las pautas que se especifican en la ficha (digo/hago).	En presentación de la actividad , el docente presenta la actividad pero no sigue las pautas que se especifican en la ficha (digo/hago).	En presentación de la actividad el docente tan solo atiende a una de las pautas que se especifican en la ficha (o digo o hago)	En presentación de la actividad el docente atiende a las pautas que se especifican en la ficha (Digo/hago), pero emplea sus propias palabras.	En presentación de la actividad el docente atiende a las pautas tal y como se especifican en la ficha (Digo/hago).
3	En modelado , no da la señal de “mi turno” y no ejemplifica todo lo que va diciendo.	En modelado , tras la presentación de cada actividad el docente no siempre da la señal de inicio y no siempre ejemplifica todo lo que va diciendo.	En modelado , tras la presentación de cada actividad, el docente da la señal de “mi turno” pero empleando distintas palabras cada vez que tiene que modelar (“mi turno”, ahora lo hago yo, voy a hacerlo yo...”) y ejemplifica todo lo que va diciendo siguiendo los pasos propuestos en la ficha (Digo/ hago), pero emplea sus propias palabras.	En modelado , tras la presentación de la actividad, el docente da una señal similar a la de “mi turno” y ejemplifica todo lo que va diciendo siguiendo los pasos propuestos en la ficha (Digo/ hago), pero emplea sus propias palabras.	En modelado , tras la presentación de la actividad, el docente da la señal de “mi turno” y ejemplifica todo lo que va diciendo siguiendo los pasos propuestos en la ficha (Digo/ hago).
4	El docente no realiza la actividad en grupo .	El docente realiza la actividad en grupo da la señal de “Ahora ustedes” pero no guía al alumno durante la realización de la tarea.	El docente realiza la actividad en grupo da la señal de “Ahora ustedes” pero no siempre guía al alumno durante la realización de la tarea.	Tras realizar el modelado, realiza la actividad en grupo . Indica una señal similar a: “ahora ustedes” y guía al grupo realizando las preguntas y asegurando que todos los alumnos contesten.	Tras realizar el modelado, realiza la actividad en grupo . Dice: “ahora ustedes” y guía al grupo realizando las preguntas y asegurando que todos los alumnos contestan.
5	No refuerza a los alumnos durante toda la sesión.	Refuerza a los alumnos muy pocas veces durante toda la sesión.	Refuerza a los alumnos alguna vez durante toda la sesión.	Refuerza la mayoría de las veces a sus alumnos durante toda la sesión.	Refuerza siempre a los alumnos tal y como indica la ficha, durante toda la sesión.

	Nada	Poco	Algo	Mucho	Totalmente
6	El docente no realiza la práctica correctiva en grupo (modelado, práctica grupal y feedback).	El docente se olvida de dos pasos en la práctica correctiva de grupo (modelado, práctica grupal feedback)	El docente se olvida de uno de los pasos en la práctica correctiva de grupo (o modelado, o práctica grupal o feedback)	El docente realiza el modelado (da la señal de “mi turno” y ejemplifica la actividad) realiza la actividad en grupo (“da la señal “Ahora ustedes” y guía al alumnado) y proporciona el feedback (¡muy bien!), pero utiliza sus propias palabras.	El docente realiza el modelado (da la señal de “mi turno” y ejemplifica la actividad), realiza la actividad en grupo (“da la señal “Ahora ustedes” y guía al alumnado) y proporciona el feedback (¡muy bien!).
7	El docente no realiza la <i>actividad individual</i> tras la actividad de grupal o correctiva de grupo (cambia el orden, la omite...)	El docente realiza muy pocas la veces <i>actividad individual</i> tras haber realizado la práctica grupal o correctiva de grupo.	El docente realiza en algunas de las tareas la <i>actividad individual</i> tras haber realizado la práctica grupal o correctiva de grupo.	El docente realiza en la mayoría de las tareas la <i>actividad individual</i> tras haber realizado la práctica grupal o correctiva de grupo.	El docente realiza siempre la <i>actividad individual</i> tras haber realizado la práctica grupal o correctiva de grupo.
8	No realiza la actividad individual .	El docente al realiza la actividad individual dice el nombre del alumno, lo señala, pero nunca lo guía al alumno durante la realización de la tarea.	El docente al realiza la actividad individual dice el nombre del alumno, lo señala, pero no siempre guía al alumno durante la realización de la tarea.	El docente al realiza la actividad individual dice el nombre del alumno, pero no lo señala (o viceversa) y lo guía realizando las preguntas y asegurando que conteste con sus palabras.	El docente al realiza la actividad individual dice el nombre del alumno, lo señala, lo guía realizando las preguntas y se asegura que contesta tal y como se especifica en la ficha.
9	No refuerza a los alumnos de manera individual o en parejas durante toda la sesión.	Refuerza al alumno de manera individual o en parejas muy pocas veces durante toda la sesión	Refuerza a los alumnos de manera individual o en parejas alguna vez durante toda la sesión.	Refuerza la mayoría de las veces a sus alumnos de manera individual o en parejas durante toda la sesión.	Refuerza siempre a los alumnos de manera individual o en parejas tal y como indica la ficha, durante toda la sesión.
10	El docente realiza no realiza la práctica correctiva individual (Modelado: señal y ejemplificación; Práctica en grupo: Señal y preguntas; Práctica individual: Señal y preguntas)	El docente se olvida de dos pasos en la práctica correctiva individual (Modelado: señal y ejemplificación; Práctica en grupo: Señal y preguntas; Práctica individual: Señal y preguntas)	El docente se olvida de uno de los pasos en la práctica correctiva individual (Modelado: señal y ejemplificación; Práctica en grupo: Señal y preguntas; Práctica individual: Señal y preguntas)	El docente realiza el modelado (da la señal de “mi turno” y ejemplifica la actividad), realiza la práctica grupal (dice: “Ahora ustedes”, y guía al alumnado) realiza la actividad individual (“dice el nombre y lo señala) y guía al alumno/a) y proporciona el feedback (¡muy bien!), pero utiliza sus propias palabras.	El docente realiza el modelado (da la señal de “mi turno” y ejemplifica la actividad), realiza la práctica grupal (dice: “Ahora ustedes”, y guía al alumnado) realiza la actividad individual (“dice el nombre y lo señala) y guía al alumno/a) y proporciona el feedback (¡muy bien!) tal y como se especifica en la ficha.

	Nada	Poco	Algo	Mucho	Totalmente
11	No utiliza nunca expresiones negativas: “está mal/mal hecho”.	Utiliza en algún momento durante la sesión expresiones negativas: “está mal/mal hecho”.	El docente utiliza expresiones negativas: “está mal/mal hecho” con el grupo.	El docente utiliza expresiones negativas: “está mal/mal hecho” de manera individual.	El docente utiliza expresiones negativas: “está mal/mal hecho” de manera individual y grupal.
12	El docente respeta tres pasos o menos de los establecidos para la Instrucción LETRA.	El docente respeta solo cuatro pasos de los establecidos para la Instrucción LETRA.	El docente respeta solo cinco pasos de los establecidos para la Instrucción LETRA.	El docente respeta solo seis pasos de los establecidos para la Instrucción LETRA.	El docente respeta los siete pasos establecidos para la Instrucción LETRA.

1. Materiales necesarios: Ficha del profesor; Ficha del alumno si fuera necesario; Materiales necesarios especificados en la ficha del profesor (tarjetas); Hoja de registro; Material fungible del aula

ANEXOS

Anexo 7

Cronograma llevado a cabo para el desarrollo
de la formación para la implementación RtI 

ANEXO 7. CRONOGRAMA IMPLEMENTACION RTI

Fechas (2016/2017)	Contenidos	Orden del día reuniones
	Fase de formación	
Del 19 al 28 de septiembre	<p>Primera reunión presencial: el 19 de septiembre en Tenerife y el 20 de septiembre en Las Palmas con el objetivo de presentar el curso y el desarrollo del año (impartido por Juan E. Jiménez en ambos sitios) Contenido del curso: este mismo día se inicia el estudio en línea por parte de los alumnos del contenido: Creencias acerca de la enseñanza de la lectura</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mirando hacia el futuro: modelo RtI: <ol style="list-style-type: none"> a) Modelo de espera al fracaso. b) Tasa de idoneidad en la Comunidad Autónoma de Canarias. c) Implementación del modelo RtI en Canarias: un desafío a nuestro alcance. 2. Componentes esenciales que integran el modelo RtI: <ol style="list-style-type: none"> a) Sistema multinivel (implementación de programas basados en la evidencia científica) - Instrucción explícita (o directa). b) Proceso de cribado. c) El control del progreso de aprendizaje. d) La toma de decisiones basada en los datos. 3. Entrenamiento en el uso de las plataformas web de formación Letra (letras.ull.es) y Primate (primate.ull.es). 4. Temporalización y fases de implementación del modelo RtI. 5. Dudas y preguntas.
Del 28 de septiembre al 5 de octubre		Programa Letra: Prevención y Modelo RtI.
Del 5 al 13 de octubre		Programa Letra: Conciencia fonológica.
Del 13 al 20 de octubre		Programa Letra: Conocimiento alfabético.
Del 20 al 27 de octubre		Programa Letra: Vocabulario y Fluidez.
Del 27 de octubre al 3 de noviembre		Programa Letra: Comprensión.
Del 3 al 22 de noviembre		Programa Letra: Evaluación e Implementación en el aula

Fase de detección

Del 23 al 30 de noviembre

Segunda reunión presencial:

23 de noviembre 2016 (explicar las pruebas de detección, cómo iniciar la intervención y los seguimientos mensuales) esta reunión la llevan a cabo los tutores académicos de la ULL de los grupos en cada isla

Aplicación de las pruebas de detección a todo el alumnado de Infantil de 5 años y 1º de Primaria, envío de los datos al Programa (ACCUEE) y luego iniciar la intervención con los alumnos detectados en riesgo que ha señalado el Programa.

1. Formación y entrenamiento de la aplicación de la evaluación de la forma A del IPAL (Indicadores de Progreso de Aprendizaje de la Lectura) para todo el alumnado del aula en el mes de noviembre.
 2. Formación y entrenamiento en la aplicación de la evaluación de progreso de aprendizaje IPAL (progreso 1, progreso 2) con el alumnado que haya sido detectado en situación de riesgo y que va a recibir la intervención.
 3. Pasos a seguir en la introducción de datos a través de la plataforma del programa RtI en la página web de la Consejería de Educación:
 - Instrucciones sobre cómo acceder y navegar a través de la plataforma del programa RtI.
 - Instrucciones sobre cómo introducir los datos del profesor y del centro.
 - Instrucciones sobre cómo introducir los datos de evaluación del alumnado: cribado y progreso.
 - Instrucciones sobre cómo cumplimentar los autoinformes de evaluación e intervención.
 4. Instrucciones sobre cómo obtener los informes de evaluación del alumnado a través de la plataforma del programa RtI en la página web de la Consejería de Educación.
 5. Instrucciones sobre cómo implementar las actividades instruccionales en lectura con el alumnado detectado en situación de riesgo.
 6. Instrucciones sobre cómo cumplimentar las fichas de registro de las sesiones de intervención en lectura.
 7. Dudas y preguntas.
-

Fase de implementación con el alumnado detectado

Del 1 de diciembre al 23 de enero	Intervención con el alumnado implementando el programa
Del 23 al 25 de enero	Aplicación de la prueba de seguimiento mensual y envío al Programa del que se recibirá información de la marcha de los alumnos intervenidos
Del 25 de enero al 24 de febrero	Continuar con la intervención de los alumnos detectados
15 febrero	<p>Tercera reunión presencial: el 15 de febrero para explicar cómo realizar la evaluación media y obtener el nivel de riesgo de los alumnos intervenidos; analizar las evaluaciones mensuales (por los tutores de la ULL)</p> <p>-Aplicar la evaluación media del 21 al 24 de febrero</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Recordatorio de las normas de aplicación de la evaluación de la forma B del IPAL (Indicadores de Progreso de Aprendizaje de la Lectura) para todo el alumnado del aula en el mes de febrero. 2. Repaso de las normas de aplicación de la evaluación de progreso de aprendizaje IPAL (progreso 3, progreso 4) con el alumnado que haya sido detectado en situación de riesgo y que va a recibir la intervención. 3. Recordatorio de los pasos a seguir en la introducción de datos a través de la plataforma del programa RtI en la página web de la Consejería de Educación: <ol style="list-style-type: none"> a) Instrucciones sobre cómo acceder y navegar a través de la plataforma del programa RtI. b) Instrucciones sobre cómo introducir los datos de evaluación del alumnado: cribado y progreso. c) Instrucciones sobre cómo y cuándo cumplimentar los autoinformes de evaluación e intervención. 4. Instrucciones sobre cómo obtener los informes de evaluación del alumnado a través de la plataforma del programa RtI en la página web de la Consejería de Educación. 5. Instrucciones sobre cómo y cuándo llevar a cabo la toma de decisiones. 6. Recordatorio de la metodología de intervención en lectura. 7. Instrucciones sobre cómo cumplimentar las fichas de registro de las sesiones de intervención en lectura.
Del 24 de febrero al 24 de febrero	

Del 24 de febrero al 31 de marzo	Continuar con la intervención de los alumnos detectados Aplicar la evaluación mensual del 27 al 31 de marzo
Del 1 al 30 de abril	Continuar con la intervención de los alumnos detectados Aplicar la evaluación mensual del 27 al 31 de marzo
Del 1 al 30 de mayo	Continuar con la intervención de los alumnos detectados
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recogida de las hojas de registro semanal. 2. Charla informativa por parte de un representante de la Inspección Educativa de la Consejería de Educación del Gobierno de Canarias. 3. Información socioeconómica del alumnado. 4. Complimentación de los cuestionarios finales: cuestionario final de creencias y cuestionario general sobre la valoración de la formación recibida a través de la plataforma web Letra. 5. Repaso de las normas básicas de aplicación de la herramienta IPAL. 6. Resultados preliminares de la formación en el modelo RtI: <ol style="list-style-type: none"> a) Resultados de los conocimientos adquiridos por los docentes participantes. b) Porcentaje de alumnado evaluado durante el programa. c) Evolución del alumnado detectado en riesgo. 7. Plataforma RtI. Repaso de la información relevante. 8. ¿Qué hacer con los datos de los alumnos que no se han insertado en la plataforma RtI? 9. Calendario de observaciones y evaluación. Distribución y organización. 10. Recordatorio. ¿Cómo tomar decisiones respecto al alumnado detectado en riesgo? 11. Dudas y preguntas.
	<p>Cuarta reunión presencial: el 19 de mayo para explicar cómo realizar la evaluación final y obtener el nivel de riesgo de los alumnos intervenidos; analizar las evaluaciones mensuales (por los tutores de la ULL)</p> <p>Aplicar la evaluación final del 29 al 31 de mayo</p>

ANEXOS

Anexo 8

Consejos para llevar a cabo la toma de
decisiones basadas en los datos 

ANEXO 8. Consejos para la interpretación de los gráficos y toma de decisiones

En este documento encontrarán algunos consejos para ayudarles a interpretar mejor los gráficos de los resultados de evaluación, con el objetivo de que puedan tomar decisiones más acertadas.

Estatus de riesgo y colores:

- Rojo: Riesgo
- Amarillo: Bajo rendimiento
- Azul: Rendimiento normal
- Verde: Rendimiento óptimo

¿Cómo debemos interpretar el “color rojo” de los gráficos?

Vamos a establecer una analogía con el lenguaje oral. Supongamos que estoy ante dos alumnos que están aprendiendo a hablar. Observo que ambos hablan, pero uno lo hace con mayor fluidez que el otro. Este último me sale con el “color rojo”. ¿Significa esto que no sabe hablar? En absoluto, puedo constatar que ya está hablando, pero lo está haciendo a un nivel evolutivo que está aún muy por debajo del promedio de los niños canarios de su edad y curso para este momento. Vayamos ahora a la lectura. Observo que dos alumnos están aprendiendo a leer y uno lo hace con mayor fluidez que el otro. Este último me sale en “color rojo”. ¿Significa esto que no sabe leer? En absoluto, puedo constatar que está aprendiendo a leer, pero lo está haciendo a un nivel evolutivo que está muy por debajo del promedio de los niños canarios de su edad y curso para este momento del curso escolar. Por tanto, si estoy detectando alumnos con el “color rojo” en este momento del curso escolar se debe prestar más atención sobre ellos porque se podrán beneficiar de la instrucción “extra” que les puedo proporcionar para que este aparente “retraso” no se consolide con el paso del tiempo. Si son muchos los alumnos que estoy detectando en el aula con el “color rojo” se aconseja entonces priorizar sobre aquellos que en el gráfico están más próximos a la línea vertical (color negro) del gráfico, y con el resto ofrecer la información sobre la evaluación realizada al profesor tutor, para que éste pueda incidir más en las habilidades en las que estos alumnos muestran algo más de retraso.

¿Qué situaciones nos podemos encontrar?

- a. **Todos los niños aparecen con rendimiento normal (azul) o rendimiento óptimo (verde):** No es necesario intervenir con esta aula.

- b. **Aparecen 5 niños con bajo rendimiento (amarillo) y el resto con rendimiento normal (azul) o rendimiento óptimo (verde):** Podemos intervenir con estos 5 alumnos.
- c. **Aparecen más de 5 alumnos con bajo rendimiento (amarillo) y el resto con rendimiento normal (azul) o rendimiento óptimo (verde):** Debemos observar el informe de rendimiento general del aula. Aquellos alumnos con puntuaciones más cercanas al eje de ordenadas (la línea vertical negra que aparece justo al lado de los nombres de los alumnos) son los que presentan menor rendimiento. Podemos, además, observar los informes individuales para ver en qué tareas los alumnos han tenido peores puntuaciones, y valorar a qué habilidades le damos mayor importancia en función del momento de evaluación y del curso. Con esta información seleccionaremos a los 5 alumnos que menor rendimiento presenten.
- d. **Aparecen menos de 5 alumnos en riesgo (rojo), varios alumnos con bajo rendimiento (amarillo) y el resto con rendimiento normal (azul) o rendimiento óptimo (verde):** Daremos prioridad siempre a los alumnos que aparecen en riesgo (rojo), sobre los alumnos de bajo rendimiento, a la hora de seleccionar al grupo de intervención. Como en este caso aparecen menos de 5 alumnos en riesgo (rojo), podemos completar el grupo escogiendo a los alumnos con bajo rendimiento (amarillo) que más dificultades presenten. Para ello seguiremos los mismos pasos que en el apartado c.
- e. **Aparecen más de 5 alumnos en riesgo (rojo) y el resto en bajo rendimiento (amarillo), rendimiento normal (azul) o rendimiento óptimo (verde):** Daremos prioridad siempre a los alumnos que aparecen en riesgo (rojo), sobre los alumnos de bajo rendimiento (amarillo), a la hora de seleccionar a los alumnos que formarán parte del grupo de intervención. En este caso, como tenemos más de 5 alumnos en riesgo (rojo), debemos observar el informe de rendimiento general del aula. Aquellos alumnos en riesgo (rojo) con puntuaciones más cercanas al eje de ordenadas (la línea vertical negra que aparece justo al lado de los nombres de los alumnos) son los que presentan mayor riesgo. Podemos, además, observar los informes individuales para ver en qué tareas los alumnos han tenido peores puntuaciones, y valorar a qué habilidades le damos mayor importancia en función del momento de evaluación y del curso. Con esta información seleccionaremos a los 5 alumnos que mayor riesgo presenten.

ANEXOS

Anexo 9

Abreviaciones RtI

- ABC = Área Bajo la Curva de COR
- ACCUE = Agencia Canaria de Calidad Universitaria y Evaluación Educativa
- ADV = Adivinanzas
- AFC = Análisis Factorial Confirmatorio
- CF = Conciencia Fonológica
- CFA = Conciencia Fonológica: Aislar
- CFS = Conciencia Fonológica: Segmentar
- CLE = Conocimientos acerca de lenguaje escrito
- CLEimg = cuadernillo de imágenes
- CLEtexto = Conocimientos acerca de lenguaje escrito: libro de texto
- CNL = Conocimiento del Nombre de las Letras
- COM = Comprensión
- Control_E = Alumnado del grupo control evaluado en el Estudio 2
- CR = Alumnado del grupo control seleccionado en riesgo en el Estudio 2
- CSL = Conocimiento del Sonido de las Letras
- DEA = Dificultades Específicas de Aprendizaje
- DEAL = Dificultades Específicas de Aprendizaje en Lectura
- DEAP&NT = Dificultades de Aprendizaje, Psicolingüística y Nuevas Tecnologías
- DEC = Decodificación
- DRC = modelo de doble ruta en cascada
- EGRA = *Early Grade Reading Assessment*
- EI = Educación Infantil
- EP = Educación Primaria
- Experimental_E = Alumnado del grupo experimental evaluado en el Estudio 2
- F = Fluidez dentro de frases o textos
- FIV = Factor de inflación de la varianza
- FLO = Fluidez en Lectura Oral
- ICC = Índice de Correlación Intraclase
- IDEA = Individuals with Disabilities Education Improvement Act
- IR = Alumnado del grupo experimental seleccionado en riesgo que recibió la intervención en el Estudio 2

- LP = Lectura de Pseudopalabras
- MBC = Medidas basadas en el currículo
- MLJ = Modelos Lineales Jerárquicos
- NEAE = Necesidades Específicas de Apoyo Educativo
- NELP = National Early Literacy Panel
- NRP = National Reading Panel
- ORT = Ortografía
- PAH = Prácticas de Alfabetización temprana en el Hogar
- PC = Percentil
- PE = Programas Estandarizados
- POMP = *Proportion of Maximum Percentage*. Puntuación global longitudinal empleada en el Estudio 2
- RCGR = Reglas de correspondencia grafema-fonema
- TE = Test Estandarizados
- TM = Textos Mutilados
- ULL = Universidad de la Laguna
- VOC = Vocabulario
- VSL = modelo de la Visión Simple de la Lectura
- VWFA = *Visual Word Form Area* (i.e., área de la forma visual de las palabras)
- zEGRA_I = puntuación Z ómnibus del EGRA en Infantil
- zEGRA_P = puntuación Z ómnibus del EGRA en Primaria
- zIPAL_I = puntuación Z ómnibus del IPAL en Infantil
- zIPAL_P = puntuación Z ómnibus del IPAL en Primaria
- zIPAL_n_I = puntuación Z ómnibus del IPAL en Infantil obtenida a través de los datos normativos del Estudio 1
- zIPAL_n_P = puntuación Z ómnibus del IPAL en Primaria obtenida a través de los datos normativos del Estudio 1

AGRADECIMIENTOS

Indicadores de Progreso de Aprendizaje en
Lectura en el contexto del modelo de
Respuesta a la Intervención



Antes que nada, quiero agradecer a mi director de tesis, Juan E. Jiménez, toda tu dedicación y tiempo invertido, ya que sin ti esta tesis no hubiera sido posible. Además, quiero agradecerte la disponibilidad continua para ofrecerme ayuda y la puerta siempre abierta para resolver dudas e iniciar debates. También me gustaría agradecerte la oportunidad de trabajar en ambientes, e incluso culturas, muy diferentes, que me han permitido crecer tanto a nivel profesional como personal, así como de potenciar mi deseo de trabajo en equipo. Pero sobretodo, quiero agradecerte la confianza plena que has puesto en mí a lo largo de estos cuatro años.

Brillante Rocío Castiñeira Seoane (i.e., Rodoc), esta tesis también está escrita con tu tiempo, tus ideas, tus revisiones, tus críticas siempre constructivas y tu creatividad. Ni a través de la escritura puedo expresar lo afortunada que me siento de que nuestros caminos se hayan cruzado. Igual que lectura y escritura, tú y yo iremos siempre de la mano (Callejas, 2019). Gracias, mujer de verde, por cuidarme tanto y por hacer que las palabras amistad y familia se vuelvan sinónimos a tu lado.

Continuaré agradeciendo a todo el equipo de investigación Dificultades de Aprendizaje, Psicolingüística y Tecnologías de la Información y la Comunicación. En especial, a Sara del Cristo de León (i.e., Sari), quien ha sido el mejor ejemplo de constancia, decisión y rigor que he podido tener. Gracias por las largas horas de trabajo a mi lado, por todas las llamadas, por los senderos en Anaga, los helados en Candelaria, las bicicletas en Ámsterdam, los posters en *Ryanair*, los bailes en Setúbal, los *Binter* a Gran Canaria, las caminatas en Bilbao... En resumen, por ser mi compañera en viaje doctoral. Gracias también a quienes habéis compartido vuestro entorno de trabajo y ocio conmigo. A Verónica Gil (i.e., Veri), por todos tus consejos, tu perspicaz sentido del humor, por estar siempre dispuesta a ayudarme y por haberte convertido en un ejemplo de lucha incansable. A Celia Morales, por entrar siempre al despacho con una sonrisa y por todo el tiempo que sin una sola queja invertiste en esta investigación. A Isaac Marco, por todo el tiempo, y horas de sueño, invertidos para que este proyecto pudiera salir adelante. A Eduardo García, por los chocolates, las discusiones sobre el script de R, y por no parar de buscar hasta encontrar una respuesta. A Rocío Díaz por tu talento, tu alegría y toda tu aportación en este trabajo. A Cristina Rodríguez por hacerme reflexionar, por ofrecerme siempre soluciones, y por ser una fantástica compañera de viaje. A Desirée González, por los momentos transoceánicos inolvidables, la actitud siempre alegre y positiva y todas las experiencias RtI compartidas. A Natalia Suarez por el apoyo y ayuda en la experiencia RtI. A Ceferino Artiles, por el trabajo en el proyecto RtI. A Patricia Crespo, por toda tu energía positiva y por tu trabajo, que ha sido un antecedente fundamental para el inicio de este proyecto. A Remedios Guzmán y a Isabel O'Shanahan por todas las aportaciones ofrecidas en las

numerosas reuniones destinadas a esta tesis. A Rebeca Villaroel, Christian Peake y Alicia Díaz por su ayuda en el proyecto. En general, a todo el equipo que ha hecho que este proyecto sea posible.

Darte las gracias no sería suficiente, esta tesis también es en gran parte tuya **mamá**. Porque además de cumplir fehacientemente tu rol de madre, te las has ingeniado para ser mi espejo, mi profesora y el mejor modelo de integridad que podría alcanzar. Tú, mas que nadie, mereces ser parte de todos mis logros.

Enrique Callejas (i.e., Cualí), como un parecido siempre me has inspirado, un agradecimiento en prosa te he redactado. Si bien el paso de la bachata no lo has dominado, tu mente astuta e ingeniosa siempre me ha asombrado. Aunque no tanto como tu humildad, sensibilidad e inigualable humanidad, que a lo largo de este doctorado también me han acompañado.

Familia que escoges, María Solla (i.e., Cere chanchis), porque desde el momento en el que vi cómo parabas todo un autobús para recogerme del suelo, supe que siempre tendría tu apoyo. Nuestras coreografías, largos cánticos por WhatsApp, bodas exprés, bingos y tropiezos, también han sido una fuente de energía a lo largo de este doctorado.

Gracias a ti también papá, por tu amor incondicional. Tú me has enseñado a poner pasión y cariño en todo lo que hago, y siempre llevo grabada tu famosa frase “ante todo, procura ser feliz”. Gracias también a Cele, por llenar mi maleta siempre de detalles y mi estomago de deliciosos manjares.

Hermano querido, mi “Deyby”, gracias por hacerme sentir que, aunque te encuentre lejos, te siento cerca. Por cuidar y querer a mamá mientras yo estoy lejos, y por creer en mí más que nadie.

Inmensurable ha sido todo el cariño que me has dado Tía Su, mi segunda madre en Tenerife. Gracias también a Daniela y a Tío Luma por abrirme siempre las puertas de vuestra casa y tener siempre un colchón disponible para mí. También a Tía Leo y Pablo, por liberarme de tantas preocupaciones. A toda mi familia Sosa “del norte”, a madrina y todos los suyos, a Tía Reme y la familia en el sur. Gracias por hacerme sentir siempre que, en Tenerife, también está mi hogar.

Juntas hemos crecido como profesionales, compañeras, y sobretodo, amigas. Amaia Iturri (i.e., Amaius), gracias por potenciar en mí cualidades que ni siquiera sabía que tenía y por alegrarte como nadie de todos mis progresos. Gracias también por ofrecerme siempre una visión tan práctica, comprometida, a la par que crítica. Acordarme de ti siempre es una fuente de cariño e inspiración.

Kilos de felicidad siento cada vez que te veo Yasmina Rodríguez (i.e., Yasmi). Gracias por sacar siempre el lado más positivo de todo lo que nos rodea y por la mirada tan sincera de emoción que pones cuando hablo de mi vida y todas las aventuras que nos quedan por vivir.

Las aventuras en Tenerife también nos enseñaron que “venir a ver los pececitos” no es siempre buena idea, mi adorable Nekane Ayerbe (i.e., Neki). Gracias por querer acompañarme siempre, incluso en mis más irracionales hazañas. Gracias bombonsitos, “vuestra casa siempre será mi casa”, y dormiré en el suelo si hace falta.

Mi querido Dr. España (i.e., Sergius), aunque posiblemente no lo sepas, tú eres en gran parte “culpable” de mi deseo de convertirme en doctora. El tenerte de modelo, la admiración que siento cuando hablas de tu trabajo y tu confianza en mis habilidades, me impulsaron a planteármelo. Pero sobretodo, fueron las ganas de cantar junto a ti la canción “me hago doctor”, versión camela, en un guachinche, en Lands’ s End o en una colina de Vallecas despidiéndonos del atardecer.

No puedo dejar de agradecer a Ana Díaz (i.e., Ani), a Belén Plasencia (i.e., Beli) y a Inga Dogaru (i.e., mi Ingus). A Ani, tus profundas reflexiones que tanto me guían. A Beli, tu capacidad de ser objetiva y compartir conmigo la pasión por la música. A Ingus, tu generosidad, transparencia y sentido común. Se que siempre habéis hecho todo lo posible para sacar tiempo de debajo de las piedras y venir a visitarme a casi 2332.9 km de distancia. Vuestra compañía en Tenerife siempre me ha traído mucha alegría. Gracias también a ti Leire Itoiz (i.e., Lei), mi amiga más altruista, por mostrar siempre tanto interés en todo lo que hago. Quiero agradeceros a todas, mis “chanchitas”, porque aunque pasen años, reencontrarme con vosotras siempre me recuerda dónde está mi hogar.

Orgullo inmenso se que sentirías al leer esta tesis abuela Inma. Gracias por potenciar en mí el amor por la lectura, la naturaleza y la música. Gran parte de quién soy, te lo debo a ti.

Para Soraya López (i.e., Soriti) y David Ridruejo, también tengo muchas palabras de agradecimiento. Por vuestras visitas y por mostrar siempre tanto interés en mi trabajo y bienestar. Gracias Soriti, por escucharme siempre y ofrecerme tu conocimiento y tu opinión siempre honesta.

Querrida Cindy Walmsley, tú has cuidado de mí en muchos momentos críticos de este doctorado. Gracias por las largas conversaciones, por mostrarme nuevas perspectivas y por hacer que llegar a casa, fuese uno de los mejores momentos del día. Gracias también a Steve, por tratarme como a su “Spanish daughter”. A los dos, por abrirme siempre las puertas de vuestros hogares “caravana”.

Raquel Jiménez (i.e., Rachel) tu visita marcó un antes y un después en mi manera de vivir en Tenerife. Pudo ser tu rescate tras el salto en Garachico. Pudo ser nuestro inolvidable ascenso al Teide y discusión acerca de sus huevos. Pudieron ser los cuadros reversibles, pintados a mano en una calle de Málaga. O simplemente, que el acordarme de ti, y tu delantal flamenco, me hacen feliz.

Sin tu apoyo, Antonio Cabrera (i.e., Antuan), todo este proceso hubiera sido mucho más costoso. Gracias por tanta generosidad, por priorizar la amistad y por ser el “gurú empático” de los abrazos.

También quiero agradecer a la ACISSI porque sin su financiación esta tesis doctoral no hubiera sido posible. Al departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación de la Universidad de la Laguna, por su apoyo y la oportunidad de aprender a través de las *venias docendi*. A la comisión del programa de doctorado en Psicología por su agilidad y eficiencia a lo largo de estos años. A la escuela de doctorado y al servicio de investigación de la Universidad de la Laguna, por darme la oportunidad de acudir a numerosos congresos, apoyarme en mis estancias de investigación, resolver siempre mis dudas y ser de gran ayuda en el proceso burocrático.

Un enorme agradecimiento quiero expresar a todos los profesores, familias y centros educativos de toda Canarias, que han colaborado en este proyecto para mejorar la situación de su alumnado. En especial, a los docentes que llevaron a cabo la implementación del modelo durante todo el curso académico. Gracias por las ganas de mejorar, por saber que, a pesar de la experiencia, siempre se puede seguir aprendiendo, por todas las dudas planteadas y por la confianza y dedicación puesta en este proyecto. Gracias por ayudar a construir la base que permitirá la adquisición de gran parte del conocimiento en nuestros alumnos. Si la lectura fuese una orquesta, para mí habéis sido cada uno de sus instrumentos.

Very grateful I am to you, my “English family”, Ella, Mia, Kathrine, and Andrew Jauns, for your visits every year to Tenerife, for all the happiness and playful moments, for all the gifts you left me, and for always reminding me that I have another home in Southampton.

Welcome, warm, and wondrous. This is how I would describe my doctoral stays at the Florida Center for Reading Research. Thank you, Dr. Donald Compton and Dr. Laura Steacy, for all the time you have devoted to me and for all the things I have learned from you. Thanks, Valeria Rigobon, for being such a cheerful and pleasant colleague and always open to collaborating. Also, thank you, James Elliot, for your constant willingness to help me and ensuring that I was part of every meeting. And lastly, thank you to the rest of the team for welcoming me and making me feel like part of it.

You, Nathan Crock (i.e., Danielito), have not only become the greatest source of inspiration that I have ever met, but also the unique derivative of my life. The thought of you makes me want to be a better scientist and a better human. You are the best gift from this doctorate.

Zanjaré este asunto agradeciendo a todo el lector que ha puesto en marcha sus procesos perceptivos, léxicos, sintácticos y semánticos para generar un modelo mental de esta tesis doctoral.

i!

P

•

L

A

;

⋮

I

FE DE ERRATAS

Se hace constar que en la tesis doctoral de la alumna Nuria Gutiérrez Sosa dirigido por Juan E. Jiménez González, titulada “Indicadores de Progreso de Aprendizaje en Lectura en el contexto del modelo de Respuesta a la Intervención”, perteneciente al Centro de la Universidad de la Laguna, Facultad de Psicología, Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación, se ha advertido los siguientes errores:

Página/Párrafo	Texto anterior	Corrección
27/2	Según Cantos y Sánchez (2011) las palabras en español tienen una extensión media de 4.42 letras.	Según Cantos y Sánchez (2011) las palabras entre 1 y 10 letras en español tienen una extensión media de 4.42 letras, mientras que en inglés tienen una extensión media de 3.99 letras.
31/2	La frecuencia de la palabra es otra variable influyente	La frecuencia de la palabra y la familiaridad son otras variables influyentes
60/2	, presentando especial a la influencia de las características ortográficas del español	, presentando especial atención a la influencia de las características ortográficas del español
83/1	El modelo producido por la regresión logística es un modelo no lineal.	El modelo producido por la regresión logística emplea una función no lineal sigmoide, es considerado un modelo lineal generalizado porque el resultado siempre depende de la suma de sus parámetros (ver fórmula 2.7), y por tanto, puede ser expresada usando álgebra lineal.
86/4	Valores negativos altos del estadístico de Wald indicarían que, a mayor puntuación en la variable predictora, menor probabilidad de dar positivo en la prueba (v.g., en riesgo).	Valores negativos altos del coeficiente b indicarían que, a mayor puntuación en la variable predictora, menor probabilidad de dar positivo en la prueba (v.g., en riesgo).
90/2	Estos parámetros aleatorios se mantienen constantes a lo largo de todos los grupos de análisis.	Estos parámetros aleatorios se mantienen constantes a lo largo de todos los niveles de análisis.
97/Fórmula 2.14	$CCI_{\text{incondicional}} = \frac{\tau_{u000}}{\tau_{r000} + \sigma_e^2}$	$CCI_{\text{incondicional}} = \frac{\tau_{u000}}{\tau_{u000} + \tau_{r000} + \sigma_e^2}$

97/Fórmula 2.15	$CCI_{\text{condicional}} = \frac{\tau_{u000} + \tau_{u101}}{\tau_{r000} + \tau_{r110} + \sigma_e^2}$	$CCI_{\text{condicional}} = \frac{\tau_{u000} + \tau_{u101}}{\tau_{u000} + \tau_{u101} + \tau_{r000} + \tau_{r110} + \sigma_e^2}$
146/Tarea CLE	(Añadir explicación de la tarea)	Las preguntas están relacionadas con algunos conocimientos convencionales del lenguaje escrito (direccionalidad, linealidad, orientación izquierda-derecha, situación y organización del papel, etc.). Ninguna de las MBC tiene un límite de tiempo establecido. La puntuación final es el número de ítems contestados correctamente.
148/CA y CLE	(ver punto 2.1.1.1.)	(Eliminar ya que los apartados no aparecen por puntos)
154/1	Además, tras establecer el modelo de invarianza configural (i.e., dimensión unifactorial a lo largo del tiempo). Empleando la función longInvariance,	Además, tras establecer el modelo de invarianza configural (i.e., dimensión unifactorial a lo largo del tiempo), empleando la función longInvariance
163/Tabla 1.1	Error en el máximo de la medida CNL en febrero 5.005	55.00
164/2	Este análisis reveló que 43 participantes de los 193 estudiantes	Este análisis reveló que 46 participantes de los 193 estudiantes
165/1	fuera de riesgo suponían un 76.7% de la muestra total	fuera de riesgo suponían un 76.2% de la muestra total
171/1	Sin embargo, el análisis no reveló diferencias entre el modelo de invarianza métrica y el de invarianza escalas	Sin embargo, el análisis no reveló diferencias entre el modelo de invarianza métrica y el de invarianza escalar
216/2	(i.e., AUC < .90)	(i.e., AUC > .90)
220/3	fueron eliminados del estudio 8 docentes	fueron eliminados del estudio 13 docentes
225/2	teniendo en cuenta la bibliografía científica revisada en el apartado “5.3. Prácticas de alfabetización en el hogar”	teniendo en cuenta la bibliografía científica revisada en el apartado “1.5.3. Prácticas de alfabetización en el hogar”

243/3	Prueba t de Student para muestras relacionadas	(se debe eliminar este apartado ya que este análisis cambió y se incluyó como parte de los contrastes post-hoc del MANOVA)
244/3	Además, se calculó el número de veces que los docentes indicaron haber trabajado cada uno de los componentes	Además, se calculó el número de alumnos con los cuales los docentes indicaron haber trabajado cada uno de los componentes
248/2	Un total de 1386 familias (1176 del grupo Experimental_E y 120 del grupo Control_E)	Un total de 1386 familias (1176 del grupo Experimental_E y 210 del grupo Control_E)
252/3	mientras que el número de evaluaciones en el resto de los meses fue superior a 200.	(eliminar esta frase)
278/Figura 2.22 (etiqueta grupo)	Baja Fidelidad	Fidelidad Media
294/1	ya que 35 de los 40 alumnos clasificados en riesgo pertenecían a la escuela pública	ya que la mayoría de los alumnos clasificados en riesgo pertenecían a la escuela pública.
299/2	fue superior al de los 28 estudios analizados en el apartado	fue superior al de los 27 estudios analizados en el apartado
299/3	la duración media de toda la intervención fue de 35 horas	la duración media de toda la intervención fue de 34 horas
300/1	De los estudios revisados en el Nivel 2, se identificaron 9 que duraron todo un año escolar	De los estudios revisados en el Nivel 2, la mayoría duraron todo un año escolar
305/1	Mientras el grupo CR crecía cerca de 4 puntos de media, el grupo CR de intervención alta	Mientras el grupo CR crecía cerca de 4 puntos de media, el grupo IR de intervención alta
308/2	Ninguno de los grupos de intervención mejoró de forma significativa en las tareas de CNL o TM	Ninguno de los grupos de intervención en 1° de EP mejoró de forma significativa en las tareas de CNL o TM