



UNIVERSIDAD DE MURCIA

ESCUELA INTERNACIONAL DE DOCTORADO

Diseño, Validación y Baremación de un
Instrumento para Evaluar los Predictores
de la Lectura

D. Julián Palazón López
2022

ESCUELA INTERNACIONAL DE DOCTORADO



TESIS DOCTORAL

DISEÑO, VALIDACIÓN Y BAREMACIÓN DE UN INTRUMENTO PARA EVALUAR LOS PREDICTORES DE LA LECTURA

Tesis doctoral presentada para aspirar al grado de Doctor

Dirigida por:

Dr. D. Joaquín Parra Martínez

Presentada por: D. Julián Palazón López

2021

“Aprendí de mis maestros: el no haber sido de la facción de los Verdes ni de los Azules (...), el soportar las fatigas y tener pocas necesidades; el trabajo con esfuerzo personal y la desfavorable acogida a la calumnia.”

Marco Aurelio. Meditaciones (Libro I, V.)

Agradecimientos

A la Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Murcia por establecer el marco organizativo que me ha permitido cursar esta bonita etapa formativa.

Al Dr. Don Joaquín Parra Martínez, mi director de tesis, por orientarme, enseñarme y guíame en la elaboración de este trabajo, cuyas bases ya había puesto hace años, cuando despertó la curiosidad y las ganas de aprender de un estudiante que cursaba tercero de pedagogía.

A los equipos directivos y a los profesionales de los centros educativos que participaron en este trabajo y que sumaron a sus innumerables preocupaciones diarias la de buscar un espacio de trabajo a un estudiante de doctorado. Lo hicieron, además, bajo la creencia de que el conocimiento creado siempre es susceptible de volver algún día a las aulas y mejorar la vida de su alumnado.

A los niños y a las familias que confiaron en mí como profesional para dar respuesta a las dificultades en el aprendizaje de la lectura de sus hijos. Me hicieron darme cuenta de que, para ayudarlos y darles la atención que merecían yo no podía permitirme el lujo de olvidar, en la medida de mis posibilidades, de combatir diariamente mi propia ignorancia.

A María Ángeles, mi compañera de viaje, que soportó algunos desvelos y algunos malos humores cuando este trabajo tuvo los esperables baches, pero que siempre puso su inteligencia, su dulzura y su fuerza en ayudarme a salir de ellos. A mi hermano, a mi madre y al resto de mi familia y amigos, que me cuidaron y me dieron un sitio donde aprender y crecer. A ellos que, a pesar de mis inevitables errores, siempre estuvieron ahí.

A mi padre, que fue siempre para mí un modelo de ética y decencia, además de un ejemplo cercano de cómo una persona puede ser buena, sencilla, humilde sin por ello rechazar su legítimo derecho de tratar de mejorar cada día. Hoy hace casi quince años que se fue, pero este trabajo no hubiera sido posible sin él.

Índice

Introducción	21
Capítulo 1. La enseñanza de la lectura: una aproximación basada en la evidencia....	23
1. La ciencia de la lectura. De la psicología cognitiva al desarrollo de programas educativos	23
1.1. Modelos cognitivos sobre la comprensión lectora.....	23
1.1.1. El modelo de visión simple de lectura	23
1.1.2. El modelo de cuerda.....	24
1.1.3. Críticas al modelo de visión simple de lectura. En busca de un paradigma más amplio	24
1.2. El reconocimiento automático de palabras	25
1.2.1. El modelo de doble ruta de Coltheart	25
1.2.2. Los modelos conexionistas	26
1.2.3. Evidencias aportadas desde la neurociencia	27
1.3. Métodos de enseñanza de la lectoescritura	27
1.3.1. Métodos fonológicos.....	29
1.3.2. Métodos globales	30
1.3.3. Una revisión de la eficacia de ambos métodos desde la evidencia empírica....	31
1.4. Una breve síntesis. ¿Cómo formar lectores competentes?	35
Capítulo 2. Dificultades específicas en el aprendizaje de la lectura	39
Introducción	39
2.1. Definición	39
2.2. Causas	42
2.3 Características	45
2.4. Intervenciones con evidencia empírica para abordar dichas dificultades	46

Capítulo 3. Razones para la detección temprana de las dificultades específicas en el aprendizaje de la lectura.....	55
3.1 De la espera al fracaso a los modelos educativos basados en la prevención y la respuesta educativa	55
3.2. La eficacia de las intervenciones disminuye en los niños mayores	56
3.3. Plasticidad neural	58
3.4. Posibilidades científico-técnicas	60
3.5. El efecto Mateo	62
3.6. Impacto en el desarrollo personal, académico y social.....	62
3.7. La importancia de la prevención no debe restar importancia al trabajo con el alumnado adolescente. Algunas prácticas eficaces.....	64
Capítulo 4. Los predictores del desempeño lector en castellano	69
Introducción	69
4.1. Los predictores del desempeño lector en castellano	71
4.1.1. La conciencia fonológica	71
4.1.2. La velocidad de denominación	77
Capítulo 5. El modelo de respuesta a la intervención: un modelo centrado en la prevención de las dificultades específicas de aprendizaje	85
5.1. Introducción al modelo y su justificación.....	85
5.2. El modelo de Respuesta a la Intervención.	88
5.3. El cribado universal dentro del modelo RTI. Algunas precisiones sobre los instrumentos y el proceso	91
5.4. La detección de las dificultades en la lectura: ¿evaluar procesos cognitivos subyacentes o evaluar las dificultades académicas?	97
5.5. Una experiencia en nuestro país: implementando el modelo RTI en la Comunidad Autónoma de Canarias.....	100
Capítulo 6. Revisión de pruebas para la detección temprana de las dificultades específicas en el aprendizaje de la lectura en castellano.....	103
6.1. Prueba para la evaluación de la conciencia fonológica (PECO)	104

6.2. Batería de Inicio a la Lectura (BIL 3-6).....	105
6.3. Test para la detección temprana de las dificultades en la lectura y la escritura de Cuetos et al. (2017).....	106
6.4. Prueba de Indicadores de Progreso en el Aprendizaje de la Lectura (IPAL)	107
6.5. Batería de detección temprana PROLEXIA	108
6.6. Conclusiones de la revisión	109
Capítulo 7. Diseño de la investigación	113
7.1. Objetivo general.....	113
7.2. Objetivos específicos	115
7.3. Fases de la investigación.....	116
Capítulo 8. Desarrollo de la prueba EVAPRELEC: selección de variables, diseño de las tareas y estudio de la validez de contenido por parte de un grupo de expertos...	121
Introducción	121
8.1. Variables seleccionadas para ser medidas por parte del instrumento EVAPRELEC	121
8.2. Tareas seleccionadas para medir las diferentes variables que incluye el instrumento EVAPRELEC	123
8.3. Creación de los ítems del instrumento EVAPRELEC.....	125
8.4. Creación de las instrucciones para la aplicación del instrumento EVAPRELEC	131
8.5. Evaluación de la prueba por parte de un grupo de expertos	134
Capítulo 9. Aplicación de la primera versión de EVAPRELEC en un estudio piloto. Resultados y análisis de los ítems.....	147
9.1. Características del estudio piloto	147
9.2. Una descripción cualitativa de las primeras aplicaciones del instrumento.....	148
9.3. Análisis de los ítems de la primera versión del instrumento EVAPRELEC	148
9.4. Análisis de la fiabilidad interna de la primera versión del instrumento EVAPRELEC	163

9.5. Estadísticos descriptivos y datos de normalidad para las diferentes tareas que componen EVAPRELEC.....	163
9.6. Correlaciones entre las diferentes tareas que componen el instrumento EVAPRELEC	166
9.7. Conclusiones que se derivan del estudio piloto	167
Capítulo 10. Aplicación de la versión definitiva del instrumento EVAPRELEC. Fiabilidad, validez y baremación del instrumento	169
10.1. Aplicando la versión definitiva del instrumento EVAPRELEC.....	169
10.2. Análisis de los ítems de la versión definitiva del instrumento EVAPRELEC	170
10.3. Estadísticos descriptivos de las diferentes pruebas que conforman EVAPRELEC y pruebas de normalidad	174
10.4. Evidencias sobre la fiabilidad del instrumento EVAPRELEC	177
10.5. Evidencias sobre la validez del instrumento EVAPRELEC.....	178
10.5.1. Evidencias sobre la validez de contenido de EVAPRELEC	179
10.5.2. Evidencias sobre la validez interna de EVAPRELEC.....	180
10.5.3. Evidencias de la validez convergente de EVAPRELEC	185
10.5.4. Conclusiones sobre las evidencias de la validez de EVAPRELEC.....	189
10.6. Puntuaciones típicas, puntuaciones típicas derivadas y percentiles calculados para las puntuaciones directas obtenidas en la prueba EVAPRELEC	190
Capítulo 11. Discusión, conclusiones y limitaciones de este trabajo	197
Introducción	197
11.1. Discusión	197
11.2. Conclusiones.....	203
11.3. Limitaciones y perspectivas futuras.....	205
Referencias.....	207
Anexo 1. Cuestionario creado ad hoc para la evaluación del instrumento EVAPRELEC por parte de un grupo de expertos.....	225
Anexo 2. Estadísticos descriptivos del cuestionario de validez de contenido del instrumento EVAPRELEC	227

Anexo 3. Prueba w de Kendall para valorar la concordancia entre los jueces que cumplimentaron el cuestionario de validez de EVAPRELEC.....	234
Anexo 4. Cálculo del coeficiente de validez de contenido de Hernández-Rubio (2002) para las puntuaciones obtenidas en el cuestionario de validez del instrumento EVAPRELEC	235
Anexo 5. Consentimiento informado relativo a la administración de la prueba para la evaluación de los predictores de la lectura (EVAPRELEC).....	236
Anexo 6. Lista de comprobación desarrollada para valorar aspectos cualitativos de EVAPRELEC durante la realización del estudio piloto	238
Anexo 7. Resultados derivados del primer proceso de reducción de dimensiones llevado a cabo con la primera versión del instrumento EVAPRELEC en el estudio piloto	239
Anexo 8. Resultados derivados del segundo proceso de reducción de dimensiones llevado a cabo con la primera versión del instrumento EVAPRELEC en el estudio piloto	241
Anexo 9. Gráficos de normalidad para las tareas de la versión de EVAPRELEC evaluada en el estudio piloto.....	243
Anexo 10. Gráficos de normalidad para las tareas de la versión definitiva de EVAPRELEC	247
Anexo 11. Resultados derivados del proceso de reducción de dimensiones llevado a cabo con la versión definitiva del instrumento EVAPRELEC	252
Anexo 12. Versión definitiva de la prueba para la evaluación de los predictores de la lectura (EVAPRELEC).....	254

Índice de tablas

Tabla 1. Constructos, subconstructos y tareas que incorpora el instrumento EVAPRELEC	124
Tabla 2. Descripción de los profesionales que componen el grupo de expertos	135
Tabla 3. Participantes en el estudio piloto	147
Tabla 4. Análisis de los ítems de la tarea conciencia silábica	149
Tabla 5. Análisis de los ítems de la tarea de discriminación de principio intrasilábico	150
Tabla 6. Análisis de los ítems de la tarea de discriminación de rima intrasilábica	151
Tabla 7. Análisis de los ítems de la tarea de reconocimiento de fonemas	152
Tabla 8. Análisis de los ítems de la tarea de comparar unidades	153
Tabla 9. Análisis de los ítems de la tarea de aislar fonemas	154
Tabla 10. Análisis de los ítems de la tarea de velocidad de denominación	155
Tabla 11. Pruebas eliminadas en el instrumento EVAPRELEC tras el análisis de los ítems que se deriva del estudio piloto	155
Tabla 12. Pruebas cuya valoración en el estudio piloto ha sido favorable. Ítems eliminados de las mismas e ítems que permanecen.	156
Tabla 13. Prueba KMO para valorar la pertinencia de realizar un proceso de reducción de dimensiones	157
Tabla 14. Resultados de la prueba de esfericidad de Barlett	157
Tabla 15. Matriz del componente rotado tras el primer proceso de reducción de dimensiones llevada a cabo con los ítems de EVAPRELEC	158
Tabla 16. Ítems eliminados e ítems que permanecen tras el proceso de reducción de dimensiones llevado a cabo	159
Tabla 17. Matriz del componente rotado tras el segundo proceso de reducción de dimensiones llevada a cabo con los ítems de EVAPRELEC.	160
Tabla 18. Análisis de la fiabilidad interna de la primera versión del instrumento EVAPRELEC	163
Tabla 19. Estadísticos descriptivos para el diseño de EVAPRELEC resultante del estudio piloto	164
Tabla 20. Pruebas de normalidad para las diferentes tareas que componen EVAPRELEC	165
Tabla 21. Correlaciones entre las diferentes tareas que componen el instrumento EVAPRELEC	166

Tabla 22. Participantes en la aplicación de la versión definitiva de la prueba	169
Tabla 23. Análisis de los ítems de la tarea de discriminación intrasilábica en la versión definitiva de EVAPRELEC	171
Tabla 24. Análisis de los ítems de la tarea de reconocimiento de fonemas en la versión definitiva de EVAPRELEC	172
Tabla 25. Análisis de los ítems de la tarea de aislar fonemas	173
Tabla 26. Análisis de los ítems de la tarea de velocidad de denominación.....	173
Tabla 27. Estadísticos descriptivos para el diseño de EVAPRELEC resultante del estudio piloto.....	176
Tabla 28. Pruebas de normalidad para la versión definitiva de EVAPRELEC.....	176
Tabla 29. Fiabilidad interna para la versión definitiva de EVAPRELEC	177
Tabla 30. Prueba KMO para valorar la pertinencia de realizar un proceso de reducción de dimensiones	180
Tabla 31. Resultados de la prueba de esfericidad de Barlett	181
Tabla 32. Matriz del componente rotado obtenido tras el proceso de reducción de dimensiones llevado a cabo con los ítems de la versión final de EVAPRELEC	182
Tabla 33. Correlaciones entre las diferentes tareas que componen la versión definitiva de EVAPRELEC	183
Tabla 34. Correlaciones entre el sumatorio de las pruebas destinadas a medir la conciencia fonológica y la velocidad de denominación	184
Tabla 35. Correlación entre la variable Conciencia Fonológica Total de EVAPRELEC y los resultados obtenidos en el Test de Cuetos et al. (2017).....	187
Tabla 36. Correlación entre la variable de velocidad de denominación de EVAPRELECEC y los resultados obtenidos en el Test de Velocidad de Denominación de Fernández y Lamas (2018)	188
Tabla 37. Puntuaciones típicas, puntuaciones típicas derivadas y percentiles calculados para las puntuaciones de la prueba de aislar fonemas	192
Tabla 38. Puntuaciones típicas, puntuaciones típicas derivadas y percentiles calculados para las puntuaciones de la prueba de reconocer fonemas	193
Tabla 39. Puntuaciones típicas, puntuaciones típicas derivadas y percentiles calculados para las puntuaciones de la prueba de discriminación intrasilábica.....	193
Tabla 40. Puntuaciones típicas, puntuaciones típicas derivadas y percentiles calculados para el sumatorio de las puntuaciones de las pruebas que evalúan la conciencia fonológica	194

Tabla 41. Puntuaciones típicas, puntuaciones típicas derivadas y percentiles calculados para las puntuaciones de la prueba de velocidad de denominación	195
---	-----

Índice de figuras

Figura 1. Simple view of reading de Gough y Tunmer, 1986.	23
Figura 2. Media de los ítems que evalúan la tarea de segmentación silábica agrupados en las dimensiones de pertinencia, instrucciones y diseño.	136
Figura 3. Media de los ítems que evalúan la tarea de discriminación de principio intrasilábico agrupados en las dimensiones de pertinencia, instrucciones y diseño.	137
Figura 4. Media de los ítems que evalúan la tarea de discriminación de rima intrasilábica agrupados en las dimensiones de pertinencia, instrucciones y diseño.	138
Figura 5. Media de los ítems que evalúan la tarea de reconocer fonemas agrupados en las dimensiones de pertinencia, instrucciones y diseño.	139
Figura 6. Media de los ítems que evalúan la tarea de igual-diferente agrupados en las dimensiones de pertinencia, instrucciones y diseño.	140
Figura 7. Media de los ítems que evalúan la tarea de aislar fonemas agrupados en las dimensiones de pertinencia, instrucciones y diseño.	141
Figura 8. Media de los ítems que evalúan la tarea de velocidad de denominación agrupados en las dimensiones de pertinencia, instrucciones y diseño.	142
Figura 9. Obtención del coeficiente de validez de contenido de Hernández-Rubio (2002) para las diferentes pruebas que componen EVAPRELEC.	144
Figura 10. Cuatro dimensiones extraídas tras el proceso de reducción de dimensiones llevado a cabo con los ítems que componen EVAPRELEC.	162
Figura 11. Validez interna de EVAPRELEC. Correlación de las diferentes dimensiones entre sí, así como de los diferentes ítems con sus respectivas dimensiones.	185
Figura 12. Características y ventajas de un modelo de detección de dificultades específicas de aprendizaje de la lectura basado en la prevención. Adaptado de Catts y Hogan (2020).	197

Introducción

Las ciencias de la educación, al igual que otros campos de estudio como la medicina, nacen con una eminente necesidad práctica. En el caso de la educación: transmitir a otros lo que sabemos para que puedan guiarse en un mundo cambiante. En el caso de la medicina: sanar a los que enferman y ayudar a los que no lo están a que retrasen ese estado lo máximo posible. Ambos campos de estudio, con sus innegables e importantes diferencias, tienen también algunos puntos comunes. Ambos nacen con vocación de servicio a los demás y, no es sorprendente, que constituyan los pilares básicos de las sociedades avanzadas y del llamado estado del bienestar. Ambos han de guiarse en un mundo probabilístico y con un enorme número de variables en continua interacción.

Sin embargo, si se consideran las fuentes de conocimiento desde las que alcanzar tan necesarios propósitos, los derroteros cursados por cada una de ellas pueden llegar a sorprender un poco al que las compara. Mientras que una de ellas ha optado por una creación de conocimiento donde los *Randomized Control Trials (RCT)*, los diseños de doble ciego, la revisión por pares y, en definitiva, las fuentes más fiables de conocimiento han tenido un valor innegable; la otra se ha dejado llevar, en algunas ocasiones, por aproximaciones coloristas, más efectistas que efectivas y, en los últimos años, con una importante preponderancia no siempre de lo que funciona mejor o aglutina mayores evidencias, sino de lo que mejor se vende. La ausencia de dudas acerca de cuál de ellas es la que ha seguido uno de los dos caminos anteriormente descritos no parece ser una noticia muy halagüeña para los que consideran que las escuelas deben llenarse de evidencias, de criterios técnicos y de fuentes de conocimiento de calidad. Este es un camino con potenciales beneficios y que puede contribuir a emplear adecuadamente el necesario tiempo de vida que nuestros niños y niñas deben pasar escolarizados mientras les enseñamos aquellas cosas indispensables y necesarias para su desarrollo futuro. Por supuesto, la educación no sólo se nutre de evidencias científicas de calidad pues hay aspectos sociales, políticos, éticos y morales a tener en cuenta en cada faceta del proceso educativo. No obstante, no nos cabe duda de que las primeras son importantes.

Una de esas habilidades básicas que han de instruirse y afianzarse, quizá la más importante de todas ellas en los primeros años escolares, es la de aprender a leer y acabar comprendiendo lo que otros han escrito antes, accediendo a una de nuestras principales fuentes de almacenaje y transmisión cultural. Con relación a este hecho, desde hace años viene

defendiéndose la necesidad de llevar a cabo una enseñanza de la lectura eficaz y basada en trabajos que muestren evidencia empírica. Dicho enfoque ha recibido valiosas aportaciones de la psicología cognitiva y, específicamente, de ámbitos como la psicolingüística (Alegría, 2006), que venían reclamando la puesta en práctica de metodologías de enseñanza que incorporaran cuarenta años de investigación sobre los procesos cognitivos relacionados con el reconocimiento de palabras o sobre la necesidad de explicitar la instrucción manejando unidades más pequeñas que las palabras.

La instrucción de la lectura basada en la evidencia viene, desde hace años, señalando la importancia de potenciar el trabajo a edades prelectoras. La capacidad de representar y manipular mentalmente los sonidos del habla, esto es, la conciencia fonológica, resulta un componente fundamental que puede mejorar la adquisición de la lectura de todos los alumnos (Defior, 2008) y se ha reportado como el mejor predictor de la adquisición de la lectura en castellano (Suárez-Coalla et al., 2013).

Sin embargo, ni la adquisición de la lectura ni la de sus predictores como la conciencia fonológica supone un aprendizaje sencillo para todos los alumnos. Hoy sabemos que muchos de estos niños necesitan una instrucción más intensa, estructurada, focalizada y que conlleve más interacciones con la figura docente, por lo que modelos como el de *Respuesta a la Intervención*, que agrupan a aquellos niños que no responden a la intervención general para que reciban una respuesta educativa más intensiva y duradera en el tiempo resultan fundamentales (Jiménez, 2010). Sabemos también que las intervenciones a edades tempranas pueden mostrar efectos que persistan diez años después en el rendimiento lector de los alumnos (Blachman et al., 2014).

Es ahí donde se enfoca nuestro trabajo. Tratando de aislar, mediante un instrumento de rápida administración, a aquellos niños que no están adquiriendo o desarrollando adecuadamente dos de los principales predictores de la lectura en castellano, esto es, la conciencia fonológica y la velocidad de denominación (Suárez-Coalla et al., 2013) para, de esta forma, dotar al cuerpo docente de un instrumento para aislar rápidamente a aquellos niños que precisan una intervención intensiva, continuada y de calidad.

Capítulo 1. La enseñanza de la lectura: una aproximación basada en la evidencia

1. La ciencia de la lectura. De la psicología cognitiva al desarrollo de programas educativos

¿Qué factores son los que hacen a un lector competente? ¿Cuáles son los procesos cognitivos que subyacen al reconocimiento automático de palabras o a la comprensión del texto? Diversos modelos cognitivos han tratado de dar respuesta a dichas preguntas mediante trabajos tanto de corte descriptivo como experimental. Revisamos, a continuación, los que han sido fundamentales porque tienen o han tenido un importante papel en la toma de decisiones educativa. Estos modelos, además y de forma evidente, contribuyen al desarrollo teórico del presente trabajo de investigación.

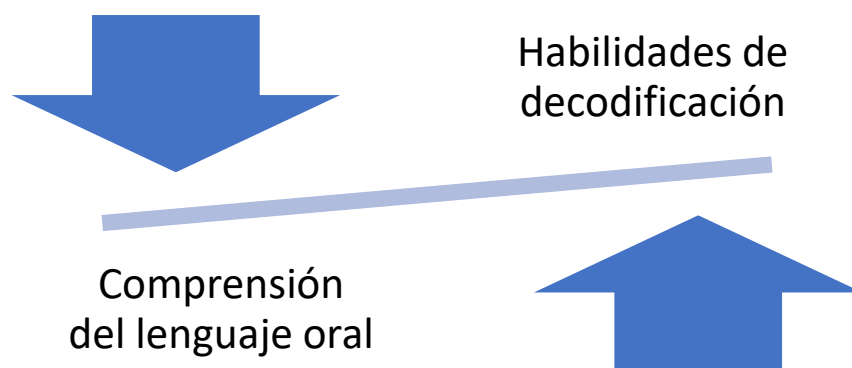
1.1. Modelos cognitivos sobre la comprensión lectora

1.1.1. El modelo de visión simple de lectura

Gough y Tunmer (1986) desarrollaron hace décadas un modelo muy elegante que explicaba la capacidad de comprender los textos escritos. Probablemente, debido a su sencillez fue denominado modelo *simple view of reading*, esto es, modelo de *visión simple de lectura*. Para Gough y Tunmer (1986) la comprensión lectora depende de dos habilidades cuyo valor varía de 0 a 1. Es suficiente con que cualquiera de ambas tenga un valor de 0 para que la comprensión sea inexistente (véase la Figura 1).

Figura 1.

Simple view of reading de Gough y Tunmer (1986)



Estas dos habilidades son las siguientes:

- La decodificación: entendida esta como la habilidad de realizar la conversión de grafemas en fonemas de forma automatizada y precisa. Su desarrollo óptimo lleva, posteriormente, al reconocimiento de las palabras escritas.
- La comprensión del lenguaje oral: se trata de aquellos procesos lingüísticos que no son específicos de la lectura, sino que son propios del lenguaje oral genérico. Incluiríamos aquí el vocabulario, la capacidad de comprender oraciones sintácticamente complejas o la capacidad para hacer inferencias verbales.

Algunos investigadores como Tapia (2016) han tratado de validar el modelo de *visión simple de lectura* en castellano resaltando su valor heurístico en la toma de decisiones para la intervención en niños con dificultades específicas en el aprendizaje de la lectura.

1.1.2. El modelo de cuerda

Scarborough (2001) trató de dar una mayor complejidad al modelo de *visión simple de lectura*, sofisticando la relación que encontramos entre los factores de decodificación y comprensión del lenguaje oral. En este modelo, ambos factores, no tienen una simple relación multiplicativa, sino que se entrelazan y se potencian el uno al otro en función de variables como el periodo evolutivo preciso en el que el niño se encuentra o la opacidad de la lengua escrita que ha de leerse.

1.1.3. Críticas al modelo de visión simple de lectura. En busca de un paradigma más amplio

Se ha señalado que los factores de decodificación y comprensión del lenguaje oral explican únicamente entre el 45%-80% de la varianza, (Tapia, 2016), por lo que no dan cuenta de todos los factores implicados en la comprensión de lo leído. En este sentido, resulta paradigmático el trabajo de Georgiou et al. (2009) donde se aislaban niños con dificultades en la comprensión lectora que, sin embargo, no mostraban dificultades en la decodificación ni en la comprensión del lenguaje oral.

Metaanálisis recientes (Toste et al., 2020). han remarcado la importancia de la motivación, que genera un efecto pequeño pero significativo en el rendimiento lector ($d=.22$) y que debe tenerse en cuenta en los modelos explicativos de la comprensión lectora. Otros

metaanálisis han señalado, igualmente, la importancia de la autorregulación en la comprensión lectora, siendo fundamental la instrucción de estrategias que la modelen (Sanders et al., 2019). Por lo tanto, estos hallazgos indican que, probablemente, el *modelo de visión simple de lectura* podría ser, en algunas ocasiones, demasiado simple.

1.2. El reconocimiento automático de palabras

Nuestro trabajo de investigación se encuadra en las etapas iniciales de aprendizaje de la lectura. En estas etapas los objetivos no contemplan el desarrollo de habilidades de alto nivel como la comprensión lectora, sino que están enfocadas en las capacidades previas, que tienen que ver con reconocer las palabras de forma precisa y fluida. Es por ello por lo que la revisión de los modelos cognitivos que tratan de explicar cómo se reconocen las palabras es fundamental. De entre ellos destacan, por encima del resto, el *modelo de doble ruta* (Coltheart, 2006) y los nuevos modelos conexionistas.

1.2.1. El modelo de doble ruta de Coltheart

El *modelo de doble ruta* (Coltheart et al., 2001) es ya una aportación clásica hecha por la psicolingüística al aprendizaje de la lectura y ha tenido un papel orientador importante en el diseño de programas educativos y en el estudio y tratamiento de dificultades en la lectura. Como su propio nombre indica, este modelo propone dos rutas o vías a través de las cuales las personas podemos llegar a reconocer las palabras escritas en el papel. Son las siguientes:

- Ruta fonológica: ha recibido otros nombres como *ruta subléxica* o *ruta indirecta*. Esta ruta nos permite leer las palabras transformando, secuencialmente, los grafemas en fonemas, esto es, relacionando los símbolos (grafemas) con los sonidos asociados a cada uno de ellos (fonemas). Este proceso es fundamental, como puede deducirse, para la lectura de palabras nuevas y desconocidas donde el lector no puede reconocer las unidades léxicas como un todo y debe descifrar secuencialmente el código. Al inicio de la escolaridad todas las palabras son desconocidas, lo que hace recaer en los procesos de decodificación fonológica, es decir, en el uso de esta ruta, un papel fundamental para el aprendizaje.
- Ruta léxica: se la ha denominado también *ruta ortográfica* o *directa*. Permite reconocer las palabras como un todo, reconociendo todas las letras, esto es,

los patrones ortográficos de las unidades léxicas, en paralelo, sin necesidad de decodificarlos secuencialmente. Es la propia de los lectores expertos, pues su uso supone ya un reconocimiento rápido y automatizado de palabras. Su desarrollo constituye uno de los objetivos de la enseñanza de la lectura en los primeros años de escolaridad.

Autores como Deahene (2009) han venido señalando que ambas rutas actúan muchas veces en paralelo, constituyendo ambas una especie de red de seguridad que permite reconocer las palabras eficazmente en situaciones ambiguas o cuando se producen fallos en el procesamiento.

1.2.2. Los modelos conexionistas

Un modelo que también ha sido capaz de explicar muchos de los resultados encontrados en investigación es el *modelo de triángulo* diseñado desde un paradigma conexionista (Seidenberg y McClelland, 1989). Evidentemente, este modelo responde a los llamados modelos de procesamiento distribuido en paralelo (McClelland y Rumelhart, 1981) aparecidos a finales del siglo XX y que cuestionaban los modelos secuenciales de procesamiento de la información. En particular, este modelo no opera en base a la distinción de una vía eficaz para el reconocimiento de palabras nuevas y desconocidas y otra eficaz para el reconocimiento de palabras frecuentes. Este modelo sugiere la existencia de tres tipos de archivos que operan en el reconocimiento de las palabras escritas:

- Archivo fonológico: aquí se guarda la información relativa al sonido de la palabra, esto es, a su forma en el lenguaje oral.
- Archivo ortográfico: quedaría aquí almacenada la información relativa a la forma visual de la palabra, esto es, relativa al patrón ortográfico.
- Archivo sintáctico-semántico: se guarda aquí información sobre el significado de la palabra y sus propiedades relativas a su ensamblaje sintáctico dentro de las oraciones.

Como es habitual en los modelos conexionistas, la activación conjunta de esta información media la automaticidad en su reconocimiento. Toda esta información almacenada estaría interconectada entre sí con la práctica y procesarla a partir de cualquier modalidad daría acceso al resto de modalidades.

1.2.3. Evidencias aportadas desde la neurociencia

Estudios como los de Paulesu et al. (2000) han encontrado y desarrollado algunas teorías en torno a las interesantes evidencias que informan de dos rutas neurobiológicas que parecen guardar una cierta relación con las ruta fonológica y ortográfica. De manera muy resumida, serían las siguientes:

- Ruta dorsal: implica las zonas visuales del lóbulo occipital y la zona parietotemporal del cerebro. Se activa en mayor medida en la lectura de pseudopalabras o palabras desconocidas y es la primera que adquirirían los niños que se inician en el aprendizaje de la lectura y han de crear puentes entre la visión y la audición, esto es, entre los grafemas y los fonemas.
- Ruta ventral: una la zona occipito-temporal izquierda, también llamada *área de la forma visual de la palabra* con los lóbulos temporales. Esta ruta operaría relacionando la imagen global (ortográfica) de la palabra directamente con su significado. Esto es, parece una ruta más directa para el acceso al significado de las palabras escritas a través del reconocimiento global de las palabras.

Sin embargo, la realidad es más compleja que el uso de una u otra ruta para la lectura de palabras desconocidas o conocidas puede dejar entrever. De hecho, muchas veces ambas rutas parecen activarse en paralelo en los estudios de neuroimagen. Además, se han encontrado patrones diferenciales en la activación en función de si los lectores ejecutan la lectura en una lengua opaca o transparente (Paulesu et al., 2000).

1.3. Métodos de enseñanza de la lectoescritura

El presente trabajo de investigación se encaja dentro de la prevención de las dificultades específicas en el aprendizaje de la lectura, sin embargo, este resulta un tema que requiere algunas precisiones. En primer lugar, siendo la lectura un aprendizaje cultural relativamente reciente y que, en una amplia proporción de casos, no se aprende sin un considerable esfuerzo e instrucción sistemática, no se pueden prevenir las dificultades en la lectura en base a los niños que muestran un pobre rendimiento en las mismas si antes no se definen cuáles son los métodos de enseñanza de la lectura a los que los niños deben responder mal. Esto es, sin una enseñanza propicia las dificultades en la lectura serían absolutamente esperables y no sería posible aislar a aquellos niños cuyas dificultades son relativamente permanentes, no debiéndose estas a factores contextuales como una mala instrucción sino a razones que tienen una predisposición de origen neurobiológico como las

que se han descrito en la dislexia (Benítez-Burraco, 2010) y aunque la relación entre los genes y el ambiente aún sea un tema que genere un cierto debate en torno a la dislexia. En segundo lugar, esto puede extrapolarse a también ha edades prelectoras donde, actualmente y a través de la aplicación de estudios de corte experimental, sabemos que hay actuaciones que trabajan los predictores de la lectura y pueden facilitar el aprendizaje de esta habilidad en el conjunto del alumnado (Defior, 2008). También puede medirse cómo los niños responden al desarrollo temprano de los predictores de la lectura y aislar a aquellos que requieran una enseñanza más intensa, explícita y estructurada, lo que es el motivo del presente trabajo.

En relación con los métodos eficaces para la enseñanza de la lectura y tal y como Castles et al., (2018) han reportado recientemente, en los últimos se han venido aportando pruebas sólidas sobre las prácticas y principios más eficaces para desarrollar lectores competentes. Sin embargo, en la práctica docente las llamadas *reading wars* (guerras de la lectura) han sido una constante entre posiciones muchas veces dogmáticas y no siempre basada en datos sobre qué es más eficaz a la hora de enseñar a leer a los niños.

Desde hace décadas contamos con metaanálisis como los llevados a cabo en Estados Unidos de forma conjunta por el National Reading Panel, el National Institute of Child Health, el National Reading Excellence Initiative y el National Institute for Literacy (2000) que señalan que la enseñanza de la lectura basada en la evidencia debe abordar cinco grandes ideas o pilares, que son:

- Vocabulario: la instrucción de vocabulario es fundamental ya que constituye un predictor significativo de la comprensión lectora durante el primer curso de educación primaria. Por ello, la instrucción de la lectura de calidad debe incorporarlo desde un primer momento.
- Conciencia fonémica: constituye la habilidad para representar y manipular mentalmente los fonemas, que constituyen las unidades más pequeñas del lenguaje oral. Es fácil comprender que, sin la capacidad de abstraer mentalmente los fonemas no será muy sencillo relacionar estos con los grafemas en la enseñanza de la lectura. De ahí que esta habilidad sea tan fundamental para aquellos niños que están aprendiendo a leer.
- Instrucción de las reglas de conversión grafema-fonema: este pilar conlleva la enseñanza explícita de la relación entre los sonidos que representan las letras y los correspondientes grafemas. Esta instrucción resulta clave, ya que el manejo de las reglas de conversión grafema-fonema permiten al niño manejar el código que,

posteriormente y tras considerable práctica, le irá permitiendo desarrollar un reconocimiento automático de palabras.

- **Fluidez:** se trata de instruir a los niños, directamente, en el desarrollo de una lectura rápida, precisa y con prosodia. Se trata de una habilidad imprescindible para que el lector libere recursos cognitivos fundamentales para comprender. La fluidez resulta aún más imprescindible en idiomas como el español, con un alto nivel de transparencia.
- **Comprensión:** por último, se incorpora la necesidad de trabajar explícitamente y ya en las primeras fases de la instrucción pequeñas actividades que impliquen comprensión acerca de lo leído.

Estas ideas o pilares se han llevado a cabo en el sistema educativo español a través del desarrollo de programas educativos como el *Proyecto Letra* (Jiménez et al., 2011) que además se inscribe dentro del paradigma de “respuesta a la intervención” que veremos en un capítulo posterior.

Sin embargo, pese a que se hayan consensuado pilares clave en torno al aprendizaje de la lectura y la escritura, ha seguido existiendo un cierto debate entre los métodos que descienden hasta la relación entre grafemas y fonemas (métodos fonológicos) y aquellos que esperan que dicha relación se aprenda de forma implícita, no descendiendo a la manipulación y enseñanza de unidades más pequeñas que la palabra (métodos globales). Veamos una pequeña explicación de cada uno de ellos y la evidencia empírica que ha tratado de abordar este debate.

1.3.1. Métodos fonológicos

La diversidad terminología empleada para definir los métodos fonológicos ha sido tan extensa que hace casi imposible un buen entendimiento, en ocasiones, entre profesionales. A estos métodos se los ha denominado: fónico, fonéticos, silábicos, psicolingüísticos y sintéticos. Desde el ámbito anglosajón suelen denominarse *code oriented* ya que enseñan al niño, explícitamente, a decodificar los símbolos, esto es, a dominar el código. Su eje vertebrador más allá de la nomenclatura es que la planificación de la instrucción desciende a la manipulación de unidades fonológicas carentes de significado, como los fonemas y su relación con los grafemas. Su fundamento teórico bebe de la psicolingüística y de las evidencias sobre los procesos cognitivos subyacentes al aprendizaje de la lectura que vienen recabándose desde hace más de 50 años (Alegría, 2006). Basan su diseño en

la instrucción explícita y sistemática de las reglas de conversión grafema-fonema. No obstante, pese a que la necesidad de hacer explícita la enseñanza de las relaciones entre grafemas y fonemas sí ha recibido considerable evidencia (Foorman et al., 1998) ha habido un menor número de evidencias relativas a la importancia de la sistematicidad (Fletcher et al., 2019).

Su innegable valor radica en la importancia que la investigación ha ido aportando relativa a la instrucción sistemática de las reglas de conversión grafema-fonema junto al trabajo metafonológico (Ehri, 2020) y pese a la aparición de trabajos recientes que indicaban que los datos extraídos de dichas investigaciones debían refinarse más, mostrando así tamaños de efecto más bajos de los que se habían manejado tradicionalmente (Bowers, 2020). No obstante, su aplicación muestra innegables apoyos empíricos en lenguas ortográficas y transparentes.

Sin embargo, aquellos que defienden que el niño aprende las relaciones entre grafemas y fonemas sin instrucción explícita han criticado las aproximaciones fonológicas desde la perspectiva de que, al manejar unidades sin significado y alejadas del lenguaje oral, los niños manejan un código descontextualizado y poco motivador alejado de la función real de la lectura (Goodman, 1986).

En los próximos apartados veremos, no obstante, que dicen las evidencias y los datos recabados respecto a la validez de dichas críticas.

1.3.2. Métodos globales

Los métodos globales también han sido descritos con diferentes términos que, quizás, ello haya contribuido a enturbiar algo más el debate. Junto al termino de métodos globales se les han añadido otros como analítico o constructivista. En el ámbito anglosajón se les conoce con la denominación de métodos *whole language*. De manera general, esta orientación responde a una serie de sencillos principios: no se manejan unidades inferiores a la palabra, se entiende que el aprendizaje de la lectura guarda importantes analogías con el aprendizaje del lenguaje oral y, finalmente, se considera que sílabas y letras se aprende implícitamente (Goodman, 1986).

Los defensores del método global han cuestionado, respecto al fonológico, que se desli-gue del acto comunicativo y del lenguaje oral al manejar unidades abstractas, sin significado. Han indicado, igualmente, lo escasamente motivante que puede resultar para el niño el método fonológico por lo anteriormente expuesto.

1.3.3. Una revisión de la eficacia de ambos métodos desde la evidencia empírica

Tratando de arrojar un poco de luz en este debate, una de las evidencias cuya revisión parece de obligado rendimiento es el enorme metaanálisis desarrollado por el National Reading Panel (NRP) y otras instituciones americanas. En él, como se ha indicado anteriormente, se cuestiona indirectamente la eficacia de los métodos globales en tanto que los resultados indican que dos de los principales ejes vertebradores de una instrucción de la lectura de calidad son, de hecho, habilidades que requieren manipular explícitamente unidades más pequeñas que las palabras. Estas dos habilidades son la conciencia fonémica y la instrucción de las reglas de conversión grafema-fonema (NRP et al., 2000).

Otra evidencia clásica, muy citada, y que merece la pena señalarse por sus cuidadas condiciones metodológicas es el trabajo llevado a cabo por Foorman et al. (1998) en el que se comparaban cuatro condiciones en las que las relaciones entre grafemas y fonemas iban de más a menos explícitas. El estudio también reviste interés porque se llevó a cabo con 285 niños de 5 y 6 años pertenecientes a 8 escuelas diferentes y que habían sido detectados como niños cuyo rendimiento se encontraba dentro del primer cuartil en medidas relacionadas, a esa edad, con el rendimiento lector. Los autores diseñaron cuatro condiciones instruccionales:

- Código explícito: se trabajaban explícitamente las reglas de conversión grafema-fonema, se incluían actividades de conciencia fonémica y se ayudaba al niño a transferir todo esto a la lectura de textos.
- Código embebido: se realizaba una instrucción del código, pero embebida en patrones ortográficos más grandes. Se llevaban a cabo actividades de conciencia fonémica que trataban de aislar fonemas en patrones frecuentes dentro de dichos patrones ortográficos previamente trabajados.
- Código implícito según el diseño del currículum estándar: la enseñanza del código era incidental y los niños deberían inferir por sí mismos la relación entre grafemas y fonemas.
- Código implícito siguiendo una programación diseñada por los investigadores: es muy semejante al anterior.

Los resultados en lectura de palabras después de un año escolar mostraban una lectura más rápida y precisa de aquellos niños que habían recibido la instrucción explícita frente a aquellos que trabajaban el código de forma embebida y de ambos grupos frente a los

grupos cuya enseñanza era totalmente incidental o implícita. Este tipo de estudios son muy interesantes porque muestran, de forma directa, controlada y metodológicamente cuidada, la importancia de enseñar explícitamente la relación entre grafemas y fonemas. Señalan, además, que para aquellos niños para los que la lectura constituye un aprendizaje difícil la elección de métodos que consideran que ellos deben extraer por sí mismos la relación entre grafemas y fonemas no constituye una decisión pedagógica eficaz.

En castellano, Jiménez y Guzmán (2003) llevaron a cabo un estudio que comparaba explícitamente dos métodos de lectura en una muestra compuesta por 202 niños. Una parte de estos niños recibió la instrucción de un método que descendía a la relación explícita entre grafemas y fonemas. Por el contrario, el otro grupo recibió una instrucción orientada al significado, con un diseño instruccional característico del empleado por los métodos globales. Los resultados vinieron a señalar que los niños que recibían la instrucción orientada al código (fonológica) mostraron tiempos de reacción y de latencia más bajos en la lectura de palabras, así como menos errores en la lectura de palabras y pseudopalabras. Artículos como este tienen un gran valor debido a que comparan empíricamente y en condiciones controladas ambos modelos instruccionales.

Otro trabajo que muestra la superioridad de la enseñanza explícita frente al aprendizaje implícito de la relación entre grafemas y fonemas fue el llevado a cabo por Alegría et al. (2004). En este trabajo se comprobó la enseñanza in situ y en dos ámbitos escolares diferentes de una aproximación basada en la enseñanza del método global y de otra, que constituía el grupo control del estudio, cuya enseñanza sí abordaba las relaciones fonológicas entre las letras y sus sonidos. Los resultados vinieron a señalar que los niños que habían sido instruidos mediante el método global no habían aprendido, en un año, apenas nada de las relaciones entre grafemas y fonemas. Este tipo de estudios parecen venir a desconfirmar algunos de los supuestos básicos del método global, esto es, que las relaciones entre grafemas y fonemas se aprenden implícitamente.

Moviéndonos hacia evidencias y trabajos más recientes Castles et al. (2018) en una amplia revisión de las aportaciones de la psicología cognitiva y de la educación a la comprensión y enseñanza de la lectura entienden que la instrucción explícita de las reglas de conversión grafema-fonema parece un factor clave para garantizar una enseñanza eficaz a edades tempranas y para ayudar a desarrollar al niño un reconocimiento rápido y preciso de las palabras impresas. No obstante, los autores indican, como ya señalábamos antes, que dicha instrucción de las reglas de conversión grafema fonema es imprescindible pero no suficiente para generar lectores altamente competentes, lo que ya indicaban

metaanálisis clásicos como los ya señalados (NRP et al., 2000). Resulta interesante que estos autores se lamenten de la falta de transferencia de los datos encontrados en la investigación y de las prácticas desarrolladas en el aula para la enseñanza de la lectura, lo que ya advertíamos al inicio del capítulo y lo que supone, quizás, un motivo para que los profesionales que abordan la investigación en educación busquen maneras eficaces de transferir el conocimiento creado a los profesionales que desarrollan su labor en el aula. Por último, y volviendo a la necesidad de instruir directamente la relación entre grafemas y fonemas, Ehri (2020) hace una muy reciente revisión de evidencias que fundamentan esta decisión y que la constituyen como un elemento central en el diseño de métodos para el aprendizaje de la lectura.

Finalmente, Jiménez et al. (2014) realizan una interesante serie de cuestionamientos desde la revisión de los datos de los que ahora disponemos en torno a los principios y planteamientos que subyacen al método globalon los siguientes:

1. *No es cierto que el aprendizaje se vuelva más complejo mediante el método fonológico.* La acusación de que maestros y especialistas que abordan explícitamente la enseñanza de las unidades fonológicas más pequeñas de palabra hacen el aprendizaje más complejo no parece sostenerse en ningún tipo de evidencia. La capacidad metacognitiva de reflexionar sobre los sonidos del habla, esto es, la conciencia fonológica, se desarrolla a los 4 o 5 años y es, precisamente, uno de los mayores predictores del rendimiento lector a edades tempranas (De la Calle et al., 2019; Hjetland et al., 2017).
2. *No se puede aprender a leer en base a logogramas, es necesario convertir la ortografía en sonidos.* El desarrollo de la ruta fonológica, esto es, de la capacidad de leer mediante la conversión de grafemas y fonemas las palabras desconocidas, que al inicio de la lectura son la inmensa mayoría, es el requisito que permitirá, posteriormente, desarrollar una ruta ortográfica, esto es, un reconocimiento preciso y fluido de palabras. Los métodos globales parecen ir en contra de las evidencias que aportan las importantes revisiones ya mencionadas sobre el tema. Entre ellas destaca la teoría del autoaprendizaje desarrollada por Share (1995), en la que se presentan pruebas de que la enseñanza al niño de las reglas de conversión grafema-fonema es la clave que permite al niño aprender por sí mismo, posteriormente, a reconocer de forma automática las palabras que ya ha decodificado en varias ocasiones por la ruta fonológica.

3. *El método global no da importancia a la automatización de la decodificación.* Existen evidencias sólidas de la necesidad de proveer de situaciones estructuradas de aprendizaje explícito, con práctica frecuente, graduación sistemática de la dificultad y retroalimentación constante y de calidad en aquellos niños, especialmente, que tienen problemas para desarrollar una automatización de la decodificación precisa y fluida. El método global, al defender que el niño aprende el principio alfabético de forma implícita parece obviar tales datos.
4. *No hay evidencias de que el método fonológico sea menos motivador.* Pese a que desde las aproximaciones constructivistas se ha defendido que el método fonológico es menos motivador no se han aportado evidencias que refuercen dicha afirmación. La motivación a la lectura no es exclusiva de ningún método en particular y, en ningún caso, la orientación fonológica tiene por qué renunciar a buscar que los niños disfruten y aprecien aquello que están aprendiendo a decodificar.
5. *La analogía entre lectura y lenguaje oral es falsa.* La lectura, al contrario que el lenguaje, es un invento cultural relativamente reciente y que posee apenas algunos miles de años. Por lo tanto y según algunos autores, la evolución no ha podido, en ningún caso, dotarnos aún de estructuras biológicas específicas para su aprendizaje, por lo que hay que emplear estructuras neuronales que estaban destinadas a otras funciones (Dehaene, 2009). Por el contrario, los niños aprenden el lenguaje, en la mayoría de las ocasiones, por mera exposición al estímulo, sin necesidad de una instrucción sistemática. Dichas diferencias nos indican que hacer una analogía demasiado estricta entre el aprendizaje de la lectura y el del lenguaje oral puede ser un error.
6. *Va en contra de los datos recogidos por la psicología del lenguaje en las últimas décadas.* Desde la investigación en psicolingüística llevan aportándose muy útiles datos para el diseño de la instrucción de la lectura y la escritura. Hoy sabemos, y es fundamental en el desarrollo del presente trabajo, que el conocimiento de las letras, la conciencia fonológica, esto es, la capacidad de manipular y representar mentalmente las unidades del habla, así como la velocidad de denominar los más rápidamente estímulos altamente familiares parecen ser los mejores predictores, a edades prelectoras, del posterior rendimiento lector. Estos datos los conocemos, además, de mano de revisiones sistemáticas y metodológicamente cuidadas que tienen en cuenta las diferencias entre los idiomas opacos y transparentes (Hjetland et al., 2017). Obviar, por lo tanto, todo este conocimiento desarrollando métodos

de enseñanza de la lectura que no se anclan en el presente corpus teórico puede privarnos de desarrollar prácticas eficaces para todos los niños, pero, especialmente, para aquellos que más lo necesitan.

1.4. Una breve síntesis. ¿Cómo formar lectores competentes?

En el momento presente contamos con un conjunto de prácticas eficaces que nos permiten, desde edades prelectoras a la adolescencia, generar actuaciones eficaces que preparen, instruyan y, finalmente, acompañen y desarrollen la competencia lectora. Pese que el presente trabajo de investigación se incluye en las primeras etapas, conviene poder dar una mirada más amplia a las prácticas eficaces para el desarrollo de la lectura.

En lo relativo a la Educación Infantil, se han llevado a cabo intervenciones cuyos resultados indicaban efectos entre moderados y altos para preparar a los niños para la posterior adquisición de la lectura y, además, que se enfocaban en aquellos niños que, por su falta de habilidad con los predictores de la lectura, estaban en riesgo de presentar dificultades posteriores para aprender la lectura (Lonigan et al., 2015; Lonigan y Philips, 2016). Estos estudios resultan interesantes por que plantean desde el paradigma de *Respuesta a la Intervención (RTI)* que se expondrá en posteriores capítulos y dónde quiere ser de alguna utilidad el presente trabajo de investigación. Concretamente, estos trabajos muestran tamaños de efecto entre moderados y largos en el desarrollo de las habilidades prelectoras clave, como el conocimiento de las letras, la conciencia fonológica o, de manera más general, con el desarrollo del vocabulario. Estos trabajos muestran, igualmente, los efectos positivos de aislar subgrupos de niños en riesgo que no responden a la instrucción de los prerrequisitos de la lectura en el grupo de referencia, que puedan recibir instrucción más intensiva, más explícita y de forma sostenida en el tiempo, permitiéndoles así acortar la brecha que los separa paulatinamente de los niños que sí responden a la intervención. Es ahí donde encaja el presente trabajo de investigación que, como se expondrá posteriormente, pone el foco en desarrollar instrumentos que permitan detectar tempranamente a dichos niños en riesgo. Por su parte, ya en castellano, Defior (2008) ha desarrollado intervenciones específicas para el desarrollo de la conciencia fonológica que han tenido un buen impacto en el aprendizaje lector de los niños y niñas que las han recibido y que cumplen dos interesantes funciones: a) muestran una relación causal, metodológicamente cuidada, de los efectos en el desarrollo de la conciencia fonológica y el aprendizaje de palabras a edades tempranas y b) muestran ejemplos de prácticas eficaces que pueden

desarrollarse en Educación Infantil para preparar a los niños y niñas prelectores para el posterior aprendizaje de la lectura.

Resulta interesante, igualmente, como los enfoques constructivistas o de aprendizaje por descubrimiento parecen haber resultado, a la luz de los datos, menos eficaces que los enfoques basados en la instrucción directa, en especial en niños que muestran dificultades en el aprendizaje de la lectura (Grigorenko et al., 2019). La instrucción directa es aquella que no deja nada al azar y que no asume que el niño va a adquirir ningún aprendizaje por sí mismo (Torgesen, 2004). Autores como Denton et al. (2014), entre otros, ha tratado de definir qué aspectos concretos debe abordar dicha instrucción directa. Destacamos, particularmente, los siguientes:

1. Existe una instrucción directa y clara que explicita al niño qué esperamos que adquiera y que define concretamente los pasos a seguir para lograrlo.
2. El profesional explicita y describe al niño como encajan los nuevos conocimientos con los que ya posee.
3. Se modelan y guían verbalmente las habilidades a alcanzar (yo hago).
4. Existe una práctica guiada por el profesional que dirige al niño para que realice junto a él la habilidad a alcanzar (nosotros hacemos).
5. El profesional planifica una práctica independiente en la que el niño debe aplicar por sí mismo los aprendizajes alcanzados (tú haces).
6. Durante la práctica existe una retroalimentación de calidad y centrada en la tarea que indica al niño explícitamente los logros alcanzados y aquellos ámbitos en los que debe persistir o mejorar.
7. Se diseñan revisiones acumulativas de los aprendizajes previamente trabajados que den al niño más exposiciones a los aprendizajes clave ya desarrollados.
8. Los profesionales planifican explícitamente la necesidad de transferir lo aprendido en un ámbito concreto a otros ámbitos de enseñanza.

Esta necesidad de hacer los aprendizajes más explícitos, implicando más práctica y revisiones acumulativas, así como focalizando más los contenidos a alcanzar ha recibido apoyo experimental con relación a la instrucción de los prerrequisitos de la lectura en niños de educación infantil que se encontraban por detrás en la adquisición de dichos prerrequisitos. Lonigan y Philips (2016) presentaron dos estudios controlados y aleatorizados que desarrollaban dos intervenciones educativas en niños con cuatro años que se encontraban por detrás de lo esperado en la adquisición de prerrequisitos de la lectura como: a) el desarrollo de la conciencia fonológica, b) el conocimiento de las letras, c) el

desarrollo del lenguaje oral (vocabulario/ gramática). En el primer estudio los niños recibieron intervenciones en grupos de 6 durante 11 semanas, los contenidos a instruir fueron más amplios, no se establecieron repasos acumulativos y se diseñaron actividades que no instrúan explícitamente, como la enseñanza de vocabulario a través de la lectura de cuentos. Los resultados alcanzados o fueron no significativos o mostraron tamaños de efecto bajos. En un segundo estudio los niños recibieron la intervención en grupos más reducidos (de cuatro alumnos), se establecieron repasos acumulativos y se redujo la amplitud de los contenidos a instruir. Además, se eliminaron las actividades que incluían una enseñanza menos explícita en el diseño de la intervención. En 11 semanas los niños mostraron mejoras que se reflejaban en tamaños de efecto entre moderados y largos en la mejora de la conciencia fonológica, el conocimiento de las letras o la adquisición de vocabulario. Esto viene a indicar como dos intervenciones que tienen los mismos fundamentos y que comparten las habilidades a instruir pueden variar enormemente sus efectos dependiendo de factores como la instrucción explícita, directa y que incorpora revisiones acumulativas de los aprendizajes previos.

Una vez implementadas en Educación Infantil actuaciones que estén orientadas a desarrollar las habilidades clave para el aprendizaje de la lectura (conocimiento de las letras conciencia fonológica, vocabulario, gramática...) (Hjetland et al., 2017) deben tener lugar los programas educativos que aborden la instrucción de la lectura basada en la evidencia. Es en ese momento donde los programas educativos que incorporan *las cinco grandes ideas* (NRP et al., 2000) tienen su lugar. La instrucción directa sigue siendo clave, así como la monitorización del progreso y la graduación del tiempo e intensidad de la intervención en función de lo que los niños precisan.

¿Es ahí dónde acaba la instrucción de la lectura? ¿Hemos de despreocuparnos de este aprendizaje tras la enseñanza de la decodificación en los primeros años? Todas las evidencias apuntan a que no. Existen una serie de actuaciones que, de llevarse a cabo con niños que ya han adquirido la decodificación y que parecen haber mostrado en la investigación tamaños de efecto moderados en la mejora de la comprensión lectora. Dejamos una breve síntesis:

- El desarrollo de la capacidad inferencial. En todos los textos podemos encontrar información que se encuentra explícita e información que el estudiante debe inferir. Desarrollar intervenciones sistemáticas para enseñar a los niños estrategias con las que extraer la información no presente en el texto parece tener un impacto

significativo en la mejora de la comprensión lectora, especialmente en niños que estén mostrando dificultades en esta área (Hall, 2016).

- El desarrollo del lenguaje oral. Concretamente, la instrucción de vocabulario parece mostrar efectos beneficiosos en metaanálisis realizados en castellano (Ripoll y Aguado, 2014). Asimismo, intervenciones de corte experimental específicamente centradas en el desarrollo del lenguaje oral de los alumnos han mostrado resultados que se transferían a la mejora de la comprensión lectora (Clarke et al., 2010).
- La enseñanza de estrategias de autorregulación. La enseñanza a los estudiantes de estrategias para reelaborar sistemáticamente la información leída, hacer predicciones, activar los conocimientos previos, haciéndolos conscientes y capaces de supervisar sus propios procesos de comprensión parece haber mostrado beneficios para el alumnado en algunos metaanálisis (Berkeley et al., 2010).
- La mejora en el conocimiento sobre los textos escritos. La instrucción de las diferentes partes que puede tener un texto expositivo, narrativo o descriptivo, su práctica y organización mediante organizadores gráficos y, en definitiva, el trabajo y la manipulación de los diferentes textos a los que los alumnos han de enfrentarse parece tener un buen efecto en la comprensión de los alumnos según algunos metaanálisis (Berkeley et al., 2010).

Consideramos que, hasta el presente momento, se ha hecho una suficiente presentación de los aspectos básicos que constituyen el aprendizaje de la lectura. De esta forma, podemos continuar avanzando en aspectos más específicos del presente trabajo de investigación.

Capítulo 2. Dificultades específicas en el aprendizaje de la lectura

Introducción

Se estima que entre un 3% y un 7% de los niños escolarizados en nuestras aulas presentan dificultades específicas para leer y reconocer las palabras de forma precisa y fluida, esto es, tomando como criterio para la detección que los mismos presenten puntuaciones que estén por debajo de la media 1.5 desviaciones típicas en lo relativo a su rendimiento lector (Snowling y Melby-Lervag, 2016). Sabemos que esos niños, además, tienen dificultades que persisten hasta la edad adulta y que parecen estar asociados con mayores problemas académicos, sociales, personales y con la justicia (Willcutt et al., 2007). Otro aspecto importante es que hay datos sólidos acerca de que las intervenciones educativas para abordar estas dificultades muestran tamaños de efecto superiores cuando se implementan a los seis y siete años que cuando tienen lugar a los ocho, por lo que la intervención a edades tempranas es clave (Lovett et al., 2017). También tenemos datos que estas intervenciones tienen efectos que pueden llegar a persistir diez años después (Blachman et al., 2014). Todo lo anterior parece guiarnos a un modelo educativo que ponga su foco en la prevención, intervenga cuando aparezcan los primeros indicadores de dificultades específicas en el aprendizaje de la lectura y que dé respuesta a las necesidades de estos niños cuando la investigación asegura que es eficaz. Sin embargo, antes de pasar a revisar los modelos de prevención y los instrumentos de detección es importante que revisemos evidencia reciente y relevante en torno a estas dificultades.

2.1. Definición

Fletcher et al. (2019) definen las dificultades específicas de aprendizaje de la lectura como aquellas caracterizadas por un bajo rendimiento en la lectura precisa fluida de palabras que persisten pese a un contexto e intervenciones que tratan de abordarlas y que no se explican mejor por déficits sensoriales o cognitivos de dominio general. A estas dificultades también se las ha denominado tradicionalmente *dislexia* desde el ámbito clínico. A lo largo de este capítulo, y como viene siendo habitual en la literatura científica, se

utilizarán de forma indistinta los términos *dislexia* y *dificultades específicas en el aprendizaje de la lectura*.

Por otra parte, ha de entenderse que estas dificultades no deben confundirse con problemas específicos de comprensión lectora derivados de un mal desarrollo del lenguaje oral (por ejemplo: bajo vocabulario, mala adquisición de las habilidades de morfosintaxis...), como pueden ser los desarrollados por los niños con Trastorno Específico del Lenguaje (Mendoza, 2016), o con problemas de autorregulación durante el proceso lector. La dislexia o dificultades específicas en el aprendizaje de la lectura se caracterizan por dificultades persistentes para decodificar las palabras y reconocerlas de forma precisa y fluida que son persistentes en algún grado pese a intervenciones que tratan de abordarlas y cuyo origen se debe, en parte, a una predisposición neurobiológica (Snowling y Melby-Lervag, 2016).

Recientemente, se ha alcanzado cierto consenso desde el modelo de *Respuesta a la Intervención (RTI)* en considerar tres los criterios que debían cumplirse para el diagnóstico o detección de los niños que presentan dificultades específicas de aprendizaje en ámbitos como la lectura, la escritura, el cálculo o las matemáticas (Fletcher et al., 2019):

- Bajo rendimiento: los niños presentan bajo rendimiento en ámbitos específicos del aprendizaje como en la lectura precisa y fluida de palabras, el cálculo o el conocimiento numérico o la escritura manual. Dichas dificultades se constatan con la administración de pruebas estandarizadas, válidas y fiables.
- Persistencia: las dificultades persisten en algún grado pese a intervenciones basadas en la evidencia que tratan de abordarlas durante un tiempo sostenido. Este criterio se torna fundamental pues pone el foco en la prevención y en la detección precoz de dichos niños, siendo la respuesta educativa fundamental, así como la monitorización del progreso respecto a la misma. La fundamentación de este criterio radica en que los estudios longitudinales demuestran que las dificultades persisten en algún grado a lo largo del ciclo vital y, pese a que las intervenciones recibidas pueden mostrar efectos diez años después, no eliminan por completo las dificultades (Blachman et al., 2014). Todo lo anterior constituye un aspecto crucial para la detección de estos niños pues la respuesta educativa es clave para identificar a aquellos otros cuyas dificultades son pasajeras y que pueden deberse a diversos factores y, por otra parte, para identificar tempranamente a aquellos que muestran dificultades que sí son persistentes.

- Exclusión: las dificultades no se explican mejor por déficits sensoriales (auditivos, visuales...) o déficits cognitivos de dominio general (discapacidad intelectual).

Dichos criterios son fundamentales, como hemos indicado, en el modelo *RTI*, pues ponen el foco en que el niño reciba una instrucción basada en la evidencia y de calidad no después del diagnóstico o la detección de las dificultades, como se venía haciendo hasta ahora, sino tras el establecimiento de un estatus de riesgo, siendo la persistencia un criterio para la detección. Además, de manera que los niños que se encuentren por debajo de lo esperado en la adquisición de los aprendizajes básicos se vuelven claves los instrumentos de cribado que permitan seleccionar a edades tempranas a aquellos que precisan una instrucción más intensa, focalizada y estructurada (Jiménez, 2010). Es ahí donde se encaja y contextualiza el presente trabajo de investigación, como veremos más adelante.

La aplicación de estos criterios viene a sustituir otros que operaban anteriormente y que se han señalado, a menudo, como carentes de validez (Miciak y Fletcher, 2020). De entre estos, el criterio de detección por discrepancia entre la puntuación de cociente intelectual y el rendimiento lector ha sido el que más ha persistido pese a que ha ido acumulando, progresivamente, evidencia en contra. Dicho criterio viene a defender que, para la detección de las dificultades específicas en el aprendizaje de la lectura, debe observarse al menos una diferencia de una desviación típica entre el CI del niño y su rendimiento lector. Para los defensores de este criterio, la utilidad del mismo radica en que demuestra que las dificultades del niño no se explican por su mal rendimiento general a nivel cognitivo y que son, por tanto, inesperadas. Sin embargo, la validez de este criterio no parece acumular un cuerpo de evidencias sólido.

Por ejemplo, en un estudio con niños hispanohablantes, Jiménez et al. (2009) encontraron la misma prevalencia de niños con dificultades en la lectura precisa y fluida de palabras en los siguientes grupos:

- Niños con un CI menor de 80.
- Niños con un CI entre 80 y 90.
- Niños con un CI entre 90 y 110.
- Niños con un CI mayor que 110.

A esta similar prevalencia encontrada entre los diferentes grupos de niños creados en función del CI se ha de sumar lo que apuntan los estudios de prognosis, que establecen un curso muy similar para los niños que presentan dificultades en la lectura precisa y fluida de palabras independientemente de su rendimiento en pruebas de inteligencia. Por

poner un ejemplo, Shaywitz et al. (1999), en un estudio longitudinal, presentan la evolución de tres grupos durante un total de 12 años. Los tres grupos estaban constituidos por, en primer lugar, un grupo de niños normolectores, en segundo lugar, por un grupo de niños denominado *bajo rendimiento* y que, pese a su bajo rendimiento lector, no podía ser diagnosticado con dificultades específicas en el aprendizaje de la lectura debido a que no cumplía el criterio de discrepancia CI-rendimiento; y, por último, un tercer grupo estaba conformado por niños con dificultades en el reconocimiento preciso y fluido de palabras y que sí cumplía el criterio CI-discrepancia, por lo que se denominaba grupo de *dificultades específicas en el aprendizaje de la lectura*. Los resultados mostraron que a lo largo del estudio longitudinal las dificultades lectoras del grupo *bajo rendimiento* y del grupo *dificultades específicas en el aprendizaje de la lectura* se separaban igualmente del grupo normolector, no encontrándose diferencias en la evolución de las habilidades de decodificación. Un último cuerpo de evidencias en contra del criterio de discrepancia CI-rendimiento lo constituye el hecho de que no se encuentren diferencias en la eficacia de la intervención en función del CI de los niños que las reciben (Fletcher et al., 2019).

Finamente, una última consideración contraria al criterio de discrepancia tiene que ver con el hecho de que es una forma de describir y detectar las dificultades específicas en el aprendizaje de la lectura que aleja el foco de la necesaria prevención. Ha de entenderse que entre los seis y ocho años las intervenciones parecen mostrar una eficacia mayor, con tamaños de efecto visiblemente más elevados (Lovett et al., 2017). El hecho de tener que aguardar a que el niño aleje su rendimiento lector de sus puntuaciones en inteligencia no hace sino posponer el abordaje de un problema que requiere una respuesta educativa tan pronto como se produce.

Por el contrario, los criterios primeramente especificados y, en especial, el que indica que las dificultades persisten en algún grado pese a intervenciones que tratan de abordarlas (Fletcher et al., 2019), son una forma de definir el problema que, además, pone el foco en la prevención como requisito para la definición y la detección.

2.2. Causas

Respecto a las causas que originan las dificultades de los niños para leer con adecuada precisión y fluidez y siguiendo clásica definición de Lyon, Shaywitz y Shaywitz (2003) estas se originan típicamente por un déficit en el componente fonológico del lenguaje y tienen una predisposición de origen neurobiológico. No obstante, se ha argumentado que

no todos los niños con dificultades específicas en el aprendizaje de la lectura muestran un déficit fonológico que explique su mala decodificación y el debate sobre las causas de la dislexia está lejos de aclararse (Elliott y Grigorenko, 2014).

A pesar de todo, es cierto que las dificultades fonológicas en los niños con dislexia están bien documentadas. Podemos observar una serie de evidencias en torno a ellos que dan mucha solidez a esta teoría (Vellutino et al., 2004). Veamos algunas de ellas:

- Se ha encontrado, en efecto, una relación causal entre el desarrollo fonológico, de los niños y sus habilidades en la lectura de palabras, teniendo más relevancia aun a edades tempranas. Aquellos niños con mayores dificultades para representar y manipular mentalmente las unidades fonológicas del lenguaje oral independiente de su significado, esto es, aquellos niños con una mala conciencia fonológica tendrán una lectura de palabras menos fluida y precisa (Hjetland et al., 2017). Los déficits en conciencia fonológica en niños con dislexia, a su vez, están bien documentados y permiten, además, mostrar correlatos cognitivos que diferencian estas dificultades de otras como el TDAH (Pennington, 2009).
- A nivel neurobiológico parece existir cierto grado de evidencia de que las áreas cerebrales involucradas en el procesamiento fonológico, lateralizadas en los individuos normolectores en el hemisferio izquierdo, se encuentran hipoactivas en tareas de decodificación en las personas con dislexia. Asimismo, sabemos que dichas áreas aumentan su activación tras la aplicación de intervenciones centradas en el déficit fonológico y correlacionan con las mejoras generadas en la habilidad lectora (Gebauer et al., 2012).
- Existen estudios longitudinales, como el llevado a cabo por Lyttinen et al. (2006) en población finesa, señalan que muchos de aquellos niños que provienen de familias cuyos progenitores presentaron dislexia: a) presentaban déficits fonológicos a edades tempranas, antes de ser instruidos en la lectura y b) acababan presentando dificultades en la lectura en una gran mayoría.
- Los errores en la lectura parecen, a menudo, ser de tipo fonológico. Problemas con la discriminación auditiva de grafemas cuyos sonidos presentan punto/modo de articulación cercanos (/f/ y /z/, /d/ y /b/, /ñ/ y /ll/) son comúnmente observables.
- Las intervenciones centradas en el déficit fonológico, que incorporan la instrucción de las reglas de conversión fonema-grafema en programas multi-componente que incorporan metafonología, lectura, deletreo... son las únicas cuya eficacia,

hoy en día, ha podido ser demostrada estadísticamente (Galuchska et al., 2014). Por otra parte, los abordajes optométricos basados en la terapia visual, el entrenamiento aislado de las funciones ejecutivas y otros como las terapias de integración auditiva o la educación musical no han presentado resultados que avalen la eficacia de las intervenciones (Grigorenko et al., 2020; Ripoll y Aguado, 2016)

No obstante, este aparente consenso no está exento aún de algunos necesarios e interesantes debates. En primer lugar, se debate el hecho de si las dificultades fonológicas se deben a que las representaciones están fonológicas están degradadas o si, por el contrario, las dificultades tienen que ver con el acceso a las mismas en situaciones donde la memoria de trabajo está sobrecargada (Ramus y Szenkovits, 2008). Por otra parte, respecto a los déficits encontrados en las personas con dislexia para recuperar la información fonológica de la memoria a largo plazo y que se muestran como presentes en problemas relacionados con la fluidez lectora, se discute si este es un problema fonológico o pueden estar involucradas habilidades relacionadas con un déficit en la automatización de los aprendizajes (Fletcher et al., 2019).

De una parte, los investigadores indican que las dificultades observadas en las personas con dislexia en las tareas de velocidad de denominación, esto es, tareas que implican nombrar estímulos altamente familiares de forma rápida tienen, por naturaleza, un componente fonológico que implica acceder a la información fonológica almacenada en la memoria a largo plazo y que se asocia al estímulo denominado (Shankweiler y Crain, 1986). Por lo tanto, estos investigadores indican que las dificultades reportadas en las personas con dislexia en tareas de velocidad de denominación rápida se explican por el déficit fonológico descrito en las personas por dislexia y no constituyen, por sí mismos, un déficit diferente relacionado con otros procesos cognitivos.

Sin embargo, otros autores han considerado que dichas dificultades constituyen un déficit aislado y diferente de las dificultades fonológicas. Destacan entre ellos Wolf y Bowers (1999) con su *hipótesis del doble déficit* que establece que podemos encontrar diferentes subtipos de dislexia:

- La primera de ellas caracterizada por un déficit fonológico y que se caracterizaría por muchas dificultades en la precisión lectora.
- La segunda estaría caracterizada por dificultades en la velocidad de procesamiento que encuentran su correlato cognitivo en los déficits en la denominación rápido. Este subtipo de dislexia se caracterizaría por una lectura lenta y poco fluida.

- El tercer subtipo sería un tipo mixto, caracterizado por la combinación de las dos dificultades anteriores.

El apoyo que ha recibido esta teoría ha sido parcial. El hecho de que se encuentren correlaciones moderadas entre la velocidad de denominación y la conciencia fonológica no hace sencillo disociar ambos componentes. Sin embargo, para muchos autores la velocidad de denominación implica, además de los aspectos fonológicos, aspectos cognitivos de dominio general que también están implicados en la lectura.

En todo caso, conviene seguir este debate de cerca por la importancia que tienen para trabajos de investigación como el que aquí presentamos, que ahonda en dos importantes predictores de la lectura a edades tempranas como son la conciencia fonológica y la velocidad de denominación. Además, no está claro que otros aspectos cognitivos relacionados con la percepción visual o las habilidades atencionales no pudieran causar potenciales problemas en la decodificación de pequeños subgrupos de lectores (Elliott y Grgorenko, 2014).

2.3 Características

Las características de los niños con dislexia tienen que ver, evidentemente, con una lectura poco precisa y fluida. Tenemos, al respecto algunas interesantes taxonomías de errores como las revisadas por De las Heras (2003) y que nos sirve para desarrollar los errores encontrados en niños con dislexia. Añadimos, a continuación, algunos de los errores característicos en la lectura derivados también de la revisión de textos especializados (Jiménez y Hernández-Valle, 2014):

- Dificultades con la automatización de las reglas de conversión grafema-fonema (escasa fluidez, especialmente en castellano).
- Nulo reconocimiento automático de palabras. Los niños presentan una lectura sílabica, disociando las palabras que leen y teniendo dificultades para leerlas de forma global.
- Fallos de omisión (*pasota/pasta*) y de adición (*pasa/pasta*) por la sobrecarga del procesamiento fonológico.
- Dificultades para la lectura precisa de fonemas con punto/ modo de articulación cercanos (*d/b, f/z, ñ/l*...).
- Dificultades en la programación/ secuenciación fonológica de las unidades fonémicas (*prado/ pardo*...).

- Automatismos para evitar la sobrecarga del procesamiento fonológico (lexicalizaciones) por las cuáles los niños emplean estrategias de adivinación leyendo el principio de la palabra y sustituyendo esta por otra que podría tener sentido.

Pese a lo que en la práctica diaria se ha venido aplicando el término *dislexia fonológica* para aquellos niños cuyas dificultades radicaban principalmente en los errores en la aplicación de las reglas de conversión grafema-fonema y el término *dislexia ortográfica* o *dislexia de superficie* para aquellos cuyas dificultades tenían que ver con el reconocimiento automático de palabras los autores no encuentran una base sólida para esta tipología ni en los análisis factoriales de los estudios descriptivos ni en la respuesta a la intervención ni en la definición de correlatos cognitivos diferenciados para ambos subtipos que den una validez sólida a esta clasificación (Fletcher et al., 2019; Vellutino et al., 2004). No obstante, sí parece adecuado en la intervención crear un análisis de errores individualizado que analice tanto la precisión, como la velocidad y la prosodia de la lectura.

2.4. Intervenciones con evidencia empírica para abordar dichas dificultades

Durante el Siglo XX los avances en las intervenciones educativas que abordan las dificultades en los niños con dislexia para leer con precisión y fluidez fueron reseñables. Hoy sabemos que los metaanálisis más rigurosos, los que están basados en estudios controlados y aleatorizados, demuestran la eficacia de programas basados en la instrucción del principio alfabético, que incorporan metafonología y práctica lectora (Galuchska et al. 2014).

Además, se han ido imponiendo una serie de criterios educativos que dan calidad a la intervención con estos niños y que vienen a indicar un aspecto que quizá había perdido importancia, esto es, que el diseño específico de las interacciones con el niño, es decir, el *cómo* se trabaja, viene siendo tan importante como los componentes de la intervención, esto es, el *qué* se trabaja. En este sentido Fletcher et al. (2019) desarrollan una serie de principios que deben tenerse en cuenta en la implementación de estas intervenciones y que resumen tanto los componentes a trabajar como la forma de hacerlo:

1. Deben instruirse las reglas de conversión grafema-fonema en el contexto de un programa multicomponente que incorpore otros aspectos como reconocimiento de palabras, deletreo o fluidez.

2. La instrucción debe ser explícita y directa.
3. Debe abordarse el trabajo con unidades ortográficas mayores, como la morfología o las palabras frecuentes.
4. Se ha de enseñar usando múltiples modalidades para mejorar el aprendizaje: decir la palabra, reconocer la palabra, escribir la palabra...
5. Es necesario involucrar a los estudiantes en la lectura e instrucción de material de diferentes niveles.
6. Actúa lo antes posible en el desarrollo del niño.

Dichos criterios vienen a señalar lo que ya se había indicado antes con relación a la importancia de instruir y explicitar los contenidos clave en las intervenciones en niños con dificultades específicas de aprendizaje. Además, indican que las intervenciones deben estar centradas en el déficit fonológico, ya que es el que ha mostrado una relación causal más consistente con las dificultades en la lectura. Esto es importante, ya que existen una gran cantidad de abordajes todavía hoy comercializados y empleados para la mejora de la lectura en los niños con dislexia que no han presentado evidencias que los avalen. Ripoll y Aguado (2016) señalan, entre ellos, los siguientes:

- Entrenamiento en integración auditiva.
- Entrenamiento auditivo con soporte informático.
- Terapia visual.
- Lentes tintadas.
- Entrenamiento perceptivo motor.
- Técnicas quiroprácticas.
- Integración sensorial.
- Método Davis.
- Neurofeedback.
- Musicoterapia y educación musical.
- Dieta.

Otro importante abordaje que se ha reportado como inadecuado y que ha originado respuestas educativas poco efectivas tiene que ver con aquellos centrados en el procesamiento (memoria de trabajo, velocidad de procesamiento) en lugar de en los contenidos (reglas de conversión grafema-fonema, decodificación, fluidez...). Este error se ha considerado como arquetípico de las intervenciones escolares centradas en el lenguaje y la lectura (Kamhi, 2014). El razonamiento que subyace a él es muy sencillo. Puesto que a

menudo se observan correlatos cognitivos en personas con dificultades específicas de aprendizaje que indican pobre memoria de trabajo o velocidad de procesamiento, y aunque estos no tengan la invariabilidad suficiente para el diagnóstico (Elliott y Grigorenko, 2014), son muchos los profesionales consideran que centrar la intervención en dichos correlatos cognitivos mejorará la lectura. Por lo tanto, un niño que presente una baja memoria de trabajo o velocidad de procesamiento puede recibir intervenciones específicas en esas áreas que nos llevarían, posteriormente, a una mejora de la lectura. Sin embargo, los datos no parecen acompañar dicha afirmación.

Melby-Lervag et al. (2016) presentaron recientemente un metaanálisis donde revisaban si las intervenciones centradas en la mejora de la memoria de trabajo generaban mejoras transferibles a ámbitos como la decodificación, la comprensión lectora, o el desempeño aritmético. Los resultados indicaron ausencia de transferencia de los resultados alcanzados en las intervenciones en la mejora de la memoria de trabajo a las mejoras esperadas en el desempeño académico.

Por lo general, la investigación no suele dar datos que favorezcan que haya transferencia lejana entre las mejoras obtenidas en los entrenamientos en memoria de trabajo y el desarrollo de habilidades académicas concretas. Grigorenko et al. (2019) en su revisión de 50 años de investigación en dificultades específicas de aprendizaje indican claramente que las intervenciones deben estar enfocadas a las tareas académicas concretas, en el caso de los niños con dislexia, a la enseñanza de las reglas de conversión grafema-fonema, la prosodia, la metafonología, la fluidez o el deletreo.

Además, de la revisión de investigaciones relativas a la intervención más citadas pueden extraerse una serie de conclusiones que resultan muy interesantes de cara a su desarrollo e implementación:

1. Un programa centrado en el desarrollo fonológico que no incorpora práctica lectora parece ser igual de eficaz que uno que solo incorpora práctica lectora y mucho menos eficaz que uno que combina ambos procesos. Hatcher et al. (1994) llevaron a cabo un estudio controlado y aleatorizado en el que se diseñaban cuatro condiciones: a) solo entrenamiento fonológico, b) solo práctica lectora c) un programa de intervención que combinaba los dos anteriores y d) un grupo control. Los resultados mostraron tamaños de efecto superiores para el grupo combinado en la lectura de palabras y pseudopalabras. Teóricamente, los resultados se entienden si se tiene en consideración, de una parte, que la dislexia es un problema donde el déficit fonológico supone un componente central y, de otra parte, que los niños

necesitan transferir la instrucción de las reglas de conversión grafema fonema y el trabajo metafonológico a la práctica lectora, encontrándose resultados inferiores si esta está ausente.

2. La intensidad de la intervención parece ser muy importante. Torgesen et al. (2001) compararon la eficacia de dos programas de intervención en un estudio que ha sido muy citado en la bibliografía especializada. El primer programa de intervención, *Lindamood Phoneme Sequencing Program for Reading*, dedicaba un 85% del tiempo a la conciencia fonémica y a la instrucción de las reglas de conversión grafema-fonema, un 5% a la lectura de textos y un 10% al reconocimiento de palabras de alta frecuencia. El segundo programa, *Embedded Phonics*, destinaba un 20% del tiempo a la conciencia fonémica y a la instrucción de las reglas de conversión grafema-fonema. El reconocimiento de palabras de alta frecuencia ocupaba el 30 % del tiempo y la lectura de textos se llevaba el restante 50%. Sin embargo, lo interesante radica en las condiciones en las que se aplicó. La intervención busco generar un impacto alto en un corto periodo de tiempo por lo que los niños recibieron dos sesiones de 50 minutos diarias durante dos meses, recibiendo un total de 67 horas de intervención. Los participantes tenían entre 7 y 10 años. Ambos programas generaron impactos considerablemente altos en la mejora de la precisión lectora de los estudiantes que no se diferenciaban entre sí. Pese a que la intervención no consiguió resultados impresionantes en lo que a la velocidad lectora se refiere, las mejoras en la precisión se mantenían dos años después. Trabajos como este ponen en relieve como la intensidad, esto es, la dosis de intervención que se aplica en un periodo de tiempo concreto puede ser tan importante como el diseño del programa de intervención en sí mismo.
3. La intervención es más eficaz a edades tempranas. En un estudio reciente y metodológicamente muy cuidado Lovett et al. (2017) desarrollaron un programa llamado *Triple Focus* que trataba de incidir, especialmente, en la mejora de la automatización y la fluidez en el reconocimiento automático de palabras. El estudio señaló que en tercer grado de la enseñanza elemental los tamaños de efecto encontrados respecto al grupo control en los niños que recibieron la intervención eran la mitad de grandes de los que se habían encontrado en primer y segundo grado. En un metaanálisis reciente Scamacca et al. (2015) mostraron datos desasosegantes que indicaban de forma bastante contundente que, conforme los estudios se refinan metodológicamente y se corrigen las fuentes de sesgo, los tamaños

de efecto encontrados para las intervenciones llevadas a cabo con estudiantes de cuarto grado en adelante van descendiendo.

4. Se han encontrado mejoras más reseñables en la mejora de la precisión que en la fluidez lectora. Lo explican de forma certera Lovett et al. (2017)

“Muchos informes de intervención durante las últimas dos décadas han sugerido que el progreso en la recuperación del déficit de decodificación fonológica no ha sido acompañado por ganancias en fluidez y comprensión lectora. Compton, Miller, Elleman y Steacy (2014) señalaron recientemente que aprender con éxito cómo decodificar una nueva palabra no garantiza que esa palabra llegue a integrarse en lo que se ha llamado "un rico vocabulario ortográfico de lectura" (Torgesen, Wagner y Rashotte, 1997b). Torgesen sugirió que el problema refleja la complejidad de las deficiencias de procesamiento observadas en niños con dificultades severas en la lectura (Torgesen et al., 1997). Tales niños requieren intervención que incluya la instrucción de decodificación fonológica, sistemática y explícita, pero también debe ofrecer componentes correctivos enfocados para abordar otras áreas de déficit” (Lovett et al., 2017; pp 4).

Algunas de las intervenciones más eficaces para la mejora de la fluidez parecen incorporar lectura repetida de textos, con corrección sistemática de errores, modelado y la implicación del niño en textos con vocabulario adecuado y cuyas palabras puedan decodificarse con un 90% de eficacia (Fletcher et al., 2019). Al menos esto es lo que indican algunos metaanálisis que han revisado el paradigma de lecturas repetidas (Therrien et al., 2004; Lee y Yoon, 2015). Por su parte, en un estudio reciente en castellano se encontraron resultados positivos en una intervención que incorporaba lecturas repetidas e instrucción de habilidades suprasegmentales (prosodia) (Calet et al., 2017)

5. Los niños que presentan dislexia y Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) precisan de intervenciones que abarquen los problemas en la lectura junto a los problemas conductuales propios de la inatención y la hiperactividad. Tamm et al. (2017) encontraron que aquellos niños con TDAH que presentaban también dislexia no presentaron mejoras en la lectura tras recibir el tratamiento estándar para el TDAH y que combinaba terapia psicológica a las familias y tratamiento farmacológico. Los niños precisaron de intervenciones centradas en el déficit fonológico para poder mejorar. Esto es fundamental y viene a

incardinarse con la mayor comprensión de la comorbilidad TDAH- dislexia que se ha dado en los últimos años. Tal y como Jiménez y Díaz (2014) señalan la relación de TDAH y dislexia se ha entendido desde dos modelos contrapuestos. El modelo más antiguo, llamado *modelo de doble disociación* o de *modelo de fenocopia*, indica que una dificultad es causa de otra. De esta forma, el niño con TDAH que presenta dislexia lo hace debido a que sus problemas conductuales y de adaptación le impiden aprender a leer de forma correcta. De forma contraria, el niño con dislexia al que se le diagnostica TDAH lo haría debido a que sus problemas con la lectura le impiden estar concentrado en clase. Los datos no parecen aprobar este modelo. Por contraposición, el *modelo etiológico* o *modelo de déficit múltiple* hipotetizan que TDAH y dislexia comparten, a menudo, genes, bases neurales y déficits cognitivos compartidos. De esta forma las dificultades atencionales no causan los problemas en lectura, ni viceversa, sino que los niños presentan las características típicas de ambos trastornos. Esto explica plenamente lo encontrado por trabajos como el de Tamm et al. (2017) donde las intervenciones centradas en el déficit fonológico fueron plenamente necesarias para que los niños que presentaban la comorbilidad TDAH-dislexia mejoraran su lectura. En un artículo presentado recientemente (Palazón, 2020) no se encontraron diferencias en los errores cometidos en la lectura en niños con dislexia respecto al grupo TDAH-dislexia, demostrando ambos errores que parecían reflejar a los descritos tradicionalmente en el déficit fonológico.

6. Los estudios de neuroimagen parecen mostrar evidencias indirectas de mejora tras intervenciones centradas en el déficit fonológico. En uno de los estudios más citados en las últimas décadas Simos et al. (2002) midieron, mediante magnetoencefalografía la activación de la circunvolución temporal superior posterior izquierda. Esta zona se ha demostrado relacionada con tareas de decodificación fonológica (Benítez-Burraco, 2010). Se ha comprobado que, en personas normolectoras, la activación de esta zona es superior a la de las personas con dislexia, ya que, estas últimas parece activarse, en mayor medida, la misma zona homóloga en el hemisferio derecho. En el estudio participaron niños con dislexia que tenían entre 7 y 17 años. Una vez constatadas dichas diferencias en la activación cerebral mediante el trabajo de neuroimagen se aplicó una intervención centrada en el déficit fonológico que incluía conciencia fonémica y práctica lectora. La intervención duró dos meses y tuvo un total de 80 sesiones de una hora. Se constituyó un

grupo control igualado en edad e inteligencia que permitiera comparar los efectos de la intervención. Una vez finalizada la intervención y constatadas mediante la administración de pruebas estandarizadas las mejoras en la decodificación del grupo que recibió la intervención, los investigadores volvieron a aplicar de nuevo las técnicas de neuroimagen arriba descritas. Se establecieron dos hipótesis. Una hipótesis normalizadora que suponía que, tras la intervención, los patrones de activación cerebral de las personas con dislexia se asemejarían en mayor medida a la de los normolectores. La hipótesis diferencial, por otra parte, establecía que, tras la intervención, se crearía un patrón de activación cerebral diferencial y único en personas con dislexia. Los resultados se alinearon en mayor medida con la hipótesis normalizadora, ya que las técnicas de neuroimagen revelaron que la activación de la circunvolución temporal superior posterior izquierda de los niños con dislexia se incrementó y, sin embargo, se redujo la activación del hemisferio contrario. Esto viene a señalar que los patrones de activación de las personas con dislexia son susceptibles de modificación mediante intervenciones validadas científicamente, además, dichas modificaciones parecen generar, en cierta medida, patrones de activación más semejantes a los de las personas sin dificultades en la lectura. Estos datos son esperanzadores ya que nos indican que, hasta cierto punto, las condiciones neurobiológicas de origen que presentan las personas con dislexia y que parecen estar en la base de sus dificultades son modificables mediante la intervención.

Existe, por lo tanto, un amplio cuerpo de evidencias que nos señala los avances acontecidos en las últimas décadas en la respuesta educativa a dichas dificultades. Resulta muy importante, como afirman Compton et al. (2014), partir de una detección precisa para aplicar intervenciones específicas que aborden las necesidades concretas de los niños en la lectura. El desarrollo de estudios controlados y aleatorizados en enormes muestras, si bien es un avance, no puede dejar de lado el estudio de cada caso y la respuesta concreta al alumno basada en lo que hoy en día sabemos de la lectura.

Por último, y de forma más concreta, para el desarrollo de programas específicos de intervención en castellano contamos con algunos muy interesantes, como el presentado por Suárez-Coalla (2009) y que tiene los siguientes pilares de intervención:

- Conciencia fonémica: los niños deben manipular mentalmente las unidades fonémicas del habla.

- Instrucción de las reglas de conversión grafema-fonema y decodificación fonológica: se instruye a los niños el principio alfabético y se les expone a la decodificación de pseudopalabras.
- Reconocimiento de formas ortográficas frecuentes: expone a los niños a palabras que tienen formas ortográficas similares y frecuentes.
- Fluidez en el acceso léxico: se trabajan aspectos como la velocidad de denominación o la lectura cronometrada.

Esta intervención fue implementada a razón de dos veces por semana generando mejoras observables en la precisión y la velocidad en lectura de palabras de los niños que participaron.

Para finalizar este apartado, resulta interesante comentar el hecho de que los tamaños de efecto de las intervenciones hayan ido reduciéndose en los últimos años debido al refinamiento metodológico de los estudios (Scammacca et al., 2016). Resulta este un tema apasionante sobre el que seguir indagando y donde las ciencias de la educación y otros ámbitos del conocimiento aún tienen mucho que progresar.

Capítulo 3. Razones para la detección temprana de las dificultades específicas en el aprendizaje de la lectura

3.1 De la espera al fracaso a los modelos educativos basados en la prevención y la respuesta educativa

La creencia de que las dificultades en la lectura tienden a compensarse solas con el paso del tiempo o la confianza en la necesidad de esperar a que el niño madure para una correcta detección de riesgo y el desarrollo de la respuesta educativa en la dislexia responde a un paradigma que ha sido, a la luz de los datos, seriamente cuestionado. En un artículo publicado hace casi dos décadas Fletcher et al. (2004) definían lo que para ellos constituían el modelo *wait to fail*, esto es, el modelo que espera al fracaso con relación a los niños que presentan dificultades específicas en el aprendizaje de la lectura. Para estos autores dicho modelo espera a que el niño tenga un retraso significativo respecto a sus compañeros para actuar, no dando una adecuada respuesta educativa hasta que el fracaso es efectivo, grave y significativo. En la misma línea, Cueto et al. (2015) indican que, para cuando se empieza a hablar de dislexia, se ha perdido un tiempo importante en el que las intervenciones hubieran sido muy beneficiosas para los niños.

Cambiar el modelo médico, que busca un diagnóstico certero para, posteriormente, desarrollar la intervención choca frontalmente con los argumentos de autores como Miciak y Fletcher (2020) que defienden que:

- La respuesta educativa ha de ofrecerse tan pronto como se observen las primeras dificultades.
- La respuesta a la instrucción focalizada, intensa y fundamentada en la investigación es clave para la detección.

El cambio de un modelo que diagnostica y trata a otro que, por el contrario, detecta riesgo, interviene y usa la respuesta a la intervención como indicador necesario para el diagnóstico ha sido defendido con evidencias en las últimas décadas (Fletcher et al., 2019) y forma parte del ya citado modelo *RTI*. Tratamos en este capítulo de desarrollar su importancia. Nuestro trabajo de investigación se integra dentro de dicho paradigma, por considerarlo más orientado a la prevención, la respuesta educativa y, en suma, por parecernos

más beneficioso para los niños con dificultades específicas en el aprendizaje de la lectura. Sin embargo, aún es preciso dotar al paradigma de respuesta a la intervención de una contextualización mayor en nuestro país, que no cuenta con legislación específica para llevarlo a cabo en todas las Comunidades Autónomas, como sí ocurre en otros países.

3.2. La eficacia de las intervenciones disminuye en los niños mayores

Para los profesionales que están en la práctica profesional es un lugar común que las intervenciones que se llevan a cabo en los niños con dificultades específicas en el aprendizaje de la lectura son menos eficaces con cada año que pasa. En este caso, el imaginario popular coincide plenamente con lo que la investigación indica. Sin embargo, esto no siempre fue así.

En los primeros metaanálisis se indicaba que incluso en alumnos mayores, escolarizados entre tercero de primaria y los cursos de escolaridad secundaria, se indicaban tamaños de efecto mayores para intervenciones que se focalizaban en la mejora de la comprensión lectora. Scammacca et al. (2007) encontraron tamaños de efecto de .95 y .42, respectivamente, para medidas no estandarizadas y estandarizadas. Las diferencias encontradas entre medidas no estandarizadas y estandarizadas se deben a que las primeras suelen exigir algún grado de transferencia y son evaluaciones, por lo general, más distales de las diseñadas ad hoc para la intervención. Sin embargo, unos años después Scammacca et al. (2015) incorporaron al metaanálisis multitud estudios que habían tenido lugar hasta el año 2011. Los tamaños de efecto encontrados cayeron enormemente. Se encontraron tamaños de efecto de .42 para medidas no estandarizadas y de .21 para medidas estandarizadas. Entre los motivos que justifica la disminución de los tamaños de efecto encontrados los autores encuentran los siguientes:

- Los estudios han contado con una potencia estadística mayor buscando extraer tamaños de efecto pequeños en estudios con grandes muestras y en un corto periodo de tiempo.
- La refinación metodológica de las medidas empleadas.
- El hecho de haber empleado muestras mayores puede haber reducido la especificidad de las intervenciones que, de forma general, pueden trabajar con tres tipos de muestras:
 - Niños con dificultades en el reconocimiento automático de palabras.

- Niños con déficits en el lenguaje oral.
- Niños con déficits en ambas habilidades.

Sin embargo, pese a que aspectos metodológicos y de diseño puedan contribuir a los diferentes tamaños de efecto encontrados en la última década, lo que parece innegable y lo que se indica desde los manuales especializados es que la intervención en las dificultades específicas de aprendizaje de la lectura, la escritura y las matemáticas es más efectiva a edades tempranas (Fletcher et al., 2019). Sin ánimos de generar una revisión sistemática de las evidencias, lo que escapa a las posibilidades de este trabajo, si podemos mostrar algunos de los datos que vienen de la investigación:

- Las intervenciones para la mejora de la lectura parecen alcanzar tamaños de efecto el doble de amplios a los 6 que a los 8 años (Lovett et al., 2017).
- Los estudios llevados a cabo en las etapas iniciales de la instrucción de la lectura muestran tamaños de efecto más alto que los que se encuentran a edades tardías (Fletcher et al., 2019).
- En otras dificultades específicas de aprendizaje, como las que tienen que ver con las matemáticas, los resultados parecen ser similares a los encontrados en la lectura. Se encuentran que el tamaño de efecto de los aspectos instruccionales eficaces disminuye .07 con cada curso que el niño avanza (Gersten et al., 2009).

No significa esto que los alumnos escolarizados en cursos superiores no puedan recibir intervenciones de éxito, pero estas parecen precisar de más exposición, ser más intensas y perpetuarse más en el tiempo.

El presente trabajo, que pretende diseñar una pequeña prueba que permita evaluar de forma rápida los predictores de la lectura, nace de este compromiso con la prevención. Dicho compromiso parte, en primer lugar, del conocimiento de que la respuesta educativa parece, a la luz de los datos, perder cierta eficacia con el paso del tiempo. La situación se torna especialmente relevante si se tienen en cuenta, además, los estudios que indican que los efectos de la intervención a edades tempranas podrían llegar a mantenerse incluso diez años después (Blachman et al., 2014) y, además, que la población que presenta dificultades en el reconocimiento preciso y fluido de palabras parece tener mayores problemas interpersonales, legales, laborales y, por supuesto, académicos (Willcutt et al., 2007).

Como veremos en el siguiente apartado, los problemas encontrados para generar intervenciones eficaces en niños mayores con dificultades específicas de aprendizaje parecen ser un punto de unión en los que el desarrollo de la neurociencia puede mostrar algunas ideas muy interesantes.

3.3. Plasticidad neural

La investigación en neuropsicología relativa a los mecanismos neurales específicos que median el desempeño lector en los seres humanos ha defendido, en ocasiones, de dar claves que iban más allá de descubrir los meros correlatos neurobiológicos. Según investigadores como Dehaene (2009), los datos recabados pueden dar valiosas claves para orientar el diseño instruccional, así como para tomar decisiones importantes en temas relevantes como, por ejemplo, el que nos ocupa en este capítulo: la prevención.

De manera muy superficial el mismo Dehaene (2009) indica que la práctica lectora implica establecer fuertes conexiones cerebrales entre las áreas implicadas en el lenguaje, la visión y la audición. Debido a que la lectura, con su historia de apenas unos pocos miles de años, no es un aprendizaje que la evolución hubiera podido aún favorecer, su ejecución se consigue debido a la maleabilidad de zonas neurales que, en un principio, estaban destinadas a otras tareas. Esta teoría que el propio autor ha denominado *teoría del reciclado neuronal* explicaría, entre otras cosas, la necesidad de una enseñanza sistemática, explícita y focalizada para el desarrollo de una habilidad que, al contrario que otras como el lenguaje oral, no se aprende por la mera exposición al estímulo.

En la mayoría de las descripciones que se hacen a nivel neurobiológico de las áreas que parecen activarse en mayor medida durante la lectura y que parecen muy involucradas en tareas de decodificación y reconocimiento automático de palabras podemos encontrar las siguientes (Cuetos y Domínguez, 2012):

- La zona parieto-temporal: parece estar implicada en el procesamiento fonológico y en tareas de decodificación. Tras las intervenciones basadas en la evidencia suelen encontrarse cambios en los patrones de activación de dichas áreas.
- La zona occipito-temporal: parece jugar un importante papel en el reconocimiento visual de los patrones ortográficos de las palabras que el lector ya conoce. Es por ello que se la ha llamado también *área de la forma visual de la palabra* (Dehaene, 2009).
- El área frontal inferior: parece relacionada con la recodificación fonológica durante la lectura, aunque también en otras tareas relacionadas con el habla espontánea o la denominación.

Dichas zonas parecen organizarse, a nivel neurológico, funcionalmente en dos rutas cuya relevancia para la lectura parece ampararse en sólidas evidencias derivadas de los estudios de neuroimagen (Cuetos et al., 2017):

- *Ruta dorsal.* Une la zona occipital con la parieto-temporal y el área de broca. Se encargaría de ensamblar los sonidos con las representaciones visuales de las letras, de tal modo que parece tener un papel fundamental en las primeras etapas de adquisición de la lectoescritura y en las tareas de decodificación fonológica, como la lectura de palabras inventadas. Su uso parece asemejarse al de la ruta fonológica.
- *Ruta ventral.* Une la zona occipitotemporal izquierda con los lóbulos temporales y parece tener relevancia en el acceso directo al significado a través de la recuperación completa de la forma visual de la palabra. Su uso y activación parece ser fundamental para el desarrollo de una lectura experta.

Sabemos, entre otras cosas, que la activación de la zona perisilviana izquierda, que es muy alta en los niños normolectores, no lo es tanto en el caso de los niños con dislexia, que presentan, habitualmente, una mayor activación de la misma zona en el hemisferio derecho (Luniewska et al., 2019). No obstante, sabemos que dicho patrón de activación es susceptible de normalizarse en cierta medida tras la aplicación de intervenciones basadas en la evidencia (Richards et al., 2018). Esto parece hacer fundamental el hecho de intervenir tempranamente, máxime cuando algunas revisiones parecen apuntar a que dichos cambios en los patrones de activación se producen en mayor medida a edades tempranas.

Algunos autores (Dehaene, 2009; Fletcher et al., 2019) indican que la adecuada configuración de la ruta ventral requiere de exposición temprana a textos escrituras a través de una instrucción sistematizada y explícita. En opinión de estos autores tras el transcurso de un cierto periodo de tiempo en el que la formación de dicha ruta es más maleable los niños con dislexia experimentan menos mejoras derivadas de intervenciones educativas especializadas que traten de abordar sus dificultades.

Por lo tanto, desde el desarrollo moderno de la investigación en neurociencia parecen aportarse evidencias convergentes a los estudios clásicos de la psicología cognitiva y las ciencias de la educación que abogaban por poner el foco de manera tajante y directa en la prevención.

3.4. Posibilidades científico-técnicas

Pese a que la prevención es deseable, con la intención no basta. Es necesario el desarrollo de una base teórica y conceptual que la aborde, así como de herramientas técnicas que nos permitan llevarla a cabo. Por suerte, existe un considerable esfuerzo en el desarrollo de ambos aspectos. Veamos algunos de los principales en los que se asienta la prevención:

- Los estudios longitudinales hechos con niños cuyos progenitores presentaban o habían presentado dislexia dejan observar déficits tempranos en el lenguaje oral y en el desarrollo de las habilidades metafonológicas en niños que más tarde presentarán dificultades en la lectura (Lytinen et al., 2006). El hecho de aislar dichos déficits a edades tempranas y el conocimiento de que los mismos presentan una relación causal con el desempeño lector es el punto de partida inicial desde el que se construye la prevención.
- El estudio de los predictores de la lectura, que se verá en un apartado posterior en detalle, constituye otro de los pilares de partida desde los que partir. Sabemos que la lectura precisa y fluida de palabras en los primeros cursos de la escolaridad primaria encuentra en las variables metafonológicas y de velocidad de denominación un predictor fuerte en las etapas de Educación Infantil (Hjetland et al., 2017). Dichas evidencias son sólidas y permiten el uso de actuaciones técnicas en los centros escolares. Sin embargo, los avances y las aportaciones siguen siendo constantes y frecuentes, abriendo la puerta a nuevas aproximaciones. En idiomas más opacos, autores como Huss et al. (2011) defienden y aportan datos, por ejemplo, de que la percepción del ritmo puede ser un buen predictor de las habilidades de conciencia fonológica y de lectura. También en castellano, sin ir más lejos, Defior et al. (2015) abogan por el hecho de que el importante papel de las habilidades metafonológicas en la adquisición de la lectura en castellano no puede dejar de lado los procesos fonológicos suprasegmentales que tanta influencia tienen en la lectura prosódica, las habilidades morfológicas y las de aprendizaje implícito de regularidades lingüísticas.
- No sólo de la medición o detección de aquellas variables que indican riesgo de presentar dificultades específicas en el aprendizaje de la lectura se nutren los avances experimentados en las últimas décadas, sino que también han sido varios los estudios de intervención, tanto en lenguas opacas como en transparentes, los que han indicado mejoras en el alumnado que recibía intervenciones a edades

tempranas. A nivel internacional han sido muy citados los estudios desarrollados por Lonigan y Philips (2016) por el interesante hecho de que se trataba de estudios controlados y aleatorizados, con amplia muestra y que, además, estaban focalizados en niños que mostraban un bajo rendimiento en los predictores de la lectura. En un estudio muy citado en castellano, Defior (2008) presentó en primero de Educación Primaria una intervención destinada a facilitar la adquisición de la lectura en el alumnado general. El diseño de la investigación incluía cinco grupos. El primer grupo trabajaba conciencia fonológica. El segundo grupo se centraba en la fonología, pero con material manipulativo. El tercer grupo trabajaba con palabras que indicaban conceptos. Por su parte, el cuarto grupo trabajaba con palabras que indicaban conceptos acompañadas de material manipulativo. Finalmente, un último grupo control realizaba actividades manipulativas con plastilina. Todos los grupos recibieron 20 sesiones cada uno, a razón de una semanal y alcanzaron un 70% en la ejecución de las tareas, es decir, todos los entrenamientos fueron eficaces. El estudio incorpora una serie de garantías metodológicas como, por ejemplo, que todos los grupos estaban contrabalanceados en inteligencia, que los entrenadores de los diferentes grupos fueron rotando y que se tomaron medidas antes, después y durante las sesiones. Al finalizar la intervención se tomaron medidas de lectura, escritura y desempeño matemático. Los niños del grupo que manipulaba la conciencia fonológica a través de material manipulativo obtuvieron los mejores resultados en lectura y escritura. Sin embargo, estos niños no mejoraron su desempeño en matemáticas, lo que demuestra que el papel de la conciencia fonológica es específico de la lectura. El interés de trabajos como este radica en el papel facilitador que la conciencia fonológica parece tener en el desarrollo lector de todos los niños, pero, especialmente, en el de aquellos que muestran escasas habilidades para el aprendizaje de esta competencia esencial.

- Un último aspecto destacable tiene que ver con el desarrollo de instrumentos válidos y fiables que permitan medir de forma rápida el desempeño en dichas variables predictoras clave, así como modelos organizativos, como el de *Respuesta a la Intervención (RTI)* que permiten el desarrollo efectivo de dichas evidencias.

Por lo importante de ambos puntos se explicarán en un capítulo aparte.

Existe, en definitiva, un suficiente cuerpo de evidencias y aproximaciones técnicas que constatan la prevención en las dificultades específicas de aprendizaje de la lectura como una realidad posible. Además, una vez constatadas las posibilidades científico-técnicas,

parece constituir una necesidad moral, ética, la aplicación de estas en un colectivo cuya calidad de vida está severamente comprometida. Este imperativo ético que trata de mejorar la calidad de vida de un grupo de niños que se encuentra desfavorablemente predispuesto a la adquisición de una habilidad clave para el acceso a la cultura como es la lectura es, no lo olvidemos, la causa que justifica la aplicación de lo anteriormente expuesto, así como el presente trabajo.

3.5. El efecto Mateo

De forma algo contraintuitiva, las dificultades específicas de aprendizaje de la lectura no tienden a compensarse solas con el tiempo y hay cierta evidencia de que acompañan al niño en su etapa adulta (Shaywitz et al., 1999). Esta persistencia comporta la aparición de déficits secundarios que han sido bien documentados. En primer lugar, parecen existir problemas curriculares y de adquisición de vocabulario básico como consecuencia, derivada de su baja motivación y menor capacidad, de la menor exposición de estos niños a la lectura de textos escritos (Share y Silva, 1987). Estos déficits secundarios constituyen un problema relevante que se incrementa con los años y que pone, igualmente, el foco de actuar antes de que tengan un impacto profundo en el rendimiento académico del alumno.

La aparición de dichos déficits secundarios en los niños con problemas en la lectura ha sido definida magistralmente por Stanovich (2009) en el conocido como *efecto Mateo*. Dicho efecto debe su nombre a un conocido versículo del Evangelio según Mateo que expresa *porque a quien tiene, se le dará más todavía y tendrá en abundancia, pero al que no tiene, se le quitará aun lo que tiene*. Esta nomenclatura viene a indicar, a nuestro parecer de forma muy elocuente, que, al contrario de lo que comúnmente se cree, las dificultades en el aprendizaje de la lectura no sólo no tienen a compensarse solas con el tiempo, sino que llevan aparejadas la aparición de una serie de consecuencias secundarias que, con el tiempo, incrementan los problemas a los que estos niños se enfrentan. No parece, por tanto, confiar en el paso de tiempo como una mera medida correctora en las dificultades específicas de aprendizaje de la lectura.

3.6. Impacto en el desarrollo personal, académico y social

Un conjunto de evidencias clave que han de aportar aquellos que abogan por un mayor gasto de recursos por parte de las instituciones para la atención a los niños con dificultades

específicas de aprendizaje de la lectura es el impacto que las mismas tienen en el desarrollo personal de estos niños en el ámbito académico, laboral, personal y social.

Con relación a esto, un estudio clásico es el desarrollado por Willcutt et al. (2007) y que ya se ha citado superficialmente en este trabajo. No obstante, conviene estudiarlo detenidamente pues es uno de los pocos estudios longitudinales que ha estudiado dichas consecuencias con detalle. El trabajo distingue las consecuencias a largo plazo cuando las dificultades en la lectura se presentan solas respecto a cuando se presentan junto a un diagnóstico de TDAH (como puede esperarse en este caso son más severas). No obstante, en todas las condiciones puede observarse lo siguiente respecto a un grupo control también incluido en el estudio:

- Mayor daño académico: los niños con dislexia obtienen de media calificaciones más bajas y presentan un mayor retraso académico.
- Mayores retenciones en la escuela: los niños con dislexia repiten curso más frecuentemente que sus iguales sin dislexia.
- Mayor daño social: las personas con dislexia presentan, a largo plazo, un menor número de relaciones interpersonales satisfactorias.
- Mayor daño ocupacional: la dislexia también se deja notar en el acceso al mercado laboral. Las personas con dislexia presentan mayor tasa de desempleo, así como empleos menos remunerados.
- Mayores problemas con el sistema judicial: aunque estas características son más reseñables en aquellos niños que presentan de forma simultánea dislexia y TDAH, las personas que únicamente presentan dislexia parecen mostrar un mayor número de problemas con la justicia a lo largo de su vida.

El problema para estas personas es, por lo tanto, relevante. Desde una perspectiva comunitaria, además, lo que es malo para un conjunto de la población es igualmente perjudicial para todos en tanto que vivimos en constante interacción. Parece un deber ético tratar de abordar dichos problemas antes de que generen en estos ciudadanos perjuicios que dañen seriamente su desarrollo personal. Es este otro de los motivos de base que fundamentan la institucionalización de programas educativos que detecten y prevengan de forma temprana estas dificultades.

3.7. La importancia de la prevención no debe restar importancia al trabajo con el alumnado adolescente. Algunas prácticas eficaces

Esta defensa de la prevención no debe tomarse, de ninguna manera, como una incitación a descartar las prácticas fundamentadas y las intervenciones educativas de calidad, por ejemplo, para con los adolescentes que presenten dislexia.

En un ejemplo no muy reciente pero muy citado, Scammacca et al. (2007) realizaron un extenso metaanálisis que trataba de revisar aquellas prácticas que se hubieran demostrado eficaces para atender a adolescentes con dificultades en el aprendizaje de la lectura. El trabajo revisa 31 estudios experimentales o cuasi-experimentales que contaban con grupos control bien contrabalanceados. La revisión encuentra que, incluso a esas edades, se pueden desarrollar intervenciones eficaces en el alumnado con dificultades específicas de la lectura. El metaanálisis ofrece 9 principios generales que parecen mostrar apoyo empírico en la atención a este alumnado:

1. La adolescencia no es una edad demasiado tardía para intervenir, y los estudiantes mayores que participar en las intervenciones aún pueden beneficiarse de ellas. Se recomienda a los profesionales que ejercen el liderazgo en los centros educativos que usen la investigación para dar un enfoque eficaz a sus prácticas. Los autores entienden también que los tamaños del efecto encontrados deben ser considerados en términos de su importancia práctica, más que en su importancia absoluta. Un aspecto a tener en cuenta en los grupos control presentes en este metaanálisis radica en el hecho de que muchos estudiantes mayores con dificultades de lectura que participan en estos estudios se comparan con estudiantes mayores que recibieron poca o ninguna intervención. Este diseño de la investigación contrasta marcadamente con lo que ocurre en los grupos control desarrollados en la educación primaria, donde todos los estudiantes reciben instrucción de lectura y constituyen grupos control más activos. Por tanto, las comparaciones deben hacerse con cautela. Finalmente, se recomienda a los maestros considerar en el diseño de las intervenciones tanto la intensidad como la cantidad de instrucción necesaria como un aspecto clave en el diseño de las intervenciones para la mejora de la lectura en niños mayores.
2. Las intervenciones con niños mayores parecen eficaces de cara a mejorar el reconocimiento automático de palabras y también cuando el propósito es mejorar las estrategias para el acceso a la información a nivel de texto. Parece interesante que

los educadores sepan desglosar los diferentes componentes involucrados en la comprensión lectora (decodificación, lenguaje oral, autorregulación) siendo capaces de abordar las intervenciones más adecuadas para cada subgrupo de estudiantes.

3. Este trabajo indica que hay ganancias de hasta una desviación típica en medidas de comprensión que se derivan de la enseñanza de estrategias de comprensión a los alumnos adolescentes. Sin embargo, la intensidad, duración y coordinación de la incorporación de dichas estrategias en las materias específicas de conocimiento requieren de liderazgo educativo y de una transferencia cuidada a los dominios de conocimiento específico que los estudiantes encontraran en su día a día.
4. La enseñanza de vocabulario parece tener un papel central en la mejora de la comprensión lectora. Para ello, la instrucción directa de términos claves para favorecer la comprensión del texto parece mejor al aprendizaje puramente incidental de palabras. No obstante, no debe esto menoscabar la importancia de crear ambientes lingüísticamente cuidados y ricos para los estudiantes. Finalmente, más investigación es necesaria para comprobar si los programas amplios, sistemáticos y focalizados que se basan en la instrucción directa de vocabulario provocan mejoras en medidas estandarizadas de vocabulario y si las mejoras en el lenguaje de los niños se transfieren a palabras no trabajadas.
5. Los niños que muestran dificultades en la decodificación pueden recibir intervenciones destinadas a la mejora de dicha habilidad. Sin embargo, no parece que dichas intervenciones deban aplicarse forma general.
6. Las intervenciones que han sido implementadas por los investigadores parecen generar tamaños de efecto mayores que las que son implementadas por profesores. Los autores del trabajo indican que esto puede deberse a diferentes factores: (a) los investigadores implementan intervenciones de manera más apropiada, (b) los investigadores implementan intervenciones con mayor fidelidad respecto al diseño inicial, (c) la novedad de un profesor diferente en el aula afecta positivamente a la respuesta de los estudiantes, y (d) estudios implementados por investigadores utilizan, a menudo, medidas diseñadas ad hoc, más proximales que las medidas estandarizadas, por naturaleza casi siempre más distales, que se utilizan en la mayoría de las investigaciones desarrolladas por los profesionales de los centros educativos. Esto crearía una falsa impresión de que las últimas son menos eficaces. En cualquier lugar, no deja de ser deseable que estas intervenciones sean aplicadas

por profesionales con experiencia y un marco sólido relativo al aprendizaje de la lectura.

7. La investigación debe ser continua en este ámbito porque las ganancias en comprensión lectora siguen siendo menores en niños mayores. Hay que establecer bien los componentes y requisitos de las intervenciones eficaces.
8. El diseño de las evaluaciones para evaluar la eficacia de las intervenciones debe estar muy cuidado. Muchas de las intervenciones incluidas en el metaanálisis empleaban medidas de lectura para evaluar la eficacia de las intervenciones que se alejan de lo que los alumnos han de enfrentar en el aula. Por ejemplo, los autores opinan que el hecho de usar pruebas de evaluación de la comprensión lectora a través de la presentación a los alumnos de pasajes cortos está menos contextualizado que la evaluación a través de textos largos, tal y como incorporan las pruebas estales aplicadas en el ámbito estadounidense. Los autores entienden que las mejoras deben reflejarse en la administración de pruebas de este tipo, más próximas a lo que los alumnos con dificultades específicas de aprendizaje van a encontrar en su día a día. A lo anterior puede ser adecuado incorporar medidas individuales de monitorización del progreso que se administren periódicamente y que detecten a aquellos niños que se alejen de la media de comprensión lo antes posible.
9. Finalmente, el metaanálisis concluye con la constatación de que hay evidencias que indican que los niños con dificultades específicas de aprendizaje de la lectura pueden beneficiarse de intervenciones incluso en las etapas de educación secundaria. Sin embargo, la intervención ha de estar teóricamente bien fundamentada y debe cuidarse la calidad de los procesos instruccionales, que parece ser clave, aunque, como ellos reconocen, es solo una pieza más del rompecabezas.

Este tipo de trabajos tienen gran interés en tanto que emplazan a investigadores y profesionales a aislar las condiciones más favorables para generar un impacto alto en los estudiantes mayores que presenten dificultades específicas en el aprendizaje de la lectura. Resultan inspiradores los intentos desde la psicología cognitiva de establecer qué condiciones, prácticas, intensidad, específicas son adecuadas para que subgrupos de alumnos y en función de qué contenidos, así como en qué grado se genera una huella profunda en la memoria a largo plazo de los alumnos con la enseñanza diseñada (Dunlosky et al., 2013). Estas aspiraciones son aplicables a la intervención en la mejora de la lectura en niños mayores con dificultades específicas de aprendizaje donde mucho se ha avanzado,

pero también donde, a la luz de los datos, muchas cuestiones quedan pendientes de nuevas aportaciones.

Capítulo 4. Los predictores del desempeño lector en castellano

Introducción

Desde las primeras aproximaciones a los prerrequisitos y predictores del rendimiento lector que entendían que los procedimientos perceptivo-visuales, de discriminación de formas o figuras jugaban un papel clave, hasta las propuestas más recientes que guiadas por los datos han restado importancia a los procesos perceptivos para dárselos al desarrollo del lenguaje oral y, en especial, a variables como la conciencia fonológica, pasaron varias décadas de investigación (Sellés et al., 2012).

Los enfoques psicolingüísticos parecen ofrecer datos muy valiosos para orientar la enseñanza en los primeros años, para entender las dificultades de los niños con riesgo de dislexia en los primeros años de escolaridad y, como es el objetivo del presente trabajo, para construir instrumentos que midan aquellas variables que puedan predecir, posteriormente, el rendimiento lector.

Sin embargo, que ya dispongamos de un sólido marco teórico y conceptual desde el que desarrollar conocimiento aplicado no implica, como es lógico, que dicho marco teórico sea ya una realidad imposible de completar y matizar con otras aportaciones.

En castellano, y también en idiomas opacos, la conciencia fonológica y la velocidad de denominación se han descrito como dos variables predictoras del rendimiento lector a edades tempranas (Hjetland et al., 2017; Suárez-Coalla et al., 2013). Se ha encontrado, en metaanálisis clásicos, una correlación de la conciencia fonológica de .48 con la lectura de palabras y, por su parte, una correlación de .46 entre la velocidad de denominación y la lectura de palabras (Swanson et al., 2003). Respecto a la conciencia fonológica, que no es un constructo unitario, se ha discutido si es la capacidad de representar unidades silábicas, intrasilábicas o fonémicas el mejor predictor a los 4 o 5 años (Casillas y Goikoe-txea, 2007). Tampoco las tareas que mejor predicen el rendimiento a cada edad están perfectamente definidas. Tareas más sencillas como las de aislar fonemas o sílabas pueden tener un valor predictivo diferente a las que implican un nivel de carga cognitiva superior, como las de sustituir un fonema por otro, omitir o invertir el orden de los fonemas (Defior, 1996). Por lo tanto, las evidencias en ese ámbito aún parecen susceptibles de mayor precisión.

Respecto a la velocidad de denominación el debate conceptual es aún mayor. Mientras que para algunos autores es una medida, fundamentalmente, de fluidez en el acceso a la información fonológica almacenada en la memoria a largo plazo, para otros investigadores es una medida relacionada, en mayor medida, con otros procesos cognitivos de dominio general. No parece que sea fácil dar una respuesta definitiva porque, de hecho, las correlaciones entre la velocidad de denominación de los niños y sus habilidades fonológicas son altas, los modelos de regresión múltiple implican que la conciencia fonológica implica, únicamente, una parte de la varianza de las habilidades de los niños para denominar objetos familiares de forma rápida y precisa (Fletcher et al., 2019). Otras habilidades relacionadas con procesos cognitivos de dominio general que implican el funcionamiento ejecutivo o las habilidades viso-atencionales podrían estar involucradas en mayor o menor medida. Sin embargo, lo que no parece discutible es su capacidad predictiva en castellano respecto a la posterior habilidad lectora (Aguilar, 2010; Suárez-Coalla, 2013) y también en idiomas menos transparentes (Hjetland et al., 2017). Una vez más, el pragmatismo y la aplicabilidad parecen ir un paso por encima de la explicación de los mecanismos causales, ya que los datos no terminan de suscitar una explicación unívoca.

El conocimiento del nombre de las letras es otro de los predictores que se han señalado como importantes en castellano (De la Calle et al., 2019) y se integra, como la conciencia fonológica y la velocidad de denominación, como las tres variables con más poder predictivo en las habilidades de lectura de palabras en idiomas opacos y transparentes (Hjetland et al., 2017). Sin embargo, es crucial entender la importancia de la instrucción y cómo esta influye en el valor predictivo de estas variables. Suárez-Coalla et al. (2013) entienden que mucha de la variabilidad encontrada en la capacidad predictiva de la conciencia fonológica en diferentes estudios puede deberse a diferencias en los programas educativos que los niños han enfrentado a diferentes edades. Los autores entienden que, con la instrucción el valor predictivo de algunas tareas sencillas se pierde. Por ello, en su trabajo para aislar los predictores de la lectura midieron la conciencia fonémica, esto es, la capacidad de segmentar y manipular los fonemas que componen las palabras en niños de cuatro años que no habían recibido instrucción. Los resultados en esta habilidad correlacionaban con los encontrados en los mismos niños 18 meses después en la lectura precisa de palabras.

Por tanto, la investigación respecto a en qué momento, con qué tareas y tras qué cantidad de instrucción dichas variables son más predictivas aún puede precisar mucho más.

A todo lo anterior hay que añadir lo ya comentado en otro trabajo respecto a la aparición de nuevas variables que pueden explicar parte de las diferencias individuales en lectura a largo plazo, como los procesos fonológicos suprasegmentales (Defior et al., 2015) y que tienen que ver con la prosodia y la entonación de la lectura. Por otra parte, en idiomas opacos resulta interesante el valor del ritmo como predictor a su vez de las habilidades de conciencia fonológica, las que actúan como predictoras de la adquisición de la lectura (Huss et al., 2011). Es, en definitiva, un tema apasionante y aún muy abierto a interesantes y útiles aportaciones

4.1. Los predictores del desempeño lector en castellano

En este apartado nos detendremos en las dos variables que constituirán el instrumento creado y que no son otras que la conciencia fonológica y la velocidad de denominación. La decisión de dejar fuera variables como el conocimiento de las letras se debe a la alta correlación que muestra con las dos variables arriba expresadas (Hjetland et al., 2017), así como al hecho de que parecen una medida más susceptibles de evaluarse por el maestro de aula con medidas de monitorización del progreso curricular en el día a día más que variables a añadir en una prueba de evaluación rápida para la selección de niños con escasas competencias respecto a los predictores de la lectura, que es el objetivo de este trabajo.

4.1.1. La conciencia fonológica

La conciencia fonológica es la capacidad de representar, manipular y segmentar mentalmente los sonidos del lenguaje independientemente de su significado (Alegría, 2006). No es una habilidad del lenguaje escrito, sino del lenguaje oral y constituye un importante predictor de la lectura en idiomas opacos y transparentes, como se ha demostrado en estudios translingüísticos (Ziegler y Goswami, 2005).

En una revisión exhaustiva y reciente de los predictores de la lectura en lenguas opacas y transparentes Hjetland et al., (2017) encontraron los siguientes datos respecto a la conciencia fonológica:

- Al inicio de la instrucción de la lectura (5.5 años de media) la conciencia fonológica muestra una correlación de .63 con la lectura precisa y fluida de palabras.

- Tras varios años de instrucción (8.4 años de media) la conciencia fonológica mostraba una correlación de .66 con la lectura precisa y fluida de palabras.

Además, no sólo se han encontrado correlaciones, sino que estudios que incorporan análisis de regresión múltiple muestran el poder predictivo de esta habilidad a edades tempranas con relación a la lectura de palabras (Suárez-Coalla et al., 2013).

Por tanto, vamos a tratar en este apartado de desglosar sus diferentes componentes, su desarrollo evolutivo, así como las variables que parecen influir en su desempeño y evaluación. Finalmente, observaremos las evidencias que la postulan como uno de los grandes predictores de la lectura en castellano.

En primer lugar, la conciencia fonológica no es un constructo unitario, sino que se subdivide en una serie de habilidades que la constituyen (Gutiérrez y Jiménez, 2019; Casillas y Goikoetxea, 2007):

- La conciencia léxica: es la habilidad de representar y manipular mentalmente las unidades léxicas que componen las oraciones, es decir, ser capaz de contar que hay tres palabras en la frase: *Marcos come patatas*.
- La conciencia silábica: es la capacidad de representar y manipular mentalmente las sílabas que componen las palabras, esto es, poder decir, por ejemplo, que palabra *patata* es una palabra con tres sílabas.
- La conciencia intrasilábica: se trata de la habilidad de representar y manipular mentalmente las partes que conforman la sílaba. Por ejemplo, en la palabra *flan*, tendríamos las partes de principio (*fl-*) y coda (*-an*).
- La conciencia fonémica: se trata de la competencia para poder representar y manipular mentalmente los fonemas del habla. Un ejemplo completo de esta habilidad sería el de poder decir que uno escucha tres sonidos: /s/, /o/, /l/ en la palabra *sol*.

Las evidencias de las que disponemos nos llevan a establecer una serie de principios generales que se han de desarrollar en este apartado y que nacen de la revisión teórica realizada:

1. Existe un desarrollo evolutivo en las diferentes habilidades que conforman la conciencia fonológica. Los niños no las adquieren todas simultáneamente (De la Calle et al., 2016).

2. La capacidad predictiva de cada una de las habilidades que componen la conciencia fonológica varía en función de: a) el tipo de tarea que usa para evaluarla (Defior, 1996), b) la edad del sujeto (Casillas y Goikoexea, 2007) y c) la instrucción que el sujeto haya recibido relativa al desarrollo de la lectura en general y a la adquisición de la conciencia fonológica en particular (Suárez-Coalla et al., 2013).
3. Las variables que tienen que ver con los aspectos lingüísticos (características sonoras del fonema, tipo de sílaba que se manipula, posición de la sílaba o fonema en la palabra...) así como aspectos que tienen que ver con la ejecución (por ejemplo, uso de material manipulativo que descargue la memoria de trabajo) pueden afectar a la eficacia con la que los niños desempeñan las tareas que se les proponen.

Como puede verse, pese a que la conciencia fonológica es un demostrado predictor del aprendizaje de la lectura no es fácil concretar qué habilidad de las que la conforman será predictora, a qué edad lo será, a través de qué tarea, con la manipulación de qué unidad silábica y fonémica y en qué posición, tras haber recibido o no cuantas horas de instrucción y, además, presentada la tarea con qué soportes u obstáculos que favorezcan o entorpezcan la ejecución. Trataremos de desarrollar, a continuación, cada uno de los anteriores aspectos.

Respecto a la evolución de la conciencia fonológica contamos con estudios recientes que han tratado de ahondar en dicha cuestión (De la Calle et al., 2016). Los datos parecen apoyar que los niños van siendo capaces de representar primero las unidades más grandes, esto es, las unidades léxicas, posteriormente las sílabas y, finalmente, los fonemas. Artículos que se han centrado concretamente en evaluar las habilidades fonológicas en Educación Infantil han alcanzado las mismas conclusiones, siendo los fonemas muy abstractos para niños de 4 años (Herrera y Defior, 2005). Durante décadas hubo debate sobre si los niños accedían, progresivamente, de las unidades más grandes a, posteriormente, las más pequeñas. Los datos parecen indicar, en efecto, que los fonemas son las unidades más difíciles de representar y manipular mentalmente, siendo la sílaba mucho más sencilla para los niños que se inician en el aprendizaje de las habilidades metafonológicas.

Respecto a las tareas que pueden diseñarse para evaluar la conciencia fonológica, contamos con varias clasificaciones. Defior (1996), por su parte, propone en orden de dificultad las siguientes tareas, si bien no presenta datos que apoyen la clasificación:

- Duración acústica - *¿Qué palabra es más larga?*
- Reconocimiento de unidades - *¿Se oye una /f/ en café?*

- Clasificación de palabras- *¿Empieza foca igual que forro?*
- Combinar unidades- *¿Qué palabra es /s/, /o/, /l/?*
- Aislar unidades - *¿Cuál es el primer sonido de la palabra barro?*
- Contar unidades- *¿Cuántos sonidos oyes en sol?*
- Descomponer en unidades - *¿Qué sonidos oyes en la palabra baño?*
- Añadir unidades- *¿Qué palabra resultará si le añadimos /s/ a alto?*
- Sustituir unidades - *¿Qué palabra resulta si cambiamos la /k/ de col por /g/?*
- Suprimir unidades - *¿Qué palabra queda si quitamos /r/ a rosa?*
- Especificar la unidad suprimida - *¿Qué sonido oyes en caro que no está en aro?*
- Invertir unidades - *¿Qué palabra resultará si digo sol al revés?*

Recientemente, Gutiérrez y Jiménez (2019) han propuesto otra clasificación parecida, aunque con algunas diferencias:

- Aislar: consiste en aislar uno de los sonidos presentes en la palabra, para luego reproducirlo independientemente. Ejemplo. *"¿Cuál es el primer sonido de la palabra /silla/? (/s/)"*.
- Identificar/categorizar: se trata de comparar los sonidos de las palabras para ver cuál de ellas empieza/acaba de forma similar. Ejemplo. *"¿Cuál de estas palabras empieza por el mismo sonido de /perro/? Lobo, pala, mapa"*.
- Sintetizar: se ofrecen los fonemas de la palabra por separado y se solicita al niño que exprese la palabra completa. Ejemplo. *"¿Qué palabra queda cuándo juntamos los sonidos /o/ /s/ /o/?"*
- Segmentar: el niño debe descomponer la palabra en sus diferentes fonemas. Ejemplo: *"¿Qué sonidos escuchas en la palabra /oso/?" (/o/ /s/ /o/)*.
- Eliminar: el niño debe quitar un sonido a la palabra y expresar como queda con dicho sonido. *"¿Como queda la palabra /plata/ si le quitamos el sonido /p/?" (/lata/)*.
- Adición: se pide al niño que exprese que palabra queda al añadir un sonido. *"¿Que palabra queda si añadimos el sonido /c/ al principio de la palabra /ola/?" (/cola/)*.
- Sustitución: se pide al niño que sustituya uno de los sonidos de la palabra por otro y nos digan cuál es el resultado.

Las tareas afectan a la ejecución y, por tanto, al valor predictivo de la conciencia fonológica. Por ejemplo, Suárez-Coalla et al. (2013) encontraron que la tarea de aislar el primer

sonido de las palabras tenía un valor predictivo superior a otras como las de reconocer el sonido. Por tanto, resulta un aspecto clave.

Sin embargo, el tipo de unidad a tratar (palabra, sílaba, principio intrasilábico, coda intrasilábica o fonema) y el tipo de tarea se han de contemplar junto a una serie de aspectos lingüísticos que también afectan al desempeño en la ejecución de estas tareas (Defior, 1996). El desarrollo de la conciencia fonológica se ve afectado por:

- La posición que ocupa la unidad que vamos a manipular dentro de la palabra. Es más sencillo omitir, añadir o reconocer un fonema o una sílaba en posición inicial en la palabra que en posición final o en posición medial.
- La longitud de las palabras: en palabras más cortas es más sencillo operar para el niño que en palabras más largas.
- La frecuencia léxica de las palabras. Cuanto mayor sea la familiaridad con la palabra, teóricamente, más fácil será representar, manipular y ensamblar sus partes.
- El trabajar con palabras o, en su defecto, con pseudopalabras. Estas últimas conllevarían una dificultad mayor.
- El tipo de sílaba con el que se trabaja. Las sílabas directas parecen más sencillas de manipular que las inversas y estas, a su vez, lo son más que las sílabas trabadas o los sinfones.
- Los aspectos sonoros del fonema también influyen. De esta forma, el fonema /s/ por su sonoridad, tendría una serie de características que lo hacen más sencillo de representar para el niño que el fonema /t/, que es más complejo.

La ejecución se ve mediada, igualmente, por la presentación de material manipulativo que descargue la memoria operativa verbal y ayude en la ejecución. Defior (2008) pareció encontrar, además, que el uso de material manipulativo favorecía el desarrollo de la conciencia fonológica lo que tenía un impacto en las primeras fases del aprendizaje de la lectura. También la instrucción directa, el modelado y otros aspectos instruccionales parecen claves para el desempeño de los niños. Todas estas variables deben darnos una visión clara de lo complejo que puede ser evaluar la conciencia fonológica obteniendo datos replicables si se olvida ajustar todos y cada uno de estos factores.

Pasemos ahora a las evidencias de la capacidad predictiva que tienen las diferentes habilidades metafonológicas a distintas edades. En primer lugar, respecto a la conciencia silábica, existen estudios a los 4 años han observado que un buen manejo a esta edad predice la habilidad lectora dos años después (Carrillo y Marín, 1996). Sabemos que es una

habilidad que la mayoría de los niños a los 4 años son capaces de hacer, de manera natural (Herrera y Defior, 2005) y que incluso personas analfabetas son capaces de realizar tareas de conciencia silábica con éxito (Adrián et al., 1995). Quizá sea esta la razón, es decir, su fácil manejo, de que se haya encontrado que su capacidad predictiva provoque un cierto efecto techo ya a los 5 años (Casillas y Goikoetxea, 2007). Por esa razón su utilidad predictiva parece más útil en niños muy pequeños y que no han recibido muchas horas de enseñanza.

Respecto a la conciencia intrasilábica, parece haber tenido una capacidad predictiva mayor en los países anglosajones, donde se encuentran patrones regulares de letras, a menudo, dentro de las sílabas que los niños han de manipular, ya sea en el principio o en la rima. Esto ha hecho que en lenguas opacas como el inglés se considere un punto intermedio entre la sílaba y el fonema con capacidad predictiva y cuya instrucción ha de abordarse para favorecer la adquisición de la lectura de los niños (Goswami y Bryant, 1992). Sin embargo, también encontramos algunas evidencias en castellano. En un estudio realizado por Casillas y Goikoetxea (2007) se encontró también que, a los 5 años, la conciencia intrasilábica era la mejor predictora del posterior rendimiento lector, siendo la sílaba muy sencilla ya a esta edad y el fonema aún muy abstracto.

Finalmente, la conciencia fonémica parece tener una importancia capital como habilidad predictiva de las habilidades de decodificación posteriores. Aprender a leer requiere entender que los grafemas son los símbolos que representan, en el lenguaje escrito, a los fonemas del habla (Hulme et al., 2002), por tanto, no resulta extraño su poder predictivo. Se trata, además, una habilidad muy difícil para los niños de 4 años (porcentaje de aciertos inferior al 10% en algunos estudios) (Casillas y Goikoetxea, 2007). Sin embargo, esto parece que puede depender del tipo de tarea usada para evaluar. En un estudio llevado a cabo por Suárez-Coalla et al. (2013) se encontró que, de entre una serie de tareas de conciencia fonológica evaluadas a los 4 años, las habilidades de conciencia fonémica medidas mediante la tarea de aislar fonemas al inicio de la palabra fueron el mejor predictor del desempeño lector posterior 18 meses después. Amplios metaanálisis en lenguas opacas y transparentes indican que, a los 5 años y con el inicio de instrucción de la lectura se convierte en una habilidad predictora clave (NRP et al., 2000). Su papel parece fundamental también cuando los niños ya leen y necesitan intervenciones que mejoren sus habilidades de decodificación. En un metaanálisis reciente Wanzek et al. (2018) trataron de aislar las intervenciones eficaces para aquellos niños que muestran dificultades en la

adquisición de la lectura durante los primeros años de la enseñanza elemental. Las intervenciones eficaces trabajaban, de forma general, cuatro pilares comunes: la conciencia fonémica, la instrucción de las reglas de conversión grafema-fonema, el reconocimiento automático de palabras frecuentes y la fluidez. Por tanto, parece una habilidad clave tanto a para la predicción de la posterior habilidad lectora como para el diseño de intervenciones eficaces en niños con dificultades para aprenderla.

En definitiva, tras la revisión llevada a cabo, y al igual que parece ocurrir con otras variables como la velocidad de denominación, que se describe a continuación, el tipo de tareas, estímulos, entre otras cosas, condiciona enormemente la ejecución, por lo que conviene ser prudentes y, en ningún caso, señalar que cualquier ejercicio metafonológico puede predecir el rendimiento lector a cualquier edad. Sin embargo, lo que sí parece observarse es que la conciencia fonológica muestra a edades prelectoras una fuerte capacidad predictiva de las habilidades en la lectura precisa y fluida de palabras durante los primeros años de enseñanza de la lectura.

4.1.2. La velocidad de denominación

Operativizada y medida en una prueba arquetípica por Denckla y Rudel (1976) hace casi 50 años, la velocidad de denominación (en inglés: *rapid automatized naming*, RAN) hace referencia a la capacidad de nombrar rápidamente estímulos altamente familiares como objetos, colores, letras y números (López-Escribano et al., 2014). Metaanálisis recientes han confirmado su amplia relación con el desempeño lector (Araújo et al., 2015) y como déficit consistente en personas con dislexia (Araújo y Faísca, 2019). Además, ha dado lugar a la famosa y debatida hipótesis del doble déficit con relación a las personas con dislexia (Wolf y Bowers, 1999) que señala que las mismas pueden tener problemas con la fonología, el nombrado rápido, o con ambas habilidades, dando lugar a diferentes subtipos de dificultades en la lectura. En castellano parece sólida su capacidad predictiva del rendimiento lector a medio largo plazo cuando es medida a edades tempranas (López-Escribano, 2014; Suárez-Coalla et al., 2013). Sin embargo, al igual que ocurre con la conciencia fonológica, aspectos sobre las tareas, las condiciones de la ejecución, su relación con idiomas opacos y transparentes merecen especial cuidado y atención para lograr una comprensión precisa de las características de esta variable. Además, y esto ocurre aquí de forma relativamente opuesta a lo que pasa con la conciencia fonológica, sus mecanismos causales, esto es, las propiedades que la llevan a ser una variable predictiva del

rendimiento lector, continúan en continuo debate y están lejos de alcanzar un consenso (Fletcher et al., 2019).

De manera general, los aspectos que trataremos de resolver en este apartado son aquellos que han aglutinado mucha de la investigación relativa a los últimos años. Se exponen ahora en forma de pregunta para facilitar su posterior orden y exposición:

1. ¿Es la velocidad de denominación un predictor del rendimiento lector en toda la población?
2. ¿Son los problemas en la velocidad de denominación un déficit consistente en las personas con dificultades en la decodificación (dislexia)?
3. ¿El nombrado de qué tipo de estímulos (colores, objetos, letras, números...) ha mostrado mayores relaciones con la lectura?
4. ¿Qué aspectos influyen en la ejecución y en la relación de esta variable con la habilidad lectora?
5. ¿Existen relaciones entre la conciencia fonológica y la velocidad de denominación?
6. ¿Cuáles son los mecanismos causales que se han señalado como responsables de la capacidad predictiva de la velocidad de denominación con relación al rendimiento lector?

Respecto a la primera de las preguntas, la que atañe a la capacidad predictiva de la velocidad de denominación, Hjteltand et al. (2017) encontraron en una revisión de lenguas opacas y transparentes que era una variable con capacidad para predecir el rendimiento en la lectura precisa y fluida de palabras tanto al inicio de la enseñanza de la lectura (5.5 años de media) como cuando los niños llevaban varios años de enseñanza de la lectura (8.4 años de media).

Igualmente, Araújo et al. (2015) en su ya citado metaanálisis encontraron una correlación global de .43 entre velocidad de denominación y habilidad lectora. Estos autores encontraron también que la velocidad de denominación guardaba relación con 4 habilidades de lectura:

1. Lectura de palabras ($r=.45$).
2. Lectura de textos ($r=.45$)
3. Lectura de pseudopalabras ($r=.40$)
4. Medidas de comprensión lectora ($r=.39$)

Además, estos autores encontraron que la velocidad de denominación ya correlacionaba con la posterior habilidad lectora tanto en niños prelectores ($r=.43$), como en lectores

principiantes ($r=.50$), en lectores que llevaban unos pocos años de instrucción ($r=.35$), así como en lectores avanzados ($r=.35$).

Desde la investigación en el ámbito hispanoamericano y en un grado de sistematicidad menor en la recogida de datos que en los ya citados metaanálisis, contamos con algunas revisiones narrativas. López-Escribano (2014) por su parte, en una revisión de 27 investigaciones y 6 pruebas de velocidad de denominación en castellano encontró que la mayoría de los estudios longitudinales en castellano que valoraban su capacidad predictiva a medio plazo respecto al desempeño lector ofrecían datos que corroboraban dicha habilidad como predictora de la lectura en castellano.

Por poner un ejemplo concreto de los diferentes estudios recientes desarrollados en castellano, Suárez-Coalla et al. (2013), en un trabajo en el que se valoraban tanto la conciencia fonológica como la velocidad de denominación de niños prelectores, observaron que 18 meses después (una vez los niños habían sido enseñados a leer) la conciencia fonológica predecía la precisión en la lectura mientras que la velocidad de denominación predecía la velocidad en la lectura de palabras.

En lo relativo a la segunda de nuestras preguntas, la estabilidad del déficit en la velocidad de denominación en las personas con dislexia, Araújo y Faísca (2019) realizaron un interesante metaanálisis al respecto. Se encontraron tamaños de efecto grandes cuando se comparaban las dificultades de adultos y niños con dislexia para denominar respecto a adultos y niños normolectores ($d=1.19$). No obstante, no todas las tareas que miden la lectura se relacionan de igual forma con las tareas de velocidad de denominación en las personas con dislexia. Parece que tareas de decodificación de palabras tienen una relación algo más fuerte con la velocidad de denominación ($d=1.19$) que aquellas relacionadas con la decodificación de pseudopalabras ($d=.95$). También parece que el peso en la precisión lectora ($d=1.00$) es algo menor que en la velocidad lectora ($d=1.12$). Además, parece que la relación de la velocidad de denominación con la ejecución lectora, en lo que atañe a las personas con dislexia, es ligeramente mayor en lenguas opacas ($d=1.26$) que en lenguas transparentes ($d=1.08$) y también mayor en lenguas no alfabéticas ($d=1.32$) que en lenguas alfabéticas ($d=1.17$). No obstante, se han encontrado datos contrarios a los de este metaanálisis y los mismos autores aconsejan tomar los datos con la debida cautela.

Araújo et al. (2015) advierten que otro punto de sesgo importante cuando se valora la relación de la velocidad de denominación con la lectura en lenguas opacas y transparentes es el que tiene que ver con la naturaleza de las medidas de lectura obtenidas que, posteriormente, van a ser correlacionadas con la velocidad de denominación. En lenguas

transparentes suelen administrarse pruebas más basadas en la velocidad que en los países de lenguas opacas, donde las medidas se centran, en muchas ocasiones, más en la precisión. Esto podría hacer que se encontrara también que la velocidad de denominación tiene una mayor importancia en lenguas transparentes que en lenguas opacas, ya que es una medida que parece correlacionar, en mayor medida, con la velocidad lectora que con la precisión lectora. Se trataría, entonces, más bien de un artefacto estadístico por la naturaleza de las medidas que un efecto atribuible a las diferencias en la opacidad de las lenguas. No obstante, dicho metaanálisis ofrece, de hecho, una relación que no apoya una gran distinción entre lenguas opacas y transparentes. Según los datos aportados, la velocidad de denominación correlacionaría en lenguas opacas algo más con la precisión y la velocidad lectora (correlaciones de .44 y .55 respectivamente) de lo que haría en lenguas transparentes (correlaciones de .35 y .45). No obstante, los autores advierten de que la potencia estadística desde la que se partía para el cálculo de los tamaños de efecto es baja y que, por ello, todos los datos deben interpretarse con cautela.

Respecto a la tercera de las preguntas, de entre los estímulos que se han usado para medir la velocidad de nombrado parece que las letras ($d=1.35$), números ($d=1.26$), objetos ($d=1.03$) y colores (1.00) son los que mayor poder discriminativo tienen en personas con dislexia (Araújo y Faisca, 2019). Esto parece operar de forma general en el resto de la población, que muestra también correlaciones mayores respecto a la habilidad lectora cuando se trata de nombrar números y letras que cuando se trata de colores y objetos. No obstante, todas muestran correlaciones significativas con la lectura de palabras y textos (Araújo et al., 2015).

En lo relativo a la cuarta de las preguntas, parece que, pese a que la discriminación serial de muchos estímulos en una lámina diferencia más la ejecución entre personas con dislexia y personas normolectoras ($d=1.19$), también se han encontrado diferencias grandes en tareas de denominación discreta ($d=.74$) donde los estímulos se presentan uno a uno (Araújo y Faisca, 2019). Por su parte, Araújo et al. (2015) encontraron que, para el conjunto de la población, es el número de símbolos diferentes que incorpora la lámina a denominar y no el número total de estímulos que incorpora la lámina lo que parece aumentar la magnitud de las correlaciones entre la velocidad de denominación y la habilidad lectora.

Para la quinta de las preguntas, la que atañe a las relaciones encontradas entre la conciencia fonológica ya la velocidad de denominación, parece haber un menor consenso. En la revisión hecha por Fletcher et al. (2019) en su manual podemos encontrar que, respecto a

la relación entre velocidad de denominación y conciencia fonológica, contamos con dos hechos que aglutinan evidencias a favor:

1. Parece que parte de los problemas en nombrado rápido por parte de las personas con dislexia comparten con la conciencia fonológica, en mayor o menor grado, las dificultades en el acceso y la manipulación de la información fonológica almacenada en la memoria a largo plazo.
2. Parece haber, sin embargo, una parte de la varianza en la habilidad de lectura de palabras y en la comprensión lectora que, siendo explicada por la velocidad de denominación, no lo es por la conciencia fonológica.

Desarrollando más la dicotomía anterior, parece evidente que cualquier actividad que implica pronunciar un nombre implica, al menos parcialmente, la implicación del procesamiento fonológico, dando eso lugar a las significativas correlaciones encontradas entre la conciencia fonológica y la velocidad de procesamiento (Torgesen et al., 1997). Sin embargo, otros muchos procesos, como aquellos relacionados con las funciones ejecutivas o la velocidad de procesamiento, que son susceptibles de afectar a la recuperación rápida del léxico, pueden estar involucrados (Norton y Wolf, 2012). Esto explica que estudios como los de Petrill et al. (2006) encontraran que, pese a que la conciencia fonológica y la velocidad de denominación están moderadamente correlacionados, constituían factores distintos que explicaban de forma diferente la variabilidad en la habilidad de lectura de palabras.

La sexta de las preguntas, la que trata de indagar en los mecanismos causales que constituyen la velocidad de denominación como un predictor de la habilidad lectora, parece la más compleja de responder. Además, ha quedado inevitablemente respondida en parte mediante la pregunta anterior. No obstante, para tratar de desarrollarla un poco más, comenzaremos con el modelo clásico de Wolf y Bowers (1999), que entiende que en la denominación rápida se encuentran involucrados, en orden secuencial, los siguientes procesos:

1. Atención al estímulo presentado.
2. Procesos visuales relacionados con la detección inicial de características, discriminación y reconocimiento visuales de los patrones de las letras.
3. Integración de la información visual con la información fonológica y ortográfica almacenada en la memoria a largo plazo.
4. Procesos relacionados con el acceso léxico y recuperación de la palabra de la memoria a largo plazo.

5. Procesos articulatorios.

Esta forma de concebir la velocidad de denominación como un proceso en el que los aspectos fonológicos forman parte esta habilidad, pero incorporando otras etapas previas en el procesamiento que no guardan relación con los procesos fonológicos parece estar apoyada por los datos y el sentido común (Fletcher et al., 2019). Encaja esto con el hecho de que la conciencia fonológica correlacione con la velocidad de nombrado y que, por otra parte, ambas habilidades expliquen parte de la varianza por separado en lo que a habilidad lectora se refiere. En definitiva, podría decirse que los aspectos fonológicos median la velocidad de denominación en parte, sin embargo, otras etapas en el procesamiento parecen ser también importantes y conllevan diferencias individuales que influyen en la habilidad lectora.

Un aspecto interesante es el que ha tratado de indagar acerca de si la velocidad de denominación muestra mayor relación causal con el procesamiento ortográfico, esto es, reconocer rápidamente los patrones visuales de las letras y relacionarlos con su significado que con el procesamiento fonológico, es decir, la automatización de las relaciones entre grafemas y fonemas. Algunos estudios como el llevado a cabo por Araújo et al. (2011) parecen ir en concordancia con esta afirmación. Sin embargo, no es menos cierto que los resultados han sido muy discrepantes y otros estudios no han apoyado en absoluto esta diferenciación (Moll et al. 2009). El propio equipo de Araújo (2015) encontró en su metaanálisis una correlación entre la velocidad de denominación y la lectura de palabras frecuentes de .45. Sin embargo, la correlación encontrada entre la velocidad de denominación y la lectura de pseudopalabras eran casi similar ($r=.40$). Es obvio que la decodificación de pseudopalabras implica procesos fonológicos en muy alto grado, lo que hace que las altas correlaciones encontradas entre esta habilidad y la velocidad de denominación den a entender que los procesos ortográficos no guardan una relación exclusiva con la velocidad de denominación den detrimento de los procesos fonológicos.

Para finalizar, de entre todas las propuestas, nos resulta interesante la de Araújo et al. (2015) por su sencillez y su amplitud. En este trabajo los autores valoran la velocidad de denominación como una replicación muy cercana de todos los procesos cognitivos relacionados con la lectura. Así, están implicados todos los procesos tanto los fonológicos como los no fonológicos. Esta pequeña replicación de la tarea de lectura en un contexto ligeramente diferente, donde hay que reconocer y nombrar estímulos rápidamente, es lo que correlaciona de forma global con la habilidad lectora, y no un proceso cognitivo específico o aislado involucrado en la misma.

Una vez respondidas todas las preguntas formuladas al principio de este apartado convendría, quizás, explorar concretamente el trabajo hecho con población hispanohablante, donde contamos con algunas revisiones (López-Escribano, 2014). Seguiremos las conclusiones encontradas por esta autora :

1. La velocidad de denominación es una variable que predice el rendimiento lector en castellano cuando se mide a edades tempranas.
2. La velocidad de denominación comparte un porcentaje de la varianza con la conciencia fonológica, pero parece implicar procesos diferenciados a esta también en castellano, como indican las distintas correlaciones que muestran ambas variables respecto a aspectos como el conocimiento de las letras o la lectura de palabras.
3. La velocidad de denominación es una variable que discrimina en castellano entre aquellos lectores que muestran dificultades en la lectura precisa y fluida de palabras y aquellos que se mantienen en el rendimiento esperable para su edad y curso.
4. Los resultados parecen indicar que la velocidad de denominación sigue siendo un predictor del rendimiento lector a lo largo de la escolaridad, aunque parece que su impacto desciende en algunos estudios llevados a cabo en castellano en los cursos de 5º y 6º de Educación Primaria.
5. También en castellano, los estímulos que mayor parecen predecir el rendimiento lector son los alfanuméricos, por encima del nombrado de colores y objetos.

De lo anterior se puede concluir que la mayoría de las evidencias que se encuentran en los metaanálisis más amplios y que incluyen trabajos en ortografías opacas y transparentes (Araújo et al., 2015; Araújo y Faísca, 2019) parecen hallarse también en los trabajos llevados a cabo con población hispanohablante. Por lo tanto, parece que nos encontramos ante un importante predictor del rendimiento lector también en nuestra lengua.

Capítulo 5. El modelo de respuesta a la intervención: un modelo centrado en la prevención de las dificultades específicas de aprendizaje

5.1. Introducción al modelo y su justificación

El paradigma bajo el que se ha atendido y aún hoy en muchas ocasiones se atiende a los niños con dificultades específicas de aprendizaje de la lectura, la escritura o el cálculo ha entendido que las dificultades en la lectura constituyen una suerte de enfermedad que ha de diagnosticarse y, posteriormente, ser tratada. El hecho de que haya que esperar a que haya una diferencia muy significativa respecto al rendimiento lector del niño con sus iguales que dé lugar a un diagnóstico que, finalmente, lleve a una respuesta educativa ha conllevado que algunos investigadores hayan llamado a este paradigma, críticamente, *un modelo orientado al fracaso o modelo que espera al fracaso* (Fletcher et al., 2004). Este paradigma entiende que un niño con dislexia ha de mostrar un retraso significativo respecto a sus iguales para poder diagnosticar un problema lector y posteriormente, dar respuesta al mismo. Se entienden las dificultades persistentes en la lectura o el cálculo como una patología que requerirá un tratamiento más tarde y que, como es habitual en el modelo clínico, será siempre posterior a un diagnóstico médico. Sin embargo, este modelo ha recibido algunas críticas sólidas, tanto en lo relativo a su marco conceptual como en lo relativo a su operatividad y potencial beneficio para las personas con dificultades específicas en el aprendizaje de la lectura.

En primer lugar, algunos autores opinan que, pese a que sí parece que existe un grupo biológicamente predispuesto a presentar dificultades específicas persistentes para aprendizajes culturalmente relevantes como la escritura y el cálculo (Fletcher et al., 2019) no parece que calificar las mismas como una patología sea muy acertado, máxime cuando los niños parecen alejarse de sus iguales no por el tipo de errores que cometen en la lectura, sino por su frecuencia y duración pese a las intervenciones. Esto es, la detección de la dislexia opera en base a puntos de corte arbitrarios sobre un continuo que constituye la habilidad lectora y que se distribuye de forma normal entre la población (Elliott y Grigorenko, 2014). Las dificultades de los niños con dislexia respecto a sus iguales son de naturaleza cuantitativa; más dimensional que categorial (Fletcher et al., 2013). Además,

la habilidad lectora parece distribuirse en la población según la curva normal, no pareciendo muy aconsejable buscar un subtipo de lectores con dificultades que sea cualitativamente diferente del esperado encontrar en la parte baja de una distribución normal (Artigas-Pallarés, 2009). A todo lo anterior hay que añadir que no se han encontrado intervenciones que sean diferencialmente efectivas para niños que están en la parte media-baja de la curva que para niños que se encuentran en la parte baja de la misma. Esto ha llevado a algunos autores como Elliot y Grigorenko (2014) a cuestionar el término mismo de dislexia como útil y válido para este conjunto de personas. Los autores no defienden, en ningún caso, la inexistencia de personas biológicamente mal predispuestas para aprender a leer, pero sí conciben, sin embargo, que el término dislexia implica una determinación patológica con unas características cualitativas diferentes del resto de la población que realmente no está respaldada por los datos.

Más allá de este debate, que escapa a las pretensiones de este trabajo, y cuyo consenso está lejos de obtenerse a corto plazo, sí parece que va cobrando importancia el hecho de que los aspectos instruccionales son un factor fundamental para la propia detección de las dificultades en la lectura. Miciak y Fletcher (2020) en un trabajo reciente ponen de manifiesto lo que puede parecer obvio pero que, como ellos señalan, se ha visto ignorado por muchas de las aproximaciones teóricas relativas a la dislexia y a otras dificultades específicas de aprendizaje. Para ellos, la obviedad no es otra que, para unas dificultades que son de dominio específico, esto es, afectan a aspectos culturales como el cálculo, a la escritura, a la lectura rápida y precisa de palabras, la detección va a depender, entre otros aspectos, de que los niños hayan recibido una enseñanza de calidad respecto a dichos contenidos. Es decir, para que un niño pueda ser diagnosticado de dislexia o dificultades específicas en el aprendizaje de la lectura se debe garantizar que sus dificultades persisten pese a que haya recibido programas educativos adecuados y sostenidos en el tiempo para la enseñanza de la lectura. Sin embargo, eso conlleva operativizar una serie de términos como:

1. ¿Qué cantidad de enseñanza, con qué componentes y durante cuánto tiempo ha de recibir un niño una enseñanza de la lectura para entender que sus dificultades en esta área no se explican por aspectos educativos?
2. ¿Cómo medir la respuesta del niño a la intervención educativa?

Este tipo de cuestiones, que precisan investigación y recursos, llaman al cambio desde un modelo que diagnostica y trata la dislexia como una patología que parece externa al ámbito escolar a un modelo más centrado en la prevención, donde el propio diseño curricular,

de calidad y con base científica, se vuelve clave para la detección. De hecho, para muchos serán tres criterios los que den lugar al diagnóstico de dislexia: a) el bajo rendimiento en lectura, b) la ausencia de respuesta por parte del niño a esa intervención educativa sistemática y basada en la evidencia y c) la exclusión de déficits cognitivos o sensoriales graves y de dominio general (Fletcher et al., 2019). Un gran paso a favor de este modelo educativo se llevó a cabo con la inclusión en el *Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-5)* de un criterio que indicaba que las dificultades debían persistir en algún grado pese a intervenciones basadas en la evidencia que trataban de abordarlas durante un tiempo sostenido (Asociación Americana de Psiquiatría, 2013).

El paso de un modelo médico a uno educativo viene marcado ya por la forma en la que se realiza la detección (Fletcher et al., 2019):

1. *El modelo que espera al fracaso* es un modelo en dos fases: a) diagnóstico cuando hay un retraso significativo, b) intervención educativa.
2. Los modelos centrados en la prevención son modelos en al menos tres fases: a) cribado general y detección de riesgo, b) intervención educativa y monitorización del progreso, c) diagnóstico.

Esta diferenciación es clave para el trabajo de investigación que aquí nos ocupa. El modelo educativo comienza con una etapa de cribado general que detecta, lo antes posible, a niños en riesgo de presentar dificultades específicas en el aprendizaje de la lectura. Una vez la detección de riesgo ha tenido lugar se procede a la intervención educativa, tan pronto como se detectan las primeras dificultades, y que monitoriza el progreso, es decir, registra la respuesta del niño a la intervención y valora hasta qué punto este puede reducir la brecha que lo separa del rendimiento esperado para su edad y curso. Si las dificultades persisten en algún grado pese a la intervención es entonces cuando se establece el diagnóstico o detección de las dificultades específicas en el aprendizaje de la lectura, excluyendo para ellos la presencia de déficits ambientales, sensoriales y cognitivos de dominio general. Los autores sostienen el cambio, en definitiva, de un modelo que diagnostica y trata la dislexia a otro que trata las dificultades en la lectura de forma previa al diagnóstico de y que juzga la respuesta a dicha intervención como un indicador para la propia detección.

Nuestra aportación quiere encontrar su lugar dentro de ese modelo, concretamente, en esa fase de cribado general llamada a detectar a aquellos niños en riesgo de dificultades específicas en el aprendizaje de la lectura. Por ello se valoran los predictores de la lectura a

los 5 años, cuando ya puede detectarse un rendimiento bajo en aquellas variables que son predictoras del rendimiento lector en castellano.

El modelo educativo que hemos descrito toma forma y ha sido llevado a la práctica bajo el nombre de *Modelo de Respuesta a la Intervención* (en inglés: *Response to Intervention, RTI*). El presente capítulo se centra en sus características, ya que el paradigma que subyace a él es el que enmarca también al trabajo que nosotros presentamos.

5.2. El modelo de Respuesta a la Intervención.

Tras décadas de intenso debate relativas a la mejor forma de detectar, diagnosticar e intervenir en niños con dificultades específicas de aprendizaje, el modelo de *Respuesta a la Intervención (RTI)* nace en Estados Unidos en 2004, con la *Ley para la Mejora Educativas de las Personas con Dificultades* (Individuals with Disabilities Education Improvement Act, 2004). El modelo RTI cuenta con cuatro componentes básicos (Jiménez y Crespo, 2019):

1. Sistema multinivel de apoyo: el modelo de respuesta a la intervención agrupa la enseñanza en tres niveles para dar respuesta a las dificultades específicas de aprendizaje. El primer nivel es el que se da en el aula de referencia y es un nivel al que pertenecen la totalidad de los alumnos. Debe estar formado por una enseñanza de alta calidad en el que la instrucción esté validada en estudios controlados y aleatorizados y muestre una adecuada eficacia para la mayoría de los alumnos. La respuesta que los alumnos tienen a la intervención educativa en este nivel debe medirse, al menos, tres veces al año e, igualmente, debe incorporar instrumentos de cribado (como el diseñado en este trabajo) que se apliquen periódicamente. Los alumnos con dificultades en este grupo son los que presentan riesgo de presentar dificultades específicas de aprendizaje y deben ser incorporados al nivel 2 de intervención. Este nivel 2 está conformado por un pequeño grupo de alumnos que no responde a la intervención en grupo ordinario, mostrando ya algunas dificultades. Está pensando para que los niños permanezcan en él de forma transitoria. La intervención, que sigue siendo implementada por un maestro del centro, dada a los niños debe ser frecuente (varias sesiones semanales de 30 o 40 minutos) y, asimismo, debe estar validada con niños en riesgo de dificultades específicas en el aprendizaje de la lectura mediante estudios controlados y aleatorizados. Suelen mantenerse los objetivos que se tenían en el nivel 1. Dos objetivos guían las

actuaciones en este nivel. Por un lado, prevenir las dificultades en la lectura de los niños que no están respondiendo a la enseñanza en el nivel 1 y, por otro lado, evaluar el progreso de los alumnos. Dicha monitorización es clave, ya que aquellos alumnos que respondan a la intervención en nivel 2 podrán permanecer, únicamente en el nivel 1, dejando el nivel 2. Sin embargo, aquellos niños cuyas dificultades sean persistentes deberán ser incluidos en el nivel 3 de intervención. El nivel 3 de intervención es muy reducido o individualizado (suele incluir entre 1 y 3 alumnos). La frecuencia y la intensidad de la intervención aumentan (una sesión diaria de 40 o 50 minutos). Los objetivos concretos se adaptan al niño, que recibe un plan de trabajo específico, ajustado y secuenciado a sus necesidades. La intervención es implementada por profesionales especializados en dificultades específicas de aprendizaje. En este momento, el hecho de que las dificultades persistan en algún grado pese a la intervención específica y focalizada aplicada por un profesional constituye un indicador para el diagnóstico de las dificultades específicas de aprendizaje. Es por ello que este modelo parece poner el foco en la prevención para, a través de la respuesta dada al niño y la monitorización de su progreso, generar las bases para el posterior diagnóstico.

2. Proceso de cribado universal: el modelo RTI se basa en una detección precisa de aquellos niños en riesgo de presentar dificultades específicas de aprendizaje de forma que estos niños puedan ser incorporados de forma rápida y eficaz a aquellos niveles de respuesta que precisan. Sin embargo, esto no es tan sencillo. En un estudio muy citado, Jenkins et al. (2007) pusieron de manifiesto la elevada variabilidad que las diferentes pruebas de screening disponibles conllevaban de cara a seleccionar de forma precisa al alumnado en riesgo de presentar dificultades específicas de aprendizaje, variando mucho el número de alumnos detectados a diferentes edades y en diferentes estudios. Además, el modelo RTI precisa para la optimización de los recursos que los cribados que deciden que niños deben pertenecer a los grupos 2 y 3 tengan la mínima cantidad posible de falsos positivos y negativos. Las características de este componente del modelo RTI, por su complejidad e importancia para este trabajo serán desarrolladas, posteriormente, en un epígrafe único, más extenso y detallado.
3. Monitorización del progreso de aprendizaje: el modelo RTI basa muchas de sus principales ventajas en aumentar las horas de instrucción que el niño recibe en función de su posible mala respuesta. Sin embargo, este fin requiere que el sistema

cuenta con instrumentos válidos y fiables que puedan administrarse frecuentemente y que nos permitan ver hasta qué punto el alumno está respondiendo a la intervención que se ha planteado. En su interesante capítulo de manual relativo al modelo RTI, Jiménez y Crespo (2019) hacen una pequeña revisión sobre los instrumentos de *medición basadas en el currículum*, (en inglés: *curriculum based measurement, CBM*). Este tipo de medidas implican varias cosas. En primer lugar, al estar basadas en el currículum hacen referencia a que las medidas que se toman proceden de materiales muy cercanos a los que los maestros han usado en la enseñanza. En segundo lugar, los instrumentos suelen mostrar medidas normativas e incorporan datos sobre su validez y fiabilidad. En tercer lugar, están caracterizadas porque el recabado de los datos permite hacerse de forma frecuente, por lo general incorporan diferentes configuraciones para evitar el efecto aprendizaje. Finalmente, su diseño está especialmente pensado para que su aplicación sea rápida y pueda llevarse a cabo en escasos minutos, de forma que pueda ser aplicada por el maestro de referencia del grupo en poco tiempo. Las CBM empleadas típicamente en Estados Unidos para valorar y monitorizar el progreso en lectura de los niños incorporaban, típicamente, medidas de 1 minuto leyendo en voz alta, el completado de textos mutilados entre los que hay que elegir entre varias opciones o pruebas de lectura de palabras o pseudopalabras. La selección de estas medidas se debe a que suelen relacionar fuertemente con la competencia lectora global. Las ventajas de este tipo de instrumentos frente a las medidas objetivas tradicionales son, fundamentalmente, que son menos estáticas, estando diseñadas para medir de forma rápida el progreso y los cambios en el rendimiento de los niños en una habilidad académica concreta. Esto resulta fundamental en el modelo RTI, ya que los cambios en el rendimiento son fundamentales para asignar a los niños a un nivel de instrucción más o menos intenso.

4. Toma de decisiones basada en datos: otro de los principios vertebradores de este modelo lo constituye el hecho de que las decisiones están estrictamente basadas en los datos recabados, ya que se entiende que, de esta forma, se minimizan los sesgos presentes irremediablemente en los profesionales de cualquier ámbito y que, además, se asignan los recursos de la forma más correcta posible, minimizando los errores que conllevan la asignación de recursos en lugares donde no son necesarios o, por el contrario, dejando a niños que precisan de una intervención más intensa y focalizada carentes de estas actuaciones. Es aquí donde toman pleno

sentido tanto el cribado universal la monitorización del progreso. Ball y Christh (2012) indican que los datos recabados tienen diferentes utilidades a diferentes niveles. Desde una perspectiva más general, a nivel estatal o, en nuestro caso, autonómico, estos datos deberían corroborar si los recursos personales y materiales están bien asignados y consiguen mejoras en la educación de los ciudadanos. A nivel de centro, dichos datos deberían servir también para evaluar las actuaciones y el proyecto educativo de la escuela. A nivel de curso, estos datos deberían servir para valorar la adquisición o no del currículum, así como para asignar a los niños niveles a los niveles de respuesta 1, 2 y 3. Finalmente, en lo que respecta al alumno, sirve para identificar el riesgo de dificultades específicas de aprendizaje, identificar qué aspectos requieren una intensidad mayor en la respuesta educativa y, finalmente, para controlar su progreso. Por lo tanto, el hecho de que el modelo RTI obtenga datos de forma sistemática y los use para la toma de decisiones puede tener consecuencias en todos los niveles de decisión, que contarían con datos para ayudarse de cara a una toma de decisiones de calidad.

Hemos visto como los cuatro componentes parecen configurar un sistema que se alinea con el marco teórico presentado hasta el momento relativo a las dificultades específicas de aprendizaje. Permite una respuesta tan pronto como aparecen las primeras dificultades, está centrado en la prevención y, además, monitoriza la respuesta a la intervención del niño como un indicador para u, futuro diagnóstico. Sin embargo, conviene centrar nuestra exploración del modelo RTI en lo relativo a la fase del cribado universal, pues es donde se integra nuestra aportación.

5.3. El cribado universal dentro del modelo RTI. Algunas precisiones sobre los instrumentos y el proceso

Dentro del modelo RTI, la administración de cribados rápidos que permitan ahondar en el rendimiento de los predictores de la lectura para establecer el grado de riesgo de los niños es clave, tal y como hemos visto. Se lleva a cabo en el nivel 1 de instrucción y es uno de los cuatro componentes clave del modelo. Sin embargo, conviene explorar más este componente, por su importancia para contextualizar nuestro trabajo. Para tratar de profundizar en este ámbito, se han revisado muchas de las evidencias indicadas por Jiménez y Crespo (2019) en su amplio capítulo dedicado al cribado universal dentro del modelo RTI.

En primer lugar, para medir la eficacia de las pruebas de cribado suelen emplearse los criterios de *sensibilidad* y *especificidad* (Jenkins et al., 2007). El criterio de *sensibilidad* hace referencia a la capacidad de la prueba para detectar a aquellos alumnos en riesgo, esto es, la capacidad de la prueba para no dar falsos negativos (el objetivo es no atribuir un estado de ausencia de riesgo a niños que, en realidad, sí presentan dicho riesgo). El criterio de *especificidad*, por el contrario, indica la capacidad de la prueba para detectar a aquellos alumnos que no muestran riesgo, es decir, la capacidad de la prueba para no dar falsos positivos (el objetivo es evitar atribuir un estado de riesgo a niños que no lo presentan). Ambos criterios suelen cotejarse con evaluaciones que, posteriormente a la aplicación de la prueba de cribado, reevalúan de forma más exhaustiva el constructo que ha sido superficialmente explorado con el *screening*, buscando definir qué porcentaje de alumnos que salieron mal en las pruebas de cribado salen, igualmente, bajos en una posterior evaluación más extensa y pormenorizada. Por ejemplo, se comprobaría cuáles de los niños que rinden mal en una prueba de cribado destinada a la conciencia fonológica tienen dificultades en una prueba fiable y validada para este constructo, pero de aplicación más extensa y exhaustiva.

Algunos autores (Jenkins et al., 2007) consideran que un buen instrumento de cribado debe mantener una sensibilidad cercana a .90 ya que un sistema educativo no puede permitirse perder a más de un 10% de los alumnos que realmente tengan dificultades en un constructo dado por la falta de precisión del instrumento de cribado. Algunos autores (Glover y Albers, 2007) indican que es prioritario que la prueba muestre una buena sensibilidad antes que una buena especificidad, esto es, es mejor no dejar a parte del alumnado que realmente presente la dificultad sin detectar que llegar a detectar falsos positivos que, con una evaluación más exhaustiva sea posible eliminar. No obstante, una baja especificidad también es un inconveniente, ya que sobrecarga los recursos destinados para la respuesta de estos niños y empobrece la calidad del sistema. Algunos autores (Catts et al., 2009) entienden que si la sensibilidad alcanza .90 (90% de los alumnos realmente en riesgo detectados) la especificidad debería fijarse al menos en .50 (al menos la mitad de los detectados no son falsos positivos).

Para el estudio conjunto de la sensibilidad y la especificidad suele desarrollarse la curva *ROC* (*Receiver Operating Characteristic*). Para el cálculo global de las puntuaciones de sensibilidad y especificidad suele dibujarse una criba en un gráfico cuyos valores en el eje horizontal van de 0 a 1 y representan la especificidad de la prueba y cuyos valores en el eje vertical van, igualmente, de 0 a 1 y representan la sensibilidad de la prueba. Una

vez trazada la curva ROC suele calcularse el llamado *área bajo la curva (ABC)*. Se estima, como punto de referencia, que un ABC de 0.50 no es ya discriminativo. Para el resto de las puntuaciones ABC se ofrecen las siguientes puntuaciones orientativas (Jiménez y Crespo, 2019):

- $ABC > .90$: excelente
- $ABC = .80-.90$: buena
- $ABC = .70-.79$: regular
- $ABC = .50-.69$: baja

Una vez estudiadas los resultados que es deseable alcanzar conviene tener en cuenta una serie de variables que son fundamentales de cara al diseño de una prueba de cribado. Glover y Albers (2007) estiman que para que las pruebas de cribado sean de calidad deben, en primer lugar, ser adecuados para el uso previsto. Esto conlleva:

- Centrarse en un problema social relevante como son las dificultades en la lectura.
- Tratar de medir constructos de interés, esto es, los predictores de la lectura.
- Basarse en la evidencia científica disponible en esta área
- Diseñarse para una población específica, en nuestro caso, el alumnado de Educación Infantil.

Por otra parte, deben ser prácticos, es decir, fáciles de implementar, corregir y puntuar a gran escala, máxime cuando se trata de un pilar fundamental en un modelo como el RTI. Los autores añaden que los instrumentos de cribado deben, igualmente, deben cumplir con los criterios necesarios de fiabilidad y validez.

A modo de resumen, Jiménez y Crespo (2019) ofrecen una serie de aspectos que pueden ser de utilidad para la creación de instrumentos de cribado dentro del modelo RTI:

- Deben estar alineadas con el currículum local, esto es, deben medir constructos que se correspondan con los objetivos de aprendizaje que el maestro debe alcanzar.
- Deben estar estandarizadas y situar el rendimiento del alumno en un punto determinado dentro de su grupo normativo.
- Deben ser de aplicación rápida, de forma que el maestro pueda administrarlas en unos pocos minutos.

Por lo tanto, el instrumento diseñado en este trabajo debería contar con dichas características. Una vez analizadas algunas características de los instrumentos, conviene fijarse en algunos aspectos que tienen que ver con el proceso de cribado. En primer lugar, respecto

a la edad a la que iniciar la detección de riesgo parece que, con relación a los procesos de lenguaje oral predictores de la lectura, y que son la base de la detección temprana, las medidas no presentan consistencia intraindividual hasta los 4 o 5 años, edad que sería la propicia para iniciar las pruebas de cribado (Catts et al., 2016; Duff et al., 2015). Por ello, la búsqueda de predictores de la lectura basados en el lenguaje oral entre 18 y 26 meses no parece tener una aplicación práctica, al menos por el momento (Duff et al., 2015). Además, pese a que se recomienda iniciar los cribados a los 4 o 5 años, es cierto que los criterios de eficacia en la selección del alumnado en riesgo parecen ser mayores al inicio de la escolaridad primaria que en los últimos años de infantil (Compton et al., 2006). Esto parece deberse a que las medidas tomadas en el primer curso de la escolaridad son más proximales a la lectura que las tomadas en Educación Infantil, por lo que suponen evaluaciones más precisas (Jiménez y Crespo, 2019). Veamos algunos ejemplos:

- Torguesen et al. (1999) encontraron que la conciencia fonológica, la velocidad de denominación y el nombrado de letras en educación infantil, pese a ser las medidas que más predecían la posterior habilidad lectora daban lugar a una gran cantidad de falsos positivos (35%).
- O'Connor y Jenkins (1999), por el contrario, obtuvieron en el primer curso de Educación Primaria altos valores de sensibilidad (100% de los alumnos en riesgo fueron detectados) y especificidad (correctamente al 87% de los alumnos que no estaban en riesgo).
- Foorman et al. (1998), por su parte, también obtuvieron una altísima sensibilidad en el primer curso de la enseñanza elemental (.93). No obstante, en su caso la especificidad no fue tan alta (.37).

No obstante, multitud de evidencias parecen hacer interesante llevar los procesos de cribado ya a Educación Infantil (Lonigan y Philips, 2016). Esto puede deberse a la necesidad de abordar los problemas temprano debido a los superiores tamaños de efecto que muestran las intervenciones a edades tempranas (Lovett et al., 2017). En castellano, el proyecto basado en el modelo RTI que se desarrolló en la Comunidad de Canarias fue desarrollado ya a los 5 años (Jiménez et al., 2011).

Por otra parte, la revisión de la literatura relativa al modelo RTI parece indicar que los cribados se pasan en tres momentos, al principio, a mediados y a final de curso. La última de las evaluaciones parece coincidir también con la evaluación del nivel 1 de intervención.

Respecto a qué evaluar, en los capítulos anteriores de este trabajo hemos revisado los predictores de la lectura en castellano. Entendemos que serían, en Educación Infantil, tanto la conciencia fonológica como la velocidad de denominación, dos de las variables susceptibles de seleccionar en aquellos niños que precisan una intervención más exhaustiva y focalizada con relación a la adquisición de los predictores de la lectura. Otros autores añadirían a estas dos variables alguna otra como el conocimiento de las letras, por ser otra variable predictora del rendimiento lector a edades tempranas (Hjetland et al., 2017). No obstante, el conocimiento de qué evaluar responde, evidentemente, a la etapa en la que el niño esté escolarizado, puesto que es un procedimiento que debe ir alineado con el currículum. Por lo tanto, un cribado desde el modelo RTI en el primer curso de la escolaridad elemental evaluaría variables más proximales al aprendizaje de la lectura.

Cuando el modelo RTI se aplica sobre otros aprendizajes que no tienen que ver con la lectura precisa y fluida de palabras (lenguaje, matemáticas, escritura...), como es nuestro caso, se evalúan otras variables. De esta forma, pueden evaluarse en los cribados aspectos relacionados con el lenguaje oral como la gramática y el vocabulario, si lo que quiere hacerse es dar una respuesta intensiva y focalizada a aquellos niños que van por detrás en la adquisición del lenguaje (Lonigan y Philips, 2016), o puede evaluarse la adquisición del sentido numérico, el conteo o la automatización de los hechos numéricos si lo que quiere es detectarse a los niños en riesgo de presentar dificultades en el aprendizaje de las matemáticas (Dyson et al., 2015).

Conviene ahora detenerse en los procedimientos específicos de cribado dentro del modelo RTI. Jiménez y Crespo (2019) indican que hay dos enfoques diferentes desde los que se ha enfocado la administración de las pruebas de cribado. Los exponemos brevemente:

- El modelo *directo* o de *ruta directa*: aplica una prueba específica a principios de año y, a partir de los datos obtenidos se asigna a los niños a los niveles de respuesta 2 y 3 en el caso de que rindan por debajo de su media normativa. La distancia a la que debe estar la puntuación del alumnado de riesgo respecto a su media normativa suele ser de una desviación típica, aunque también se ha tomado el percentil 25 como un punto de corte habitual.
- El modelo *indirecto* o de *ruta indirecta*: esta forma de selección del alumnado en riesgo monitoriza el progreso del alumnado durante 5 u 8 semanas y establece qué alumnos precisan una enseñanza más focalizada e intensiva.

Ambos enfoques parecen tener ventajas e inconvenientes. Por un lado, el modelo directo conlleva un mayor número de falsos positivos y negativos derivados de los errores de

medida inherentes en mayor o menor medida a cualquier prueba estandarizada. Sin embargo, permite una aplicación rápida y una respuesta educativa inmediata a los profesionales educativos. Por otro lado, el modelo indirecto, de aplicarse bien es más certero y permite reducir el número de falsos positivos y negativos. No obstante, no carece de inconvenientes. El registro preciso de la evolución del alumnado durante un periodo que abarca de 5 a 8 semanas implica monitorizar muy bien su progreso y certificar que la instrucción educativa está siendo lo suficientemente eficaz como para generar diferencias suficientes entre los niños que responden o no responden a la instrucción. A todo esto se añade el inconveniente de que hay que demorar la respuesta educativa varias semanas para aquellos niños que precisan una respuesta educativa debido a sus dificultades en el aprendizaje de la lectura.

Por todo ello, en la actualidad, suele recomendarse un modelo híbrido entre los dos enfoques anteriores conocido como *el modelo de las dos etapas de cribado* (Fuchs et al., 2012; Fuchs et al., 2011). Su diseño responde a la necesidad de reducir lo máximo posible el número de falsos positivos y negativos. Para ello, este modelo trata, en una primera etapa, de administrar una medida de cribado muy rápida que excluya, claramente, a los niños que no están en riesgo. La segunda de las etapas, por su parte, tiene como fin ahondar en el grado de riesgo de los alumnos que no alcanzaron puntuaciones satisfactorias en el primer cribado. Con ese fin, este grupo recibe una segunda evaluación más exhaustiva con el fin de determinar si hay falsos positivos que puedan sobrecargar innecesariamente el sistema de respuesta ofrecido. Un ejemplo arquetípico de esta evaluación en dos fases es el llevado a cabo por Compton et al. (2010), originado en un estudio longitudinal más antiguo (Compton et al., 2006). En la primera fase de esta doble etapa de cribado los investigadores administraron pruebas de lectura de palabras y pseudopalabras. En la segunda fase de este cribado monitorizaron la evolución de los niños durante cinco semanas en medidas de fluidez en lectura de palabras. Asimismo, administraron pruebas de evaluación dinámica, mediante las cuales la propia prueba trata de valorar la capacidad del niño para responder al aprendizaje de una tarea. Este tipo de evaluación en dos etapas parece haber sido bastante eficaz para asignar, al menos una vez al año, a los niños a los diferentes grupos de riesgo.

Sin embargo, una vez definido el proceso, resta otro punto que es importante para este apartado. ¿Cuál es el punto de corte que ha de definir si el niño está o no en riesgo? Jiménez y Crespo (2019) en su revisión de la bibliografía indican que hay algunos criterios arbitrarios tradicionales para la asignación de riesgo en la adquisición de una

competencia curricular básica: a) medio año de retraso en la adquisición de los criterios de aprendizaje estipulados, b) que los alumnos estén por debajo del percentil 25 en pruebas diseñadas para medir dicha habilidad. El primero de los criterios solo puede hacerse con aquellos currículos que tengan excepcionalmente bien graduado el progreso medio en la adquisición de los contenidos que debe tener en cada momento cualquier alumno escolarizado en un curso concreto. Por lo tanto, el segundo criterio, una prueba diseñada ad hoc que evalúe los constructos de interés puede ser interesante.

5.4. La detección de las dificultades en la lectura: ¿evaluar procesos cognitivos subyacentes o evaluar las dificultades académicas?

Una vez revisado el modelo RTI, cabe revisar un pequeño debate que, sin embargo, es clave para la implementación de este modelo. El modelo RTI se basa, principalmente, en la medición y monitorización del progreso de habilidades académicas concretas, tales como la fluidez en la lectura de sílabas, palabras y textos, los errores en lectura, la rapidez en la lectura de letras. En niños prelectores, por su parte, se monitorizan medidas también curriculares como la conciencia fonológica o el conocimiento de las letras, también aspectos muy proximales a la lectura, como la velocidad de denominación. No se evalúan constructos cognitivos como la memoria de trabajo, la velocidad de procesamiento o la inteligencia general, que tienen una fuerte tradición desde la psicología educativa tradicional, muy cercana a la psicometría. Muchos autores han cuestionado reiteradamente la utilidad de evaluar dichos constructos ya sea para la detección de la dislexia, así como para el diseño de la intervención (Fletcher, 2009). Una interesante revisión de este debate puede verse en el trabajo Elliott y Grigorenko (2014).

Esta discusión es clave dentro del modelo RTI, ya que la detección basada en la monitorización del progreso es factible, únicamente, si las variables proximales a la lectura, las que evalúa y mide el maestro, son las que constituyen la detección. De lo contrario, el modelo parecería, al completo, mal enfocado.

En esta línea, algunos autores como Reynolds y Shaywitz (2009) han argumentado que las evaluaciones que evalúan procesos cognitivos subyacentes son fundamentales para hacer una evaluación comprehensiva del niño con dificultades específicas de aprendizaje de la lectura y orientar la intervención. Sin embargo, son muchos los investigadores que consideran que esa posición no está constatada con datos (Elliott y Grigorenko, 2014, Fletcher, 2009; Stuebing et al., 2012). Por ejemplo, Stuebing et al. (2012) consideran que,

en ausencia de datos de respuesta a la intervención educativa y empleando únicamente la administración de pruebas psicométricas que evalúen procesos cognitivos generales no es posible detectar la dislexia. Afirman, asimismo, que Reynolds y Shaywitz (2009) no pueden aportar datos fiables ni puntos de corte que nos lleven a una detección certera de las dificultades en la lectura que estén alejadas del rendimiento en lectura. Por su parte, Fletcher y Vauhgñ (2009) entienden que la evaluación exhaustiva de la inteligencia general y otros aspectos cognitivos de dominio general sólo debería ser la norma en la detección de las dificultades en la lectura si dichas pruebas dieran información relevante para el diseño de la intervención, lo que hasta ahora no ha ocurrido. Elliot y Grigorenko (2014) por su parte, no encuentran marcadores cognitivos relacionados con constructos como la velocidad de procesamiento o la memoria de trabajo que permitan detectar a los niños con dificultades en la lectura.

Es cierto que algunos estudios sí han encontrado, por el contrario, que los procesos cognitivos de dominio general, como la baja memoria de trabajo pueden ser útiles ya no para aislar diferentes tipos de dificultades, ni para detectar dificultades en la lectura, sino para aislar a aquellos niños que, presentando dificultades en la lectura, van a responder peor a la intervención educativa que trata de remediarlas. Sin embargo, dichos procesos cognitivos no servirían para definir subtipos de malos lectores, ya que las diferencias en lectura encontradas entre niños que responden peor o mejor a la intervención son cuantitativas, esto es, de grado, y no cualitativas (Fletcher et al., 2011). En definitiva, la baja memoria de trabajo y la baja velocidad de procesamiento podrían ser útiles, más que para detectar malos lectores, para contribuir a predecir, de entre los malos lectores, a aquellos que van a responder peor a la intervención.

Respecto a la necesidad de la obtención de un CI de dominio general para la detección de la dislexia los datos no parecen hacerlo necesario (Elliot y Grigorenko, 2014). Si partimos de los trabajos de Stanovich (2005) parece haber tres hechos clave:

- El subcomponente dañado en la dislexia y en los niños que presentan dificultades específicas de aprendizaje de la lectura es el reconocimiento automático de palabras, esto es, la lectura precisa y fluida de palabras. Sin embargo, el reconocimiento automático de palabras y el CI parecen mostrar escasa relación.
- El proceso cognitivo principal que se ha encontrado relacionado con las dificultades en la lectura tiene que ver con la codificación y recuperación de elementos fonológicos. Dichos procesos cognitivos no parecen correlacionar con el CI de los niños.

- Tanto las dificultades en las habilidades fonológicas como los problemas en la lectura pueden ser reducidos con intervenciones que no muestran eficacia diferencial en función del CI del niño.

Por tanto, la evaluación de habilidades cognitivas de dominio general para la detección de las dificultades en la lectura, pese a su enorme tradición, no parece tener un cuerpo de datos que haya generado un consenso unánime sobre qué y cómo evaluar. Más bien parece haber ocurrido lo contrario. Por el contrario, los modelos basados en la monitorización de la respuesta y que establecen medidas de cribado, como el modelo RTI, basadas en el rendimiento lector estarían midiendo los únicos signos observables a dichas dificultades con los que hoy contamos.

Incluso algunos autores que defienden la utilidad de las medidas de CI y las evaluaciones de procesos cognitivos básicos (Schneider y Kaufman, 2017) entienden fundamentadas las razones expuestas por autores como Miciak y Fletcher (2020) de no utilizar las medidas de CI para la detección de las dificultades de aprendizaje de la lectura y llaman a los defensores de la orientación psicométrica a obtener más y mejores evidencias para defender una postura opuesta. Por tanto, el debate no está en absoluto cerrado.

Además, la falta de respuesta a la intervención por sí sola tiene algunos inconvenientes. Algunos autores como Hale et al. (2010) opinan que usar la falta de respuesta a la intervención educativa únicamente como medida para la detección de la dislexia no está científicamente justificado, entre otras cosas, porque puede haber otros motivos por los que el niño no responda a la intervención (McKenzie, 2009). Por ejemplo, un niño podría mostrar problemas sensoriales que le impidieran aprovechar la respuesta educativa implementada por los profesionales.

Para dar respuesta a esos inconvenientes, *modelos de detección híbridos* como el de Fletcher et al. (2019) parecen muy interesantes y podrían buscar una solución a estos desacuerdos, ya que conjugan para la detección de las dificultades tanto la persistencia de las dificultades pese a la intervención de calidad (mala respuesta a la intervención), junto con la exclusión de déficits cognitivos, sensoriales generales y la constatación de bajo rendimiento lector en el momento presente. Estos tres criterios combinan la mala respuesta a la intervención propia del modelo RTI con la valoración, por ejemplo, de la presencia de una discapacidad intelectual en aquellos casos que se estime oportuno, así como los problemas de visión o audición, entre otros. Estos criterios, que no están exentos de problemas (Fletcher et al., 2019), parecen haberse absorbido en el ámbito clínico por relevantes manuales diagnósticos como el DSM-5 (Asociación Americana de Psiquiatría,

2013). No obstante, parece que la respuesta a la intervención, medida con instrumentos válidos y fiables que monitoricen el desarrollo de la habilidad lectora, se torna, con el paso del tiempo y el peso de las evidencias, al menos como uno de los indicadores importantes a tener en cuenta para la detección (Miciak y Fletcher, 2020), lo que justifica la aplicación del modelo

5.5. Una experiencia en nuestro país: implementando el modelo RTI en la Comunidad Autónoma de Canarias

El modelo RTI ha sido implementado en la Comunidad Autónoma de Canarias, en un proyecto colaborativo llevado a cabo por la Universidad de la Laguna, la Universidad de Oregón y la Dirección General de Ordenación, Innovación y Promoción Educativa de la Consejería de Educación, Universidades y Sostenibilidad del Gobierno de Canarias (Jiménez et al., 2010; Jiménez et al., 2011).

En la investigación participaron seis escuelas públicas y concertadas que pertenecían a los municipios de Santa Cruz de Tenerife y La Laguna. Un total de 758 niños, (370 niños y 388 niñas), con un rango de edad comprendido entre los 5 y los 7 años y escolarizados en los cursos de 3º de Educación Infantil, 1º y 2º de Educación Primaria conformaban los participantes del estudio.

El diseño y la aplicación del modelo RTI se llevó a cabo, únicamente, en los niveles 1 y 2, no desarrollándose la respuesta educativa en el nivel 3. Para la implementación del modelo se crearon instrumentos de cribado y un sistema de medidas llamado IDEL (Indicadores de Éxito en Lectura) que permitía tanto el cribado de los niños en riesgo como la monitorización del progreso de aprendizaje, dos características fundamentales, como hemos visto, en el modelo RTI. Los resultados mostraron las posibilidades del sistema de evaluación para cribar y monitorizar el avance de los niños en riesgo (Jiménez et al., 2011).

Igualmente, en el curso 2016-2017 la Dirección General de Ordenación, Innovación y Promoción Educativa de la Consejería de Educación del Gobierno de Canarias, el grupo de investigación Dificultades de Aprendizaje y Psicolingüística de Tecnologías de la Información y la Comunicación (DEAPyNT) de la Universidad de la Laguna y la Agencia Canaria de Calidad Universitaria y Calidad Educativa (ACCUEE) diseñaron la aplicación del modelo RTI en ese curso, en un proyecto de gran amplitud y complejidad (Jiménez et al., 2019).

Se llevó a cabo la implementación del modelo RTI con dos programas diferentes:

- El programa *Letra* se implementó como base instruccional para el modelo RTI de lectura. Para el cribado y la monitorización del progreso se diseñó y aplicó el instrumento de Indicadores de Progreso en el Aprendizaje de la Lectura (IPAL), diseñado y validado por Jiménez y Gutiérrez (2019).
- El programa *Primate* se implementó como base instruccional para el modelo RTI de matemáticas. Para el cribado y la monitorización del progreso se diseñó y aplicó el instrumento de Indicadores de Progreso en el Aprendizaje de las Matemáticas (IPAM), diseñado y validado por Jiménez y De León (2019).

Se seleccionó una muestra inicial de 150 centros para aplicar el modelo RTI, de los que 75 se asignaron al programa RTI de lectura, inscribiéndose el resto en el programa RTI de matemáticas. De los 150 centros fueron, finalmente 123 los que acabaron participando en el proyecto.

En el cribado inicial participaron, en total, 8000 alumnos de edades comprendidas entre 5 y 8 años, esto es, desde el último curso de la etapa de Educación Infantil hasta el segundo curso de la Educación Primaria.

Los resultados de la eficacia de la aplicación del modelo RTI en el rendimiento de los alumnos en riesgo que fueron detectados mediante los instrumentos IPAL, IPAM e IPAE se presentan parcialmente se encuentran presentados parcialmente en un manual reciente (Jiménez et al., 2019). Se obtuvieron a través de la comparación con los resultados obtenidos con los participantes en los grupos control de 14 centros de Gran Canaria y Tenerife que fueron periódicamente evaluados. Los autores indican los siguientes resultados:

- En Educación Infantil los niños en riesgo escolarizados en los centros que habían implantado el modelo RTI obtuvieron mejores resultados en vocabulario, conciencia fonológica, conocimientos específicos sobre el lenguaje escrito y fluidez en el nombrado de letras que los niños en riesgo pertenecientes a los grupos control y escolarizados en centros donde no se aplicaba el modelo RTI:
- En 1.º de Educación Primaria los niños en situación de riesgo escolarizados en centros que implementaban el modelo RTI mostraban mejor conciencia fonológica, conocimientos funcionales acerca del lenguaje escrito, fluidez en nombrado de letras y fluidez lectora que los niños pertenecientes al grupo control.
- Con relación a las matemáticas, los niños en 1.º, 2.º y 3.º de Educación Primaria identificados en situación de riesgo fueron superiores a los niños en riesgo que

configuraban los grupos control en tareas de comparación de magnitudes, fluidez en las operaciones de uno y dos dígitos, en el manejo de series numéricas y en la capacidad de determinar el valor posicional de las cifras.

Más allá de unos resultados que, al menos en lo presentado por Jiménez et al. (2019), aún no aportan datos relativos a aspectos importantes como los tamaños de efecto, el mantenimiento de las mejoras a largo plazo, entre otras, sí que parece suponer este un esfuerzo riguroso, muy planificado y monitorizado de cómo llevar a la práctica el modelo RTI.

En definitiva, para cerrar este capítulo, cabe decir este modelo parece presentar una aproximación científica al estudio de las dificultades específicas de aprendizaje, que se basa en la prevención, que ofrece la respuesta en el momento en el que los problemas aparecen, que no basa la detección en constructos subyacentes con escasa validez, sino en los signos proximales a la lectura y que permiten una detección más precisa. Por lo tanto, los esfuerzos por implementarlo y evaluarlo resultan, cuanto menos, dignos de interés y estudio.

Capítulo 6. Revisión de pruebas para la detección temprana de las dificultades específicas en el aprendizaje de la lectura en castellano

Para finalizar el marco teórico conviene estudiar con qué otros instrumentos contamos actualmente en castellano para la evaluación de los predictores de la lectura. No siempre se había contado con una gran cantidad de instrumentos que evaluaran los predictores de la lectura en base a lo que sabemos sobre variables como la conciencia fonológica, el conocimiento de las letras o la velocidad de denominación. De hecho, en una revisión llevada a cabo por Sellés y Martínez (2008) hace ya más de una década se indicaba una carencia de instrumentos para evaluar dichas variables en nuestros contextos educativos. No obstante, el desarrollo de nuevos instrumentos parece haber aumentado en los últimos años.

Y es que durante esta década han ido apareciendo algunos instrumentos más. Por ello, realizaremos una breve revisión de los que, a nuestro juicio, parecen haber tenido mayor presencia en la investigación y en la práctica educativa.

Sin embargo, una cuestión previa que parece interesante abordar tiene que ver con que la ya citada existencia de otros instrumentos, cuya función es valorar los predictores de la lectura, puede llevarnos a cuestionar la pertinencia de nuestro trabajo. Pese a la existencia de otros instrumentos que evalúan los predictores de la lectura estimados que este trabajo podría contribuir de algún modo por dos razones:

1. Pese a que otros instrumentos valoran los predictores de la lectura, algunos constituyen evaluaciones extensas de la conciencia fonológica en todos sus niveles, otros valoran, además, otros constructos y, en definitiva, no todos están concretamente orientados a realizar una evaluación rápida de los predictores de la lectura en un momento concreto del desarrollo prelector.
2. Hemos visto que la conciencia fonológica y la velocidad de denominación son predictores de la lectura pero que, no obstante, presentan diferente capacidad predictiva en función de aspectos como el tipo de tarea, los estímulos lingüísticos, entre otros. El diseño de nuestro instrumento, por lo tanto, obliga a una configuración concreta de estas variables para su medición, lo que podría contribuir a generar mayor conocimiento sobre ellas.

Además, cabe decir que en los últimos años parece haber una atención relevante, de naturaleza teórica y aplicada, hacia el estudio de los predictores de la lectura, la detección temprana del riesgo de dislexia y la proliferación de aproximaciones que generaran conocimiento en relación con dichos aspectos.

Comenzaremos revisando algunas pruebas clásicas relativas a la evaluación de la conciencia fonológica y pasaremos a evaluar algunas de corte más reciente y que incluyen variables como la velocidad de denominación.

6.1. Prueba para la evaluación de la conciencia fonológica (PECO)

Pese a que la Prueba para la Evaluación del Conocimiento Fonológico (PECO) cuenta con una versión inicial y más extensa analizaremos la versión abreviada (Ramos y González, 2018) que fue publicada algún tiempo después. Esta prueba está validada en una muestra de 240 alumnos con un intervalo de edad de entre 5 años y 4 meses y 6 años y 4 meses (mediana 5 años y 9 meses). La versión abreviada está compuesta por 9 ítems. El tiempo de aplicación de la versión abreviada es breve, de unos diez minutos aproximadamente, en contraposición a los 30/40 minutos que conllevaba la versión extendida de la prueba (30 ítems).

El objetivo de la prueba es medir la conciencia fonológica, abordando los constructos de conciencia silábica y conciencia fonémica, predictores claves en el aprendizaje de la lectura a esas edades.

La respuesta a los ítems se lleva a cabo a través de las siguientes tareas:

- Omitir fonemas
- Añadir fonemas
- Identificar fonemas
- Añadir sílabas
- Omitir sílabas

La prueba aporta los índices de dificultad de los ítems, que van de un índice de dificultad alto (.86) a un índice de dificultad muy bajo (.21) manteniéndose los 9 ítems dentro de ese rango.

Asimismo, la prueba indica dos tipos de validez:

- Validez convergente: calculada mediante la correlación entre el resultado total de la prueba, la escritura de palabras y la lectura de palabras, así como la valoración del maestro de la preparación del alumno para aprender la lectoescritura.

- Validez predictiva: calculada mediante la correlación, un año después, entre los resultados globales de la prueba y la comprensión lectora y la escritura de palabras y pseudopalabras.

Los puntos fuertes de este instrumento parecen estar en que, junto a sus medidas de validez, aporta un instrumento rápido para la evaluación de la conciencia fonológica que puede ser útil tanto en la investigación como en el trabajo docente.

6.2. Batería de Inicio a la Lectura (BIL 3-6)

La Batería de Inicio a la Lectura (BIL 3-6) es una batería destinada a evaluar las habilidades clave que el niño debe presentar para realizar con éxito el aprendizaje de la lectura. Según los autores (Sellés et al., 2010) dichas habilidades son las siguientes:

- EL conocimiento fonológico.
- El conocimiento alfabético.
- El conocimiento metalingüístico sobre la lectura.
- Las habilidades lingüísticas.
- Atención.
- Memoria.

En total la prueba incluye 15 pruebas y 143 ítems. El conocimiento fonológico se mide mediante una prueba de rimas, contar palabras, contar sílabas, aislar sílabas y aislar fonemas. El conocimiento alfabético se evalúa mediante una prueba sobre el nombre de las letras. El conocimiento metalingüístico se evalúa mediante las pruebas de reconocer palabras, reconocer frases y funciones de la lectura. Las habilidades lingüísticas se evalúan mediante pruebas de vocabulario, articulación, conceptos básicos y estructuras gramaticales y, en último lugar, se incluye las pruebas memoria secuencial auditiva y percepción. Es preciso consultar la publicación de Sellés et al., (2010) para una descripción más exhaustiva. Respecto al tiempo de aplicación los autores exponen que varía en función del curso:

- 1º de Educación Infantil: 45 minutos.
- 2º de Educación Infantil: 30 minutos.
- 3º de Educación Infantil: 25 minutos.
- 1º de Educación Primaria: 20 minutos.

Respecto a las propiedades psicométricas las 15 subpruebas parecen presentar una adecuada fiabilidad interna, obteniendo un Alfa de Cronbach que oscila entre la prueba con mayor consistencia interna (.97) y la de menor consistencia interna (.54). Respecto a la validez, la prueba presenta diferentes evidencias:

- Validez de contenido: la validez de contenido se defiende en base a dos aspectos. El primero de ellos hace referencia a que el instrumento se ha confeccionado tras una sólida revisión de la bibliografía existente. El segundo hace referencia a que los ítems fueron elaborados en base a otras pruebas que ya existían y que presentaban, a su vez, evidencias de validez.
- Validez criterial: trató de obtenerse una validez criterial en base a la correlación entre el Test de Análisis de la Lectoescritura TALE (Toro y Cervera, 1980) y la puntuación total del test BIL. Por desgracia, los resultados en 1º de primaria, único grupo donde se trató de medir dicha validez, no pudieron corroborar la misma.

La prueba no presenta validez predictiva ya que está indicada, más que a detectar el riesgo de dificultades a largo plazo, a comprobar qué niños tienen, al momento de la evaluación, las habilidades necesarias para aprender a leer.

La prueba BIL permite una evaluación extensa de los predictores de la lectura y ha sido empleada en investigación como en la práctica educativa de forma frecuente.

6.3. Test para la detección temprana de las dificultades en la lectura y la escritura de Cuetos et al. (2017)

Cuetos et al. (2017) publicaban recientemente un test destinado a valorar, mediante tareas lingüísticas, posibles dificultades en el aprendizaje de la lectura. La prueba fue aplicada inicialmente a 298 niños de cuatro años. El test es de rápida aplicación, entendiéndose los autores que el tiempo de aplicación oscila aproximadamente entre seis y ocho minutos. La prueba está compuesta únicamente por seis tareas diferentes con cinco ítems cada una. Las tareas son:

- *Discriminación de fonemas*: el niño debe discriminar dos palabras que difieren en un fonema y decir si las mismas son iguales o diferentes.
- *Segmentación de sílabas*: los niños deben segmentar mediante palmadas algunas unidades léxicas en sílabas.
- *Identificación de fonemas*: el niño debe identificar si un determinado fonema suena dentro de una palabra dada.

- *Repetición de pseudopalabras*: el niño debe repetir una serie de pseudopalabras de forma correcta.
- *Repetición de dígitos*: similar a las tareas clásicas usadas en las pruebas de rendimiento cognitivo general, el niño debe repetir en voz alta una serie de dígitos que el examinador le ha dicho previamente.
- *Fluidez verbal*: el niño debe decir todos los animales que se le ocurran en un minuto.

La prueba presenta evidencias de validez predictiva. Para ello, 190 niños pertenecientes a la muestra original de niños evaluados a los cuatro años fueron evaluados tres años después, cuando tenían siete años. Se emplearon medidas de lectura de palabras y pseudopalabras. Las correlaciones mostradas entre el rendimiento en la prueba a los cuatro años y la lectura a los siete, si bien modestas, fueron significativas e indican que aquellos niños con mal desempeño en la prueba a los cuatro años parecen tener más posibilidades de presentar, posteriormente, dificultades en la lectura.

Este test ha tenido una gran difusión y se aplica en consultas de atención primaria y en centros escolares de España e Hispanoamérica para detectar tempranamente el riesgo de dislexia.

6.4. Prueba de Indicadores de Progreso en el Aprendizaje de la Lectura (IPAL)

Dentro del paradigma RTI se hacen necesarios instrumentos que nos permitan monitorizar el progreso de los alumnos y realizar cribados periódicos para seleccionar a aquellos niños que requieren una instrucción de la lectura más intensa y focalizada. Al respecto Jiménez y Gutiérrez (2019) desarrollaron la prueba de Indicadores de Progreso en el Aprendizaje de la Lectura (IPAL) que estaba destinada a ese propósito. La prueba cuenta con cuatro versiones diferentes pensadas para administrarse durante los meses de septiembre, diciembre, marzo y junio de cualquier curso escolar. Evalúa el progreso en lectura en los niños de 3º de Educación Infantil, 1º de Educación Primaria y 2º de Educación Primaria. Debido a que este apartado está orientado a describir las pruebas que evalúan los predictores de la lectura describiremos sólo la versión diseñada para los cinco años (3º de Educación Infantil). Esta versión está compuesta por las siguientes pruebas:

- *Fluidez en identificar letras*: está compuesta, a su vez, por dos subpruebas. En la primera se evalúa la fluidez del alumno a la hora de nombrar letras que componen

el alfabeto, teniendo un minuto de tiempo para hacerlo. En la segunda se evalúa la fluidez a la hora de pronunciar el sonido de cada letra, teniendo un minuto de duración.

- *Conocimiento acerca del lenguaje escrito*: se trata de una serie de preguntas relativas a un cuento que trata de valorar los conocimientos que tienen los alumnos de cinco años de las convencionalidades y los aspectos formales del lenguaje escrito.
- *Adivinanzas*: se valora la comprensión y el vocabulario del niño mediante la resolución de una serie de adivinanzas que describen un ser vivo u objeto.
- *Conciencia fonológica*: consiste en identificar el primer fonema de la palabra tras oírlo y es una tarea típica para evaluar la conciencia fonémica.

La prueba se aplicó en 200 alumnos de Educación Infantil. En Jiménez y Gutiérrez (2019) no se aportan datos de la validez y la fiabilidad de la prueba. No obstante, se ha incluido en este apartado del marco teórico por el interés de pruebas que han sido pensadas para ser usadas dentro del modelo RTI.

6.5. Batería de detección temprana PROLEXIA

La batería PROLEXIA es una prueba creada por Cuertos et al. (2020) y que incluye dos instrumentos diferentes:

- Una batería para el diagnóstico de la dislexia.
- Una batería para detectar el riesgo temprano (entre los cuatro y seis años) de presentar dislexia en un futuro.

Vamos a centrarnos en el segundo instrumento, pues es el que tiene una relación directa con nuestro trabajo. La batería de detección de riesgo PROLEXIA incorpora las siguientes pruebas para aplicar entre los 4 y 6 años:

- *Señalar el diferente*: en esta prueba el niño escucha oralmente tres palabras diferentes cuya terminación difiere en uno o varios fonemas, señalando de entre ellas cuál es la que no acaba igual.
- *Número de sílabas*: en esta tarea los niños deben segmentar mediante palmadas las sílabas de diez palabras diferentes e indicar el número de sílabas que tiene cada una de las palabras.
- *Repetición de pseudopalabras*: el niño tiene que repetir de forma exacta una serie de palabras inventadas presentadas oralmente por el evaluador.

- *Dígitos*: el niño debe repetir una serie de dígitos en longitud creciente.
- *Velocidad de denominación de colores*: el niño debe nombrar lo más rápidamente posible y sin fallos una serie de colores familiares expuestos en una lámina.
- *Velocidad de denominación de objetos*: el niño debe nombrar lo más rápidamente posible y sin fallos una serie de objetos altamente familiares expuestos en una lámina.

La batería fue aplicada a 150 niños por grupo de edad (de cuatro a seis años) y muestra, en la mayoría de tarea, una adecuada consistencia interna. Respecto a las inferencias sobre su validez interna muestra correlaciones moderadas entre la mayoría de las subpruebas. Pese a que la prueba se indica destinada a la detección del riesgo de dislexia en niños de Educación Infantil, hasta la fecha el manual no aporta evidencias de que la misma tenga validez predictiva.

Resulta, en definitiva, una prueba muy interesante y de fácil aplicación para el contexto clínico y escolar.

6.6. Conclusiones de la revisión

Hasta aquí se ha llevado a cabo un breve resumen de algunas pruebas cuya finalidad es evaluar los predictores de la lectura. Se trata de un conjunto de pruebas que gozan, de forma general, de buenas propiedades psicométricas y que tienen utilidades complementarias. Algunas, por ejemplo, parecen contribuir, en mayor medida, a una evaluación más exhaustiva y detallada de la conciencia fonológica y otros procesos que puede ser útil para aquellos profesionales cuya finalidad es la creación de una evaluación inicial para, posteriormente, intervenir. Aunque quizás esto haga, inevitablemente, que no sea tan adecuadas para una administración rápida por parte un maestro de aula que dispone de escaso tiempo. Este sería el caso, a nuestro parecer, de pruebas como la BIL (Sellés et al., 2010). Otras, en cambio, parecen orientada a la detección muy temprana mediante un instrumento de cribado rápido de problemas en el procesamiento fonológico de niños de cuatro años. Tal es el caso de la diseñada por Cueto et al. (2017), no obstante, parece que dicha prueba no incorpora algunas variables claves, como la velocidad de denominación y no aporta datos de que pueda emplearse a los cinco años, donde los instrumentos de evaluación rápida de los predictores de la lectura siguen siendo de utilidad. Por otra parte, algunas como PROLEXIA (Cueto et al., 2020) parecen orientadas a una detección precoz de las dificultades en la lectura, aunque su corrección informatizada, que implica,

posteriormente, introducir los datos en un ordenador y sus materiales parecen hacerla óptima para una atención individualizada en el contexto clínico más que para ser usada por el maestro como un instrumento de cribado rápido basado en medidas curriculares. Además, no parece prestar mucha atención a la evaluación de la conciencia fonémica, que parece un predictor clave ya a los cinco años. Por su parte, la prueba PECO (Ramos y González, 2018) si parece ser un instrumento de evaluación rápida destinado a medir los niveles de conciencia fonológica en el aula empleando poco tiempo. No obstante, el hecho de que la prueba se haya construido con 9 ítems que incorporen la manipulación de fonemas y sílabas de forma simultánea permite dar, a nuestro juicio, una medida global de conciencia fonológica, pero no permite evaluar de forma concreta y por separado constructos más específicos y muy importantes a los cinco años, como la conciencia fonémica. Tampoco incluye la evaluación de una variable clave como la velocidad de denominación. Por su parte, la prueba IPAL (Jiménez y Gutiérrez, 2019) sí que parece indicada para la evaluación rápida por parte del maestro, incorpora conciencia fonémica y velocidad de denominación y parece servir tanto para cribar a los alumnos que no desarrollan adecuadamente los predictores de la lectura como para la monitorización del progreso de los mismos. No obstante, no hemos podido tener acceso a sus propiedades psicométricas ni a evidencias de su validez, que no aparecen en la descripción de la prueba hecha por Jiménez y Gutiérrez (2019).

No es necesario mencionar que todos los anteriores instrumentos tienen utilidad en múltiples campos relacionados con la investigación, la clínica y la educación. Sin embargo, parece conveniente una reflexión relativa a cómo podría complementarse el trabajo ya realizado por estos profesionales. Por lo tanto, de esta revisión cabe la posibilidad de hacerse algunas preguntas de investigación:

- ¿Sería posible construir un instrumento que midiera predictores de la lectura que son clave a los cinco años como son la conciencia fonémica y la velocidad de denominación, de tal forma que los niños pudieran recibir una respuesta educativa ya cuando aparece un bajo rendimiento en dichas habilidades?
- ¿Sería posible que dicho instrumento se pudiera aplicar de forma rápida por el maestro de aula?
- ¿Podríamos, además, dotar a este instrumento de evidencias suficientes sobre su fiabilidad y validez para que la toma de decisiones posterior a su aplicación estuviera bien fundamentada?

- ¿Podríamos, finalmente, crear datos normativos que permitieran situar a un alumno concreto respecto a su grupo de referencia?

Todas estas preguntas son las que dirigen los propósitos del presente trabajo de investigación, que serán presentados en el siguiente capítulo.

Capítulo 7. Diseño de la investigación

A continuación, procederemos a desarrollar la parte metodológica y empírica de este trabajo. Para ello, comenzaremos con los objetivos y las fases de esta investigación. Debido a que en nuestro trabajo se ha tratado de crear un instrumento psicométrico ha sido de gran utilidad para ello la consulta de autores especializados en la construcción de test, y que describían los pasos para tal fin (Muñiz y Fonseca-Pedrero, 2019), así como la revisión de otros trabajos que compartían la misma finalidad que el nuestro (Sellés et al., 2010).

7.1. Objetivo general

Como se ha planteado en el marco teórico el objetivo general de esta investigación es el siguiente: diseñar, validar y baremar un instrumento de rápida administración que permita evaluar la adquisición de las habilidades que se han considerado como predictoras a los cinco años del desarrollo de una lectura de palabras precisa y fluida.

Las habilidades consideradas predictoras de la lectura, como su nombre indica, se pueden considerar variables cuya adquisición ha demostrado tener un impacto positivo, considerable y diferencial en la adquisición de la lectura.

Pese a la sencillez del objetivo general es conveniente hacer una serie de matizaciones que nos pueden ayudar a contextualizar dicho trabajo. No se trata de un test que trate de hacer predicciones sobre el rendimiento futuro de los alumnos que busque, por ejemplo, detectar el riesgo de dislexia o dificultades específicas en el aprendizaje de la lectura algunos años después, tal y como hacían otros instrumentos anteriormente revisados (Cuetos et al., 2017). Por el contrario, el objetivo es el de señalar mediante una evaluación rápida si el niño ha adquirido un adecuado desarrollo de las habilidades predictoras de la lectura, pudiendo así orientar una respuesta educativa en ese preciso momento con relación a los niños que muestren peor desempeño. Se entiende que este instrumento encaja bien en paradigmas como el ya citado RTI, donde la espera al fracaso se entiende como un error y en la que se quieren generar grupos de respuesta educativa más intensiva y sistemática para aquellos niños que muestren dificultades ya en la adquisición de los predictores de la lectura. Véase la aportación de Lonigan y Philips, (2016) para un trabajo arquetípico en Educación Infantil dentro del paradigma RTI.

Otro aspecto importante que considerar y que tiene un peso importante en la toma de decisiones es que la prueba pretende señalar, especialmente, a aquellos niños cuyo desempeño sea bajo y requieran una intervención educativa individualizada e intensiva. Este hecho, que parte de los objetivos de este trabajo, ha tenido un peso fundamental, por ejemplo, en elegir qué índice de dificultad deberían tener los ítems, ya que un índice de dificultad bajo está pensado para poder diferenciar a aquellos niños con un mal desempeño, mientras que un índice de dificultad alto permitiría señalar a aquellos con un muy buen dominio de los predictores de la lectura (Barbero-García et al., 2015). En este trabajo se priorizaron aquellas decisiones enfocadas al hecho de que la prueba sirviera para medir, principalmente, el mal rendimiento del alumnado en las variables evaluadas.

Finalmente, este objetivo general puede encuadrarse dentro de diferentes niveles de análisis que es preciso señalar. En primer lugar, dentro de los modelos que han atendido a las dificultades específicas de aprendizaje en el modelo educativo este objetivo se encuadra, como se ha señalado anteriormente, dentro del paradigma RTI. Esto es importante porque indica algunos aspectos clave dentro de este modelo:

- El instrumento creado como respuesta a nuestro objetivo general debe medir aspectos curriculares relevantes, en este caso los predictores de la lectura.
- La administración del instrumento debe ser sencilla e intuitiva.
- El instrumento debe poder administrarse en un tiempo breve.
- La aplicación del instrumento debe poder llevarse a cabo por el maestro de aula.

No obstante, por mucho que el debate en educación se haya podido centrar, en algunas ocasiones, más en los medios que en los fines, no queremos cerrar este apartado sin ahondar en la finalidad de este trabajo, esto es, en cuáles son las razones que subyacen a desarrollar una investigación que tenga como finalidad la consecución de nuestro objetivo general.

Para nosotros, el abordaje de las dificultades en el aprendizaje de la lectura y la respuesta educativa en niños que muestran dificultades en la adquisición de los predictores de la lectura quiere contribuir a la consecución de fines éticos y morales como:

- Contribuir a combatir la realidad que señalan las evidencias respecto a que aquellos niños que tienen problemas con la lectura son más propensos a pertenecer a círculos de pobreza respecto a aquellos que no presentan estas dificultades (Ritchie y Bates, 2013). Debe entenderse, además, las profundas implicaciones que

esta pobreza tiene con aspectos como el bienestar, la salud mental o las relaciones interpersonales.

- Ayudar a dar a todos los ciudadanos un acceso óptimo a la lengua escrita como recurso indispensable para desenvolverse en la sociedad. La lectura se considera arma imprescindible para comprender el contexto histórico, la realidad a la que pertenecemos, así como las leyes sociales y naturales que nos gobiernan y permite empoderar al ser humano para ser, en última instancia, más libre, racional y dueño de sí. Es, por tanto, una habilidad indispensable para educar un mejor ser humano desde una perspectiva humanística y que entiende el conocimiento y la ilustración como los pilares de un mundo mejor.

Finalmente, una vez desarrollado el objetivo general y el marco dentro del cual queremos que cobre sentido es preciso desglosar los objetivos específicos del presente trabajo, así como las fases en las que el mismo será llevado a cabo.

7.2. Objetivos específicos

Una vez establecido el objetivo general cabe hacer hincapié en los objetivos específicos que se derivan de este:

1. Estudiar y seleccionar aquellas variables que nos permitan evaluar los predictores de la lectura.
2. Elaborar un banco de ítems para medir las variables anteriormente seleccionadas y establecer el diseño de la prueba.
3. Aplicar y analizar los resultados de la prueba mediante un estudio piloto.
4. Aplicar y analizar la versión definitiva de la prueba, tras las mejoras incorporadas tras la realización del estudio piloto.
5. Validar y baremar los resultados que se deriven de la versión definitiva de la prueba.
6. Establecer las conclusiones empíricas que se deriven del trabajo realizado

En el presente trabajo los objetivos específicos constituyen, a su vez, las fases de la investigación. Por ello, y con el propósito de no ser redundantes describiremos los mismos en el siguiente apartado, que viene a explicar dichas fases.

7.3. Fases de la investigación

La presente investigación se ha subdividido en una serie de fases que, así nos parece, facilitan y ordenan el desarrollo de la labor investigadora. Dichas fases se inspiran en los pasos que los expertos recomiendan seguir a la hora de desarrollar un instrumento psicométrico (Barbero-García et al., 2015; Muñiz y Fonseca-Pedrero, 2019) y son las que se exponen a continuación.

1. Estudiar y seleccionar aquellas variables que nos permitan evaluar los predictores de la lectura.

Aunque el marco teórico desarrollado anteriormente responde en gran medida a esta fase no se corresponde exactamente con la misma. Esto se debe a que en esta fase no sólo se necesitan actuaciones como estudiar los predictores de la lectura en castellano y el grado de evidencia que los sustenta, indagar en el modelo educativo donde insertar el instrumento psicométrico o revisar instrumentos anteriormente creados. Junto a todo lo anterior esta fase exige formalizar una propuesta concreta que va más allá de la mera descripción de la evidencia disponible. Al final de esta fase deberíamos:

1. Haber seleccionado un modelo de atención a las dificultades específicas de aprendizaje donde el instrumento creado cobre sentido.
2. Definir cuáles son las variables exactas que se van a medir y justificar bien por qué esas y no otras.
3. Establecer una idea o propuesta concreta respecto a las características esenciales que deseamos que tenga el instrumento respecto a aspectos como: quién aplicaría la prueba, quién sería el destinatario de la aplicación, qué extensión de tiempo de aplicación sería la ideal, entre otros.

Todos estos aspectos se describirán en profundidad en el capítulo ocho del presente trabajo.

2. Elaborar un banco de ítems para medir las variables anteriormente seleccionadas y establecer el diseño de la prueba

Durante esta fase se hace necesario confeccionar la prueba psicométrica. Sabiendo que estamos construyendo una prueba de rendimiento, que es diferente de una escala de actitudes o un cuestionario, deberemos ser capaces de desarrollar un instrumento que dé respuesta a nuestras necesidades.

De esta forma, a cada uno de los constructos o variables van a medirse ha de asignárseles una o varias tareas concretas y para cada una de esas tareas debe diseñarse un banco de ítems. Se siguen los consejos de los especialistas en creación de test (Barbero-García et al., 2015), por lo que:

- Se incluirán más tareas de las que necesariamente deben quedarse en el instrumento final, de forma que podamos seleccionar las que mejores propiedades psicométricas tienen.
- Para cada tarea se diseñarán más ítems de los que finalmente sería deseable que se quedasen al final de la prueba, de tal forma que puedan seleccionarse aquellos que presenten los índices de dificultad, la fiabilidad, o la capacidad de discriminación que nos interesa.

Una vez diseñada la prueba, establecido su formato y sus instrucciones de aplicación debe ser validada por un grupo de expertos, recabándose aquí una de las primeras evidencias sobre su validez, en este caso, sobre su validez de contenido. Estos aspectos también se describirán en el capítulo ocho del presente trabajo.

3. Aplicar y analizar los resultados de la prueba mediante un estudio piloto

En esta fase se ha de realizar un estudio piloto de la prueba estableciendo dos tipos de análisis:

- Uno cualitativo donde se valoren aspectos como si la duración es adecuada, si los niños pueden comprender las tareas y si estos pueden mantener la atención el tiempo suficiente, entre otros que se detallarán más adelante.
- Otro de carácter cuantitativo, donde se valore los índices de dificultad, homogeneidad y la fiabilidad de los ítems, así como el agrupamiento de los mismos en torno a los constructos contemplados. También deben evaluarse los sumatorios de las diferentes tareas, su correlación entre sí, así como la deseada normalidad de los datos obtenidos. Se obtendrían así evidencias de carácter preliminar sobre la validez y la fiabilidad de la prueba.

Una vez llevado a cabo este análisis sólo se mantienen aquellos ítems y tareas que respondan a los intereses de la prueba, sabiendo que, en nuestro caso, el test está pensado para ser un instrumento de aplicación rápida. Para saber qué ítems permanecen o que tareas seleccionaremos se deben fijar, previamente, algunos criterios respecto al

funcionamiento esperado de la prueba. Esta fase se describe detalladamente en el capítulo nueve del presente trabajo.

4. Aplicar y analizar la versión definitiva de la prueba, tras las mejoras incorporadas tras la realización del estudio piloto

Una vez desarrollada la versión definitiva de la prueba es preciso aplicarla a un número necesario de sujetos. Los expertos en la creación de instrumentos psicométricos (Salvia y Ysseldyke, 2000) indican que es necesario aplicar las pruebas, al menos, a un mínimo de 100 sujetos por grupo de edad para garantizar una muestra suficiente (en nuestro caso la prueba está pensada para ser aplicada en tercero de Educación Infantil). Por lo tanto, se ha tratado de alcanzar un número superior a ese.

Durante esta fase se llevan a cabo tareas paralelas como administrar otros instrumentos psicométricos para el cálculo de la validez convergente.

Todos estos aspectos se describirán en el capítulo diez del presente trabajo.

5. Validar y baremar los resultados que se deriven de la versión definitiva de la prueba

En esta fase de la investigación deben recopilarse las evidencias finales que describan las propiedades psicométricas del instrumento. Concretamente, deben describirse:

- Las evidencias disponibles sobre la fiabilidad de las mediciones del instrumento, su consistencia interna y si cumple el requisito de tratar de medir los constructos con un margen de error pequeño.
- Las evidencias disponibles sobre la validez del instrumento, esto es, las pruebas con las que contamos y que sustentan que, efectivamente, el instrumento está midiendo aquellos constructos que dice medir. Deberán analizarse pruebas relativas a la validez de contenido, de constructo, convergente y discriminante de forma que se cuente con garantías de que el instrumento cumple con el objetivo de evaluar las variables para las que fue construido.
- Finalmente, debe establecerse la estandarización del test, describiendo las puntuaciones que se encuentran dentro de la normalidad esperada, así como los estadísticos descriptivos (media, varianza, desviación típica) de cada una de las subpruebas, indicando también aspectos relacionados con cómo se distribuyen las puntuaciones alcanzadas entre los sujetos (percentiles, puntuaciones T...).

Todos estos aspectos se abordarán en el capítulo diez del presente trabajo.

6. Establecer las conclusiones que se deriven del trabajo realizado

En esta última fase han de describirse, de manera detallada, las conclusiones relativas al funcionamiento del instrumento, tanto sus puntos fuertes como sus debilidades y limitaciones, de tal forma que aquellos profesionales que puedan potencialmente usar el instrumento lo hagan informados de sus características.

Este apartado debe huir del maniqueísmo y tratar de concretar bien el grado de evidencia alcanzado respecto al funcionamiento del test, sabiendo que los diferentes aspectos evaluados como la validez y la fiabilidad son susceptibles de situarse más en un continuo entre el funcionamiento óptimo y el mal funcionamiento del instrumento que en una descripción categorial que implique un sí o un no definitivos respecto a su adecuación. Esta fase podrá encontrarse en el capítulo once del presente trabajo.

Estas son, en definitiva, las seis fases en las que se ha subdividido nuestro trabajo y que han guiado nuestra labor investigadora. Los siguientes capítulos están dedicados a la descripción pormenorizada de cada una de estas fases.

Capítulo 8. Desarrollo de la prueba EVAPRELEC: selección de variables, diseño de las tareas y estudio de la validez de contenido por parte de un grupo de expertos

Introducción

Una vez reflexionado a lo largo del marco teórico es preciso concretar el mismo en una propuesta relativa a cuáles son las variables a evaluar, mediante qué tareas van a ser medidas, así como la valoración de los ítems por parte de un grupo de expertos. En este capítulo se van a describir dos fases de la investigación:

- Fase 1. Estudiar y seleccionar aquellas variables que nos permitan evaluar los predictores de la lectura.
- Fase 2. Elaborar un banco de ítems para medir las variables anteriormente seleccionadas y establecer el diseño de la prueba

La unión de ambas fases en este capítulo se debe a que, en realidad, la primera de las fases está ampliamente desarrollada en el marco teórico expuesto al inicio de este trabajo y viene a concluir en este capítulo, articulándose, con el diseño de las tareas y los ítems ya propios de la segunda fase.

Por último, es necesario especificar que, de aquí en adelante, nos referiremos al instrumento que se va a desarrollar como EVAPRELEC (Instrumento para la Evaluación de los Predictores de la Lectura).

8.1. Variables seleccionadas para ser medidas por parte del instrumento EVAPRELEC

La prueba está orientada a la evaluación de los predictores de la lectura precisa y fluida de palabras, no a la evaluación de los predictores de la comprensión lectora (véase para una exploración exhaustiva el trabajo de Hjetland et al., (2017). Siguiendo dichas revisiones, entre ellas trabajos relativamente recientes (Suárez-Coalla et al., 2013), se han seleccionado dos variables para el test EVAPRELEC. Las dos variables son las siguientes:

- Conciencia fonológica: es decir la capacidad de representar y manipular mentalmente las unidades en las que es posible segmentar el lenguaje oral independientemente de su significado. La conciencia fonológica no es un conjunto unitario, sino que está compuesta por otros subconstructos. El test EVAPRELEC ha sido diseñado para evaluar, de entre estos, la conciencia silábica (la capacidad de representar y manipular mentalmente las sílabas que componen las palabras), la conciencia intrasilábica (la capacidad de representar y manipular mentalmente las partes que componen la sílaba como son, por ejemplo, para la palabra /flor/ el principio /fl/ y la rima /or/ y la conciencia fonémica (la capacidad de representar y manipular mentalmente los fonemas que componen las palabras).
- Velocidad de denominación: la capacidad de nombrar rápidamente objetos altamente familiares como colores, objetos y letras.

Existen otros tradicionales predictores como el conocimiento de las letras y otros más recientes como las habilidades viso-atencionales que no han sido incluidos en esta prueba en detrimento de la conciencia fonológica y la velocidad de denominación por diferentes razones.

La primera de ellas hace referencia a las relevantes correlaciones que muestran la conciencia fonológica y el conocimiento de las letras entre sí, por un lado, y, por otro, a que las habilidades visoespaciales, pese a que algunos autores las señalan, no han aglutinado la misma cantidad de evidencias que respaldan la conciencia fonológica como predictor clave respecto al aprendizaje de la lectura. La segunda de las razones tiene que ver con que se pretende realizar una prueba que se pueda administrar de forma rápida y precisa como conviene al modelo RTI, por lo que nos vemos obligados a elegir los constructos más relevantes. La tercera de las razones tiene que ver con que en estudios recientes en castellano se ha encontrado que la conciencia fonológica es un buen predictor de la precisión en la lectura mientras que la velocidad de denominación lo es de la velocidad lectora, por lo que ambos constructos parece razonable que estén incluidos. La cuarta de las razones es que conciencia fonológica y velocidad de denominación, si bien también se encuentran correlacionadas, parecen explicar aspectos diferentes respecto a las diferencias individuales encontradas en la lectura, existiendo autores que consideran que su relación con la lectura está mediada por diferentes procesos cognitivos, por tanto, también se ha considerado esto como una razón de peso para que ambas variables fueran necesariamente incluidas en la prueba.

A continuación, reflexionaremos sobre las tareas concretas seleccionadas para evaluar cada uno de los constructos seleccionados.

8.2. Tareas seleccionadas para medir las diferentes variables que incluye el instrumento EVAPRELEC

La selección de las tareas llevada a cabo para medir las variables incluidas en EVAPRELEC se hizo de forma diferenciada para, por un lado, elegir las destinadas a medir la conciencia fonológica y, por otro, elegir las destinadas a medir la velocidad de denominación.

Las tareas seleccionadas para medir la conciencia fonológica fueron extraídas de las revisiones hechas por Defior (1996) y, más recientemente, por Gutiérrez y Jiménez (2019). Para la evaluación de la conciencia silábica se optó por aplicar una tarea clásica de segmentación silábica por la que los alumnos tendrían que dividir de forma correcta y mediante palmadas las palabras dadas en sus correspondientes sílabas. Para la evaluación de la conciencia intrasilábica se eligieron dos tareas sencillas de discriminación de palabras en base a su principio o a su rima. Para la tarea de discriminación de principio se seleccionaban tres palabras: dos de ellas empezaban por dos consonantes similares (/flor/, /flecha/) y una tercera palabra que empezaba por dos consonantes que diferían de las anteriores (/prisa/), de tal forma que el niño debía indicar qué palabra empezaba de forma diferente. La tarea de discriminación de rima seguía una lógica similar, pero el niño debía indicar qué palabra acaba por una rima intrasilábica que no era similar a las anteriores (por ejemplo, indicando qué palabra no acaba igual en: /sal/, /mal/ y /pez/).

Dentro de la conciencia fonológica, el constructo de conciencia fonémica fue considerado el principal a evaluar a los cinco años tras la revisión bibliográfica llevada a cabo. Por ello, se seleccionaron tres tareas para medir dicha variable:

- Igual-diferente: se presentaban a los niños dos palabras que difieren por solo un fonema que tiene cierta similitud en la sonoridad y los niños tienen que indicar si son iguales o diferentes (por ejemplo: /café/ y /cacé/).
- Reconocer fonemas: los niños escuchaban un fonema y tenían que indicar si ese fonema sonaba en una palabra en concreto (por ejemplo: indicar si se escucha el sonido /r/ en la palabra /perro/).

- Aislar fonemas: al realizar esta tarea los niños debían indicar cuál es el primer sonido que se escucha en una palabra dada (por ejemplo: indicar que el primer sonido que se escucha en la palabra /silla/ es la /s/).

De esta forma quedaban seleccionadas las tareas para evaluar la conciencia fonológica y los subconstructos que la forman, esto es, la conciencia silábica, la conciencia intrasilábica y la conciencia fonémica. Para cada una de las 6 tareas elegidas se asignaron diez ítems, de tal forma que se pudieran seleccionar, posteriormente, los de mayor calidad.

Para la selección de tareas que midieran la velocidad de denominación se optó por una tarea de nombrado rápido que, siguiendo las pruebas clásicas (Denckla y Rudel, 1976), permitiera denominar estímulos relevantes: se seleccionaron tres de ellos: colores, objetos y letras (López-Escribano et al., 2014). En la Tabla 1 se hace un resumen de las tareas seleccionadas y los ítems pensados para incluir en cada una de las siete tareas que compondrían la versión inicial de la prueba.

Tabla 1.

Constructos, subconstructos y tareas que incorpora el instrumento EVAPRELEC

Constructo	Subconstructo	Tarea	Breve descripción	Número de ítems
Conciencia fonológica	Conciencia silábica	Segmentación silábica	Se nombran al niño palabras de dos y tres sílabas y diferente estructura silábica para que las descomponga en palmadas.	10
		Discriminación de principio intrasilábico	Se nombran al niño tres dibujos que se inician con un grupo consonántico. El niño debe decir cuál de los tres se inicia con un grupo consonántico diferente al resto.	10
	Conciencia intrasilábica	Discriminación de rima intrasilábica	Se nombran al niño tres dibujos. El niño debe decir cuál de los tres no acaba con la misma rima intrasilábica.	10
	Conciencia fonémica	Igual-diferente	El niño escucha dos palabras y debe decidir si son iguales o si difieren. Las palabras que	10

		difieren lo hacen únicamente en un fonema.	
	Reconocer fonemas	El niño debe indicar si el fonema se le pronuncia aparece después en las palabras que escucha.	10
	Aislar fonemas	El niño debe reproducir aisladamente el primer fonema de los dibujos que se le nombran.	10
Velocidad de denominación	Velocidad de denominación de colores, dibujos y letras	El niño debe nombrar rápidamente tres laminas sucesivas que contienen colores, dibujos y objetos respectivamente.	3

Una vez descrita la estructura general de la primera versión de la prueba se describe el procedimiento por el que fueron creados los ítems correspondientes a cada una de las tareas.

8.3. Creación de los ítems del instrumento EVAPRELEC

A continuación, se describen los diferentes ítems que constituyen cada una de las tareas que componen la primera versión del instrumento EVAPRELEC, así como las evidencias y el marco teórico que se tuvieron en cuenta para la creación de cada uno de ellos. Para mayor claridad en la exposición se irán describiendo en orden para cada una de las tareas.

1. Tarea de conciencia silábica

La prueba está compuesta por un ítem de modelado, un ítem de práctica y diez ítems destinados a la evaluación del alumnado. De estos diez ítems dos son palabras bisílabas con una estructura /CV/ y siete palabras trisílabas, de las cuales cinco tienen una estructura /CV/ en todas sus sílabas y dos tienen en su primera sílaba una estructura /V/ y el resto de las sílabas /CV/, siendo estas últimas las que, a priori, entrañarían mayor dificultad (Herrera y Defior, 2005). Todas las palabras fueron extraídas del Diccionario de Frecuencia de Fernando Justicia, tratando de que fueran palabras de temprana adquisición para los niños que enfrentaban la prueba (Justicia, 1986). Los ítems que componen la prueba son los siguientes:

- Ítem de modelado: /mamá/

- Ítem de práctica: /pato/
- Ítem 1: /pipa/.
- Ítem 2: /gato/.
- Ítem 3: /cometa/.
- Ítem 4: /botella/.
- Ítem 5: /zapato/.
- Ítem 6: /molino/.
- Ítem 7: /maleta/.
- Ítem 8: /pelota/.
- Ítem 9: /amigo/.
- Ítem 19: /oveja/.

2. Tarea de discriminación de principio intrasilábico

La prueba está compuesta por un ítem de práctica, un ítem de modelado, y diez ítems de evaluación en el que el niño debe, mediante tareas de juicio de comparación, señalar cuál de las palabras que se le presentan comienza por un sonido diferente. Todas las palabras se presentan acompañadas de su dibujo y pertenecen, tal y como expone el vocabulario de frecuencias para niños de Justicia (1986), a vocabulario teóricamente ya adquirido por los niños de cinco años. Todas las palabras se inician con una sílaba /CCV/, de forma que el principio a diferenciar esté compuesto por dos consonantes. Para la construcción de la prueba se usaron monosílabas, en menor cantidad, y, en mayor medida, palabras bisílabas. En esta prueba todos los ítems estuvieron acompañados por tres pictogramas realizados por un diseñador gráfico que realizó un trabajo ad hoc para esta prueba y cuya finalidad era la de descargar la memoria de trabajo y facilitar la tarea del alumnado.

Estas son las palabras empleadas:

- Ítem de modelado: /plato/, /pluma/, /fruta/.
- Ítem de práctica: /flor/, /flauta/, /cruz/.
- Ítem 1: /brazo/, /bruja/, /playa/.
- Ítem 2: /flan/, /grifo/, /grúa/.
- Ítem 3: /flecha/, /triste/, /tractor/.
- Ítem 4: /clavo/, /premio/, /prisa/.
- Ítem 5: /trigo/, /traje/, /flauta/.
- Ítem 6: /fresa/, /plátano/, /fruta/.

- Ítem 7: /grifo/, /flecha/, /flor/.
- Ítem 8: /brazo/, /flaco/, /flan/.
- Ítem 9: /crema/, /cruz/, /plato/.
- Ítem 10: /clase/, /clavo/, /fruta/.

3. Tarea de discriminación de rima intrasilábica

Al igual que la anterior, la prueba se inicia mediante un ítem de modelado, y otro ítem de práctica, acompañándose de diez ítems de evaluación en los que el niño debe, mediante tareas de juicio de comparación, señalar cuál de las palabras que se le presentan acaba de forma diferente. Todas las palabras se presentan acompañadas de su dibujo. Al igual que en el resto de las tareas las palabras fueron extraídas del vocabulario de frecuencias para niños de Justicia (1986). Todas las palabras finalizan con una sílaba CVC, de forma que la rima a diferenciar esté compuesta por una vocal y una consonante. Para la construcción de la prueba se usaron monosílabas, en menor cantidad, y, mayormente, palabras bisílabas. De forma similar a la anterior tarea, todos los ítems estuvieron acompañados por tres pictogramas realizados por un diseñador gráfico que realizó un trabajo ad hoc para esta prueba y cuya finalidad era la de descargar la memoria de trabajo y facilitar la tarea del alumnado.

Estas son las palabras empleadas:

- Ítem de modelado: /flan/, /pan/, /flor/.
- Ítem de práctica: /mar/, /bar/, /sol/.
- Ítem 1: /pincel/, /papel/, /lápiz/.
- Ítem 2: /arroz/, /volcán/, /sultán/.
- Ítem 3: /sillón/, /melón/, /pincel/.
- Ítem 4: /pez/, /col/, /sol/.
- Ítem 5: /cojín/, /patín/, /botón/.
- Ítem 6: /pastel/, /tambor/, /calor/.
- Ítem 7: /sal/, /pañal/, /calcetín/.
- Ítem 8: /bailar/, /dormir/, /andar/.
- Ítem 9: /limón/, /nariz/, /lápiz/.
- Ítem 10: /comer/, /leer/, /cantar/.

4. Tarea de reconocimiento de fonemas

La prueba comienza mediante dos ítems de modelado, y otros dos ítems de práctica, acompañándose más tarde de diez ítems en los que el niño debe indicar si el sonido de un fonema concreto se encuentra en una palabra que se le adjunta posteriormente. Las palabras fueron extraídas del vocabulario de frecuencias para niños de Justicia (1986). Salvo una palabra monosílaba (/sol/), el resto son palabras bísilabas en las que predomina la estructura /CV/CV/, excepto en algunas palabras más complejas, como árbol (/VC/CVC/), añadidas para incrementar la dificultad en algunos ítems. Los fonemas por reconocer siguieron el orden de adquisición seguido por el *Proyecto Letra* (Jiménez, Crespo y Suárez, 2014), programa diseñado para la instrucción científica de la lectoescritura.

Los fonemas que se debían reconocer en esta prueba, por su sonido fácilmente reconocible y, a priori, sencillo de asilar, son los siguientes:

- Consonantes invariantes frecuentes y fricativas (/s/, /f/)
- Consonantes laterales y vibrantes (/r/)

Estas son los ítems que componen la prueba:

- Ítem de modelado: ¿suena /r/ en ratón? - ¿suena /r/ en león?
- Ítem de práctica: ¿suena /s/ en sapo? - ¿suena /s/ en piña?
- Ítem 1: ¿suena /r/ en /rojo/?
- Ítem 2: ¿suena /r/ en /perro/?
- Ítem 3: ¿suena /r/ en /silla/?
- Ítem 4: ¿suena /s/ en /sol/?
- Ítem 5: ¿suena /s/ en /árbol/?
- Ítem 6: ¿suena /s/ en /casa/?
- Ítem 7: ¿suena /f/ en /foca/?
- Ítem 8: ¿suena /f/ en /café/?
- Ítem 9: ¿suena /f/ en /niño/?
- Ítem 10: ¿suena /f/ en /sopa/?

5. Tarea de igual-diferente

Al igual que la anterior, la tarea se inicia mediante dos ítems de modelado, y otros dos ítems de práctica, acompañándose más tarde de diez ítems en los que el niño debe escuchar dos palabras y juzgar si acaban de igual o diferente forma. Todas las palabras fueron extraídas del vocabulario de frecuencias para niños de Justicia (1986). Dos de los ítems

están destinados a discriminar palabras monosílabas (ej- /gol/ y /col/), con estructura silábica /CVC/. El resto de los ítems está compuesto por palabras bisílabas con estructura /CV/CV/. Los fonemas que diferían en los diferentes ítems se encontraban en posición inicial o medial. Para aumentar el poder discriminante de la prueba, se trató de que los fonemas a discriminar fueran motivo de confusión frecuentemente en niños con dificultades específicas en el aprendizaje de la lectura. Por lo tanto, se trató de que el único fonema en el que diferían los dos ítems compartiera puntos o modos cercanos de articulación, tratando de que los errores fonológicos fueran frecuentes.

De esta forma, según el punto de articulación, los niños deben discriminar fonemas:

- Labiales (/besa/, /mesa/).
- Velares (/gol/, /col/).
- Palatales (/pilla/, /piña/).

Además, según el modo de articulación, los niños deben discriminar fonemas:

- Fricativos (/caza/, /casa/), (/forro/, /zorro/).
- Oclusivos (/bar/, /dar/).

Estas son los ítems que componen la prueba:

- Ítem de modelado: /muela/, /vuela/ y /casa/, /casa/.
- Ítem de práctica: /misa/, /risa/ y /bota/, /bota/.
- Ítem 1: /besa/, /mesa/.
- Ítem 2: /gota/, /gota/.
- Ítem 3: /caza/, /casa/.
- Ítem 4: /gol/, /col/.
- Ítem 5: /lazo/, /lazo/.
- Ítem 6: /toro/, /todo/.
- Ítem 7: /bar/, /dar/.
- Ítem 8: /forro/, /zorro/.
- Ítem 9: /piña/, /pila/.
- Ítem 10: /bata/, /bata/.

6. Tarea de aislar fonemas

La tarea se inicia mediante un ítem de modelado, y otro de práctica. La tarea consta de diez dibujos que el niño debe nombrar, reproduciendo, posteriormente y de forma aislada, el fonema por el que se inicia la palabra. En esta prueba todos los ítems estuvieron acompañados por tres pictogramas realizados por un diseñador gráfico que realizó un trabajo

ad hoc para esta prueba y cuya finalidad era la de facilitar la tarea del alumnado. Todas las palabras han sido extraídas del vocabulario de frecuencias para niños de Justicia (1986). Todas las palabras son bisílabas, teniendo la primera sílaba (sílaba en la que el niño debe aislar el fonema) en todos los casos estructura /CV/. Los fonemas para aislar fueron, al igual que en las tareas anteriores, los primeros según el orden de adquisición descrito por el *Proyecto Letra* (Jiménez, Crespo y Suárez, 2014). De esta forma, los fonemas a reconocer en esta prueba, por su sonido fácilmente reconocible y, a priori, más sencillo de aislar son: /s/, /f/, /r/, /l/ y /m/.

Estos son los ítems que componen la prueba:

- Ítem de modelado: /lápiz/.
- Ítem de práctica: /ratón/.
- Ítem 1: /silla/.
- Ítem 2: /ropa/.
- Ítem 3: /lobo/.
- Ítem 4: /mano/.
- Ítem 5: /fila/.
- Ítem 6: /rana/.
- Ítem 7: /mono/.
- Ítem 8: /sopa/.
- Ítem 9: /loro/.
- Ítem 10: /foca/.

7. Tarea de velocidad de denominación

La tarea de velocidad de denominación cuenta con tres ítems destinados a la denominación de objetos, colores y números, respectivamente. Cada uno de ellos ha requerido un diseño específico que se detalla a continuación:

- Ítem 1: consta de una plantilla con recuadros de cinco colores (rojo, blanco, azul, amarillo y verde) que se repiten cada uno ocho veces de manera aleatoria y dispuestos en cuatro filas de diez estímulos cada una. Para seleccionarlos se atendió a que estuvieran presentes en el diccionario de frecuencias de Justicia (1986), así como que la pronunciación de los mismos no tuviera fonemas en común, para evitar confusiones o un posible efecto de priming fonológico.
- Ítem 2: al igual que la anterior consta de una plantilla con cinco dibujos (sol, vaca, mesa, conejo y tijeras) que se repiten cada uno ocho veces de manera aleatoria y

dispuestos en 4 filas de 10 estímulos cada una. Para seleccionarlos se atendió a que estuvieran presentes en el diccionario de frecuencias de Justicia (1986), así como que la pronunciación de los mismos no tuviera fonemas en común, para evitar confusiones o un posible efecto de priming fonológico. Se atendió también a que los dibujos fueran unívocos, esto es, que no pudieran denominarse de varias formas.

- Ítem 3: igualmente, está compuesto por una plantilla con cinco vocales (A, E, I, O, U) que se repiten cada una ocho veces, de manera aleatoria y dispuestos en cuatro filas de diez estímulos cada una. Para seleccionarlás se tuvo en cuenta los programas de enseñanza de la lectura, que empiezan siempre por el conocimiento de las vocales (Jiménez, Crespo y Suárez, 2014), y que suelen hacerlo en mayúsculas.

8.4. Creación de las instrucciones para la aplicación del instrumento EVAPRELEC

En este apartado se detallan las diferentes instrucciones creadas para la aplicación de cada una de las tareas que componen el instrumento EVAPRELEC. Al igual que en el apartado anterior, para mayor claridad en la exposición se irán describiendo en orden para cada una de las tareas.

1. Procedimiento e instrucciones de aplicación de la tarea de conciencia silábica

El niño debe ir segmentando en sílabas las diferentes palabras que se le muestran mediante palmadas, siendo el objetivo de la tarea que el niño realice la segmentación de forma correcta. Para ello, primeramente, el evaluador deberá realizar la actividad el mismo, a modo de ejemplo para el niño (modelado). Posteriormente, el niño deberá realizar un ítem de práctica donde, de equivocarse, recibirá la corrección del evaluador, que ejecutará la tarea correctamente. Finalmente, se aplicarán los 10 ítems de la prueba, debiendo el niño ejecutarlos ahora sin ayuda y sin ningún tipo de corrección. Se anotará un punto, únicamente, si el niño es capaz de segmentar todas las sílabas de la palabra correctamente mediante palmadas. Para mayor comodidad del evaluador, se desarrollan las instrucciones de aplicación de la manera exacta en que han de trasladarse al niño. Son las siguientes:

- *Muy bien, vamos con la primera tarea. Ahora vamos a dar palmadas. Mira cómo lo hago yo: (usamos el ejemplo) mama: /ma-/ma/. Te toca a ti: (usamos el ítem de práctica) /jamón/: /ja-/món/. ¡Muy bien! ¡Perfecto, empezamos!*

2. Procedimiento e instrucciones de aplicación de la tarea de discriminación de principio intrasilábico

El objetivo de la tarea es que el niño sea capaz, tras escuchar tres palabras diferentes (por ejemplo: /plato/, /pluma/ y /fruta/), de seleccionar aquella que empieza de forma diferente (/fruta/).

La instrucción que ha de dársele al niño es la siguiente, realizando primero el ítem de modelado y, posteriormente, el ítem de práctica:

- *Ahora vamos a escuchar con cuidado los nombres de estos dibujos (se le muestran y se nombran, por ejemplo, /plato/, /pluma/ y /fruta/). Dos de ellos empiezan igual y el otro no. /Fruta/ es el que empieza diferente. Muy bien, ahora te toca a ti. /Flor/, /flauta/ y /cruz/ (señalando los dibujos al mismo tiempo), ¿cuál no empieza igual?*

3. Procedimiento e instrucciones de aplicación de la tarea de discriminación de rima intrasilábica

El objetivo de la tarea es que el niño sea capaz, tras escuchar tres palabras diferentes (por ejemplo: /flan/, /pan/ y /flor/), de seleccionar aquella que acaba de forma diferente (/flor/).

La instrucción que ha de dársele al niño es la siguiente, indicando primero el modelado y, posteriormente, el ítem de práctica:

- *Ahora vamos a escuchar con cuidado los nombres de estos dibujos (se le muestran y se nombran, por ejemplo, /flan/, /pan/ y /flor/, señalándolos al mismo tiempo). Dos de ellos acaban igual y el otro no. /Flor/ es el que acaba diferente. Muy bien, ahora te toca a ti. /Mar/, /bar/ y /sol/ (señalando los dibujos al mismo tiempo), ¿cuál no acaba igual?*

4. Procedimiento e instrucciones de aplicación de la tarea de reconocer fonemas

La instrucción que ha de dársele al niño es la siguiente en relación con los ítems de modelado y práctica:

Voy a decirte un sonido (por ejemplo /r/). Repítelo. Ahora vamos a ver si escuchas ese sonido en esta palabra. ¿Suena /r/ en /ratón/? Sí suena, ¿verdad? Muy bien, ahora te

toca a ti. Voy a decirte otro sonido (por ejemplo /s/). Repítelo. Muy bien. ¿Suena /s/ en /sapo/? Muy bien, seguimos...

Como podemos ver, la aplicación de la prueba consta de dos fases, una primera fase de entrenamiento donde se presenta al niño el sonido y se le hace repetirlo, y otra fase, ya de ejecución, donde, además de presentar el sonido, se pide al niño que reconozca si dicho sonido aparece en una determinada palabra.

5. Procedimiento e instrucciones de aplicación de la tarea de igual-diferente

El objetivo de la prueba es que el niño responda *si*, o *no* ante la pregunta de si dos palabras son iguales.

La instrucción que ha de dársele al niño es la siguiente:

- Ahora voy a decir dos palabras y tenemos que averiguar si son iguales o diferentes. Empiezo yo (hacemos una pausa): /muela/, /vuela/... ¿suenan igual? No, muy bien. Vamos a intentarlo otra vez. Ahora te toca a ti (hacemos una pausa): /Misa/, /risa/. ¿Suena igual? (se ha de preguntar eso explícitamente, debiendo el niño responder sí o no). ¡No, muy bien! Seguimos.

6. Procedimiento e instrucciones de aplicación de la tarea de aislar fonemas

El objetivo de esta tarea es que el niño aisle el primer fonema de cada una de las palabras que se le presentan. La instrucción que ha de dársele al niño es la siguiente:

- Mira, aquí tenemos un dibujo, ¿puedes decirme su nombre? /Lápiz/, muy bien. ¿Qué sonido suena al principio en la palabra /lápiz/?... /l/ (lo hace el examinador). Muy bien. Vamos a continuar. Ahora a toca ti. ¿Qué es esto? Muy bien, un ratón... ¿Cuál es el primer sonido de la palabra /ratón/?... /r/. Muy bien, seguimos.

La instrucción de la prueba consta de dos fases, una primera fase donde se presenta al niño el dibujo y se le hace nombrarlo y una segunda fase, ya de ejecución, donde, además de presentar el nombre se pide al niño que pronuncie aisladamente el primer sonido de la palabra. Si en la primera fase el niño desconociera el nombre del dibujo el examinador habría de decírselo antes de pasar a la segunda fase.

7. Procedimiento e instrucciones de aplicación de la tarea de velocidad de denominación

Deberá comenzarse en la parte de la prueba destinada al reconocimiento (asegurarse de que el niño conoce todos los estímulos que ha de nombrar) y modelado (dar al niño un

ejemplo claro de cómo nombrar los diferentes estímulos de forma adecuada). El examinador deberá dar la siguiente instrucción:

- Mira. Aquí tengo unos cuadritos que tienen colores/dibujos/letras. ¿Puedes decirme su nombre? Muy bien. Ahora voy a nombrarlos yo, uno detrás de otro, desde el primero hasta el último...rojo, blanco, azul, amarillo, verde.

A continuación, el niño deberá, en la parte destinada a práctica, de nombrar los colores/dibujos/letras de izquierda a derecha.

- Ahora te toca a ti. Vamos a decir el nombre de todos estos colores/dibujos/letras, lo más rápido que puedas. Empezamos por aquí y terminamos aquí (se le traza con el dedo la dirección que debe seguir).

Por último, se accede a la hoja destinada ya a la evaluación, donde vuelven a indicársele las instrucciones.

- Muy bien. Ahora vamos a nombrar todos estos colores/dibujos/letras, lo más rápido que puedas, como si fuera una carrera. Empezamos por esta fila, luego esta, esta y esta (señalamos de izquierda a derecha y en orden descendente las cuatro filas que componen la prueba). Preparado, tres, dos, uno, ya.

El examinador debe registrar tanto la velocidad de nombrado en segundos. Los errores se anotarán, pero se trata de un mero indicador cualitativo.

8.5. Evaluación de la prueba por parte de un grupo de expertos

Una vez desarrollada la prueba fue sometida a evaluación por parte de un grupo de seis expertos o jueces, tal y como recomiendan los autores especializados (Barbero-García et al., 2015; Muñoz y Fonseca-Pedrero, 2019).

Para desarrollar este apartado seguiremos la siguiente estructura. En primer lugar, presentaremos el Cuestionario de Validez de Contenido del Instrumento EVAPRELC, que ha sido diseñado ad hoc para este trabajo y que puede observarse en el Anexo 1. En segundo lugar, presentaremos brevemente las características de los expertos. Seguidamente, vamos a someter la información recogida a un análisis descriptivo relativo a las dimensiones que evalúan las diferentes pruebas que componen EVAPRELEC. Posteriormente, aplicaremos la prueba no paramétrica de comparación de medias relacionadas W de Kendall para ver la concordancia entre los diferentes expertos. Finalmente, se calculará el Coeficiente de Validez de Contenido de Hernández-Nieto (2002) para estimar la validez de contenido alcanzada tras el juicio de expertos por el instrumento EVAPRELEC.

El Cuestionario de Validez de Contenido del Instrumento EVAPRELEC se diseñó a cabo en base a un cuestionario que evaluaba, para cada una de las siete tareas de EVAPRELEC, tres aspectos clave:

- *Pertinencia*: esta parte del cuestionario tiene como objetivo valorar si las diferentes tareas e ítems son adecuadas para medir lo que dicen medir.
- *Redacción de las instrucciones y el procedimiento de aplicación*: esta parte del cuestionario trata de valorar si se describen bien las instrucciones que hay que darle al niño y la manera en la que el examinador ha de administrar la prueba.
- *Diseño*: esta parte del cuestionario valora si el diseño es sencillo y adecuado para permitir una administración cómoda de la prueba.

Cada una de las tres dimensiones se evaluaba a su vez mediante tres ítems. Para hacer dichas valoraciones vamos a utilizar una escala de cuatro valores cuya correspondencia es la siguiente: 1= poco, 2 =lo suficiente, 3= bastante, 4= mucho.

El Cuestionario de Validez de Contenido del Instrumento EVAPRELEC fue enviado por correo electrónico junto a la primera versión de la prueba EVAPRELEC y un pequeño manual que incluía las instrucciones de aplicación arriba descritas. Sólo uno de los jueces pidió, más tarde que se le hiciera llegar en mano. A continuación, mostramos los datos profesionales de los diferentes profesionales que configuraban el grupo de expertos (véase la Tabla 2):

Tabla 2.

Descripción de los profesionales que componen el grupo de expertos

Juez	Desempeño profesional	Institución	Años de experiencia docente
1	Profesor en el departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación	Universidad de Murcia	Más de 25 años
2	Profesor en el departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación	Universidad de Murcia	Más de 25 años
3	Profesor en el departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación	Universidad de Murcia	Más de 25 años
4	Orientador educativo	Equipo de Orientación y Educación Psicopedagógica de la Región de Murcia	Menos de 25 años

5	Orientador educativo	Equipo de Orientación y Educación Psicopedagógica de la Región de Murcia	Menos de 25 años
6	Orientador educativo	Instituto de enseñanza secundaria de la Comunidad Valenciana	Más de 25 años

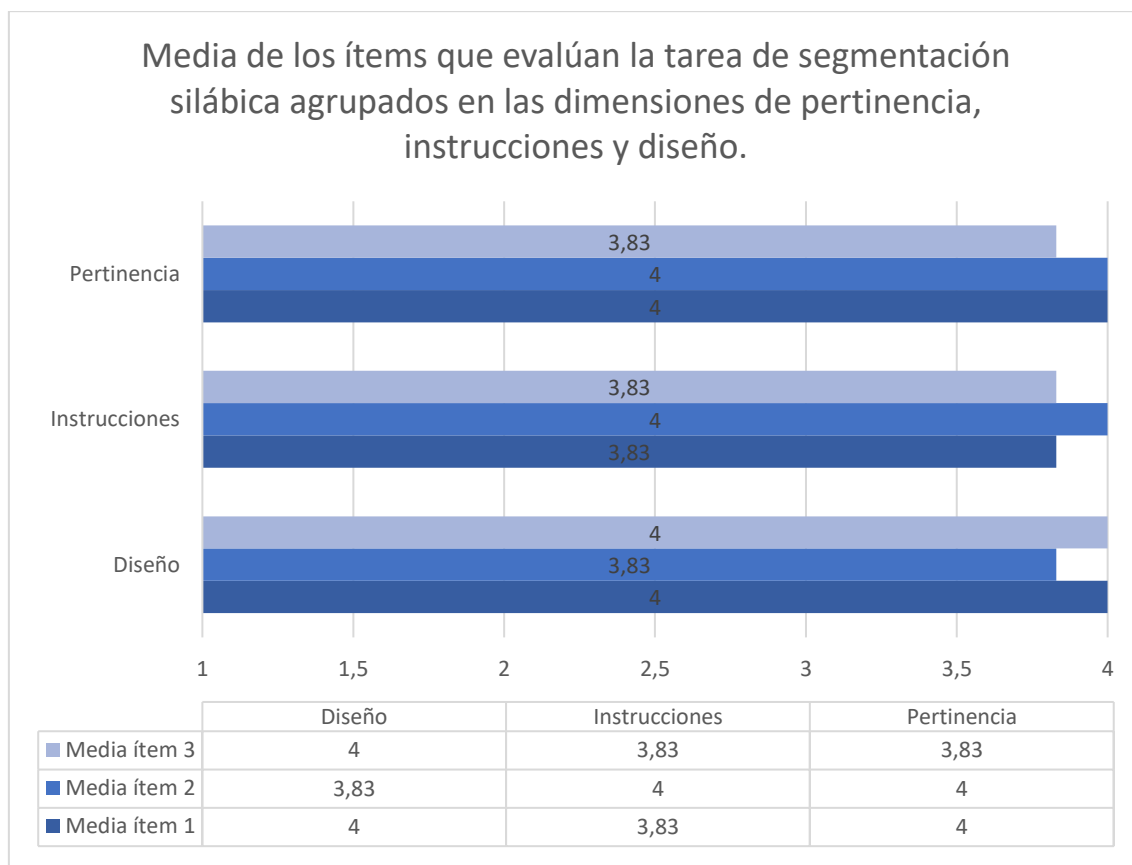
A continuación, pasamos a realizar un análisis descriptivo de las respuestas dadas por los seis jueces en el cuestionario de validación. Se ofrecen las medias para cada una de las tres dimensiones que evalúan cada una de las siete tareas de EVAPRELEC. Por su parte, el Anexo 3 pueden verse las frecuencias de dichas respuestas de forma más pormenorizada. Todos los análisis han sido realizados con el paquete estadístico Statistic Package for the Social Sciences (SPSS, versión 18.0).

Tarea de conciencia silábica

En la Figura 2 pueden observarse las medias para los nueve ítems que componen la evaluación de la prueba de conciencia silábica, agrupados en sus respectivas dimensiones.

Figura 2.

Media de los ítems que evalúan la tarea de segmentación silábica agrupados en las dimensiones de pertinencia, instrucciones y diseño.



Es necesario recordar que la puntuación media máxima para cada ítem es 4, siendo la mínima 1. Respecto a la dimensión *pertinencia*, dos de los tres ítems reciben la puntuación máxima (4) y uno de ellos recibe una puntuación media cercano también al máximo posible (3.83). La dimensión *instrucciones* mantiene dos ítems con una media cercana al máximo total (3.83) y un ítem que obtiene la máxima media posible (4 puntos). Finalmente, en la dimensión *diseño* dos ítems reciben la puntuación media máxima posible (4) y uno de los ítems recibe una puntuación cercana al máximo total (3.83).

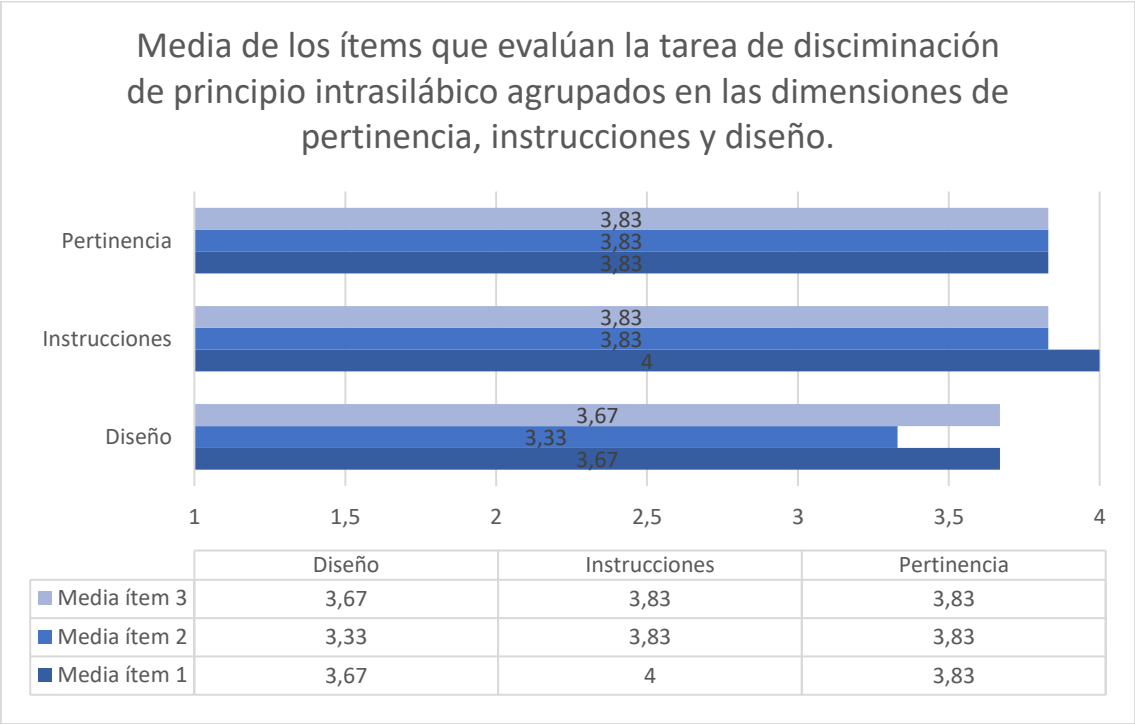
De forma global, nos es posible afirmar que la descripción de los datos recabados por expertos da a entender que, en un primer análisis descriptivo, la tarea de segmentación silábica les resulta apropiada respecto a las tres dimensiones evaluadas.

Tarea de discriminación de principio intrasilábico

Pasamos a describir las puntuaciones medias observadas para la tarea de discriminación de principio intrasilábico. Al igual que en la anterior tarea la puntuación media máxima para cada ítem es 4, siendo la mínima 1. En la Figura 3 pueden observarse las medias para los nueve ítems que componen la evaluación de la prueba de discriminación de principio intrasilábico, agrupados en sus respectivas dimensiones.

Figura 3.

Media de los ítems que evalúan la tarea de discriminación de principio intrasilábico agrupados en las dimensiones de pertinencia, instrucciones y diseño.



Respecto a la dimensión *pertinencia*, los tres ítems que evalúan esta dimensión reciben una puntuación media cercana al máximo que es posible alcanzar (3.83). La dimensión *instrucciones* mantiene dos ítems con una media cercana al máximo total (3.83) y un ítem que obtiene la puntuación media máxima posible (4 puntos). Finalmente, en la dimensión *diseño* dos ítems reciben una puntuación media cercana a la máxima posible (3.67) y uno de los ítems recibe una puntuación ligeramente más baja (3.33).

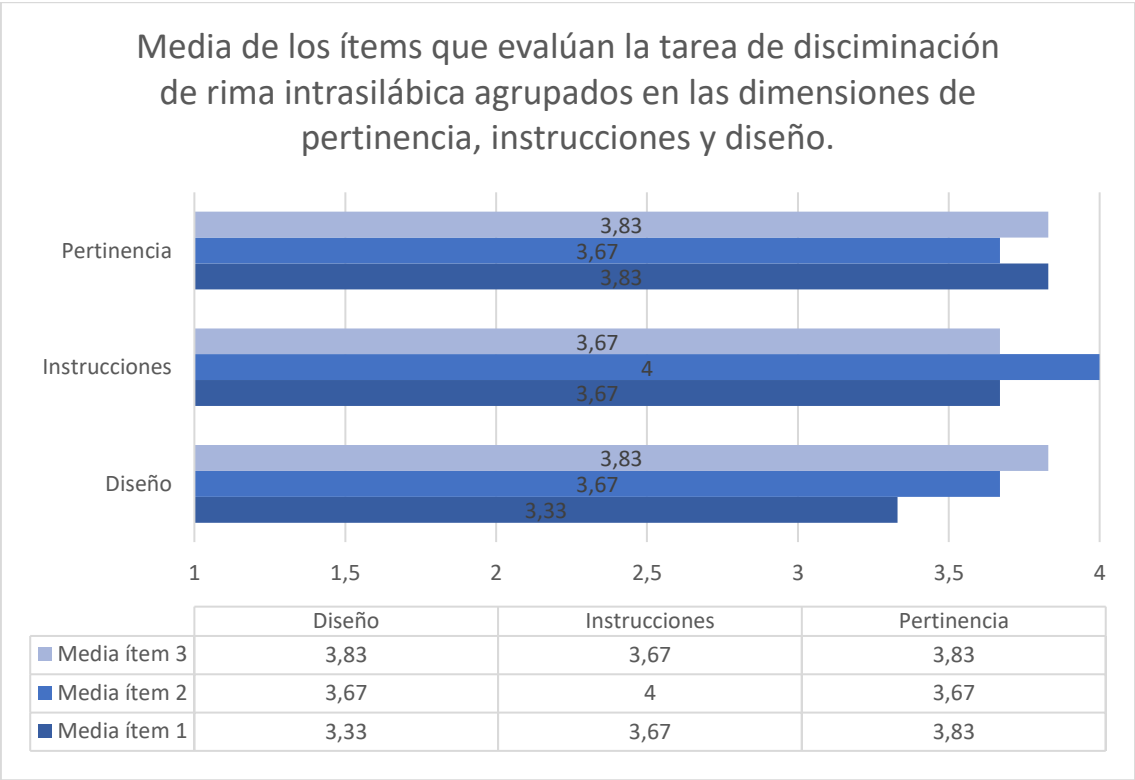
De forma global, nos es posible afirmar que la descripción de los datos recabados por expertos da a entender que, en un primer análisis descriptivo, la tarea de discriminación de principio intrasilábico les resulta apropiada respecto a las tres dimensiones evaluadas.

Tarea de discriminación de rima intrasilábica

A continuación, procedemos a describir las puntuaciones medias observadas para la tarea de discriminación de rima intrasilábica. Como se ha venido indicando la puntuación media máxima para cada ítem es 4, siendo la mínima 1. En la Figura 4 pueden observarse las medias para los nueve ítems que componen la evaluación de la prueba de discriminación de rima intrasilábica agrupados en sus respectivas dimensiones.

Figura 4.

Media de los ítems que evalúan la tarea de discriminación de rima intrasilábica agrupados en las dimensiones de pertinencia, instrucciones y diseño.



Respecto a la dimensión *pertinencia*, dos de los tres ítems que evalúan esta dimensión reciben una puntuación media cercana al máximo que es posible alcanzar (3.83). El tercero de los ítems que componen esta dimensión recibe una puntuación media algo más baja (3.67), pero aun así cercana al máximo posible. La dimensión *instrucciones* mantiene dos ítems con una media cercana al máximo total (3.67) y un ítem que obtiene la puntuación media máxima posible (4 puntos). Finalmente, en la dimensión *diseño* dos ítems reciben una puntuación media cercana a la máxima posible (3.83 y 3.67) y uno de los ítems recibe una puntuación ligeramente más baja (3.33).

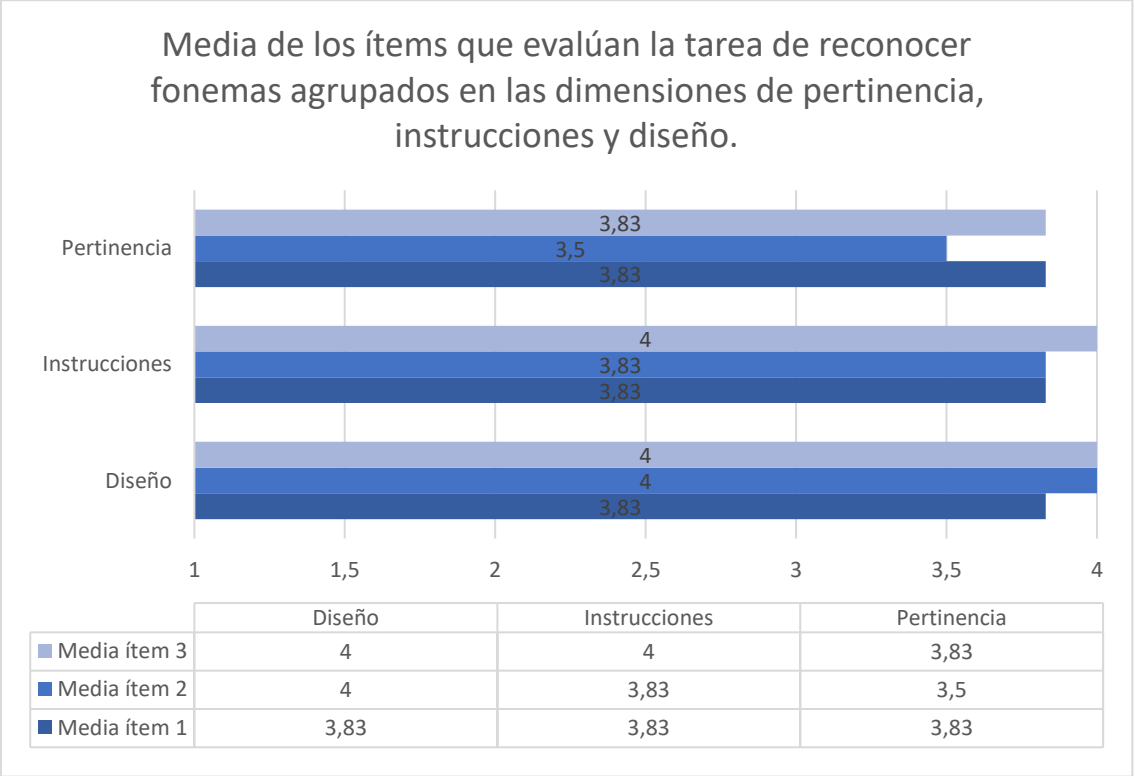
De forma general, nos es posible afirmar que la descripción de los datos recabados por expertos da a entender que, en este primer análisis descriptivo, la tarea de discriminación de rima intrasilábica les resulta apropiada respecto a las tres dimensiones evaluadas.

Tarea de reconocer fonemas

Procedemos ahora a describir las puntuaciones medias observadas para la tarea de reconocer fonemas. La puntuación media máxima para cada ítem es 4, siendo la mínima 1. En la Figura 5 pueden observarse las medias para los nueve ítems que componen la evaluación de la prueba de reconocer fonemas agrupados en sus respectivas dimensiones.

Figura 5.

Media de los ítems que evalúan la tarea de reconocer fonemas agrupados en las dimensiones de pertinencia, instrucciones y diseño.



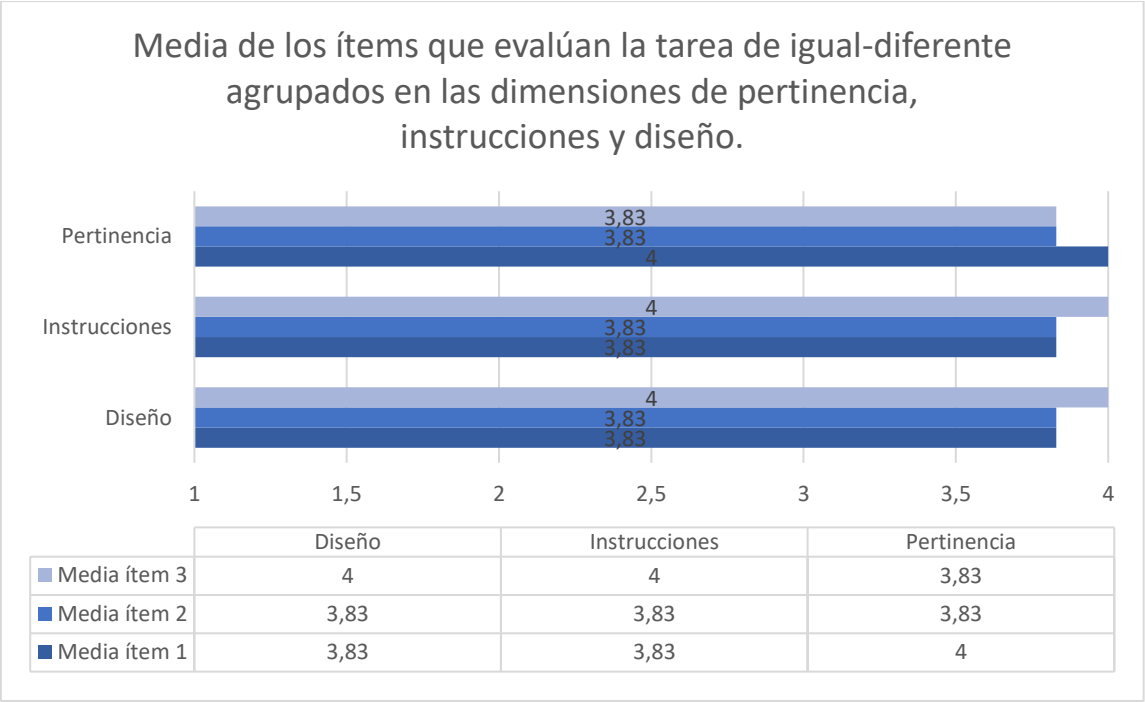
Respecto a la dimensión *pertinencia*, dos de los tres ítems que evalúan esta dimensión reciben una puntuación media cercana al máximo que es posible alcanzar (3.83). El tercero de los ítems que componen esta dimensión recibe una puntuación media algo más baja (3.5), pero aun así cercana al máximo posible. La dimensión *instrucciones* mantiene dos ítems con una media cercana al máximo total (3.83) y un ítem que obtiene la puntuación media máxima posible (4 puntos). Finalmente, en la dimensión *diseño* dos ítems reciben la puntuación media máxima posible (4)) y uno de los ítems recibe una puntuación ligeramente más baja, pero aún así cercana al máximo posible (3.83).

Por lo tanto, nos es posible afirmar que la descripción de los datos recabados por expertos da a entender que, en este primer análisis descriptivo, la tarea de reconocer fonemas les resulta apropiada respecto a las tres dimensiones evaluadas.

Tarea de igual-diferente

Procedemos ahora a describir las puntuaciones medias observadas para la tarea de igual-diferente. La puntuación media máxima para cada ítem es 4, siendo la mínima 1. En la Figura 6 pueden observarse las medias para los nueve ítems que componen la evaluación de la prueba de igual-diferente agrupados en sus respectivas dimensiones.

Figura 6.
 Media de los ítems que evalúan la tarea de igual-diferente agrupados en las dimensiones de pertinencia, instrucciones y diseño.



Respecto a la dimensión *pertinencia*, dos de los ítems que evalúan esta dimensión reciben una puntuación media cercana al máximo que es posible alcanzar (3.83). El tercero de los ítems obtiene la máxima puntuación media que es posible alcanzar (4). La dimensión *instrucciones* mantiene dos ítems con una media cercana al máximo total (3.83) y un ítem que obtiene la puntuación media máxima posible (4 puntos). Finalmente, en la dimensión *diseño* dos ítems obtienen, igualmente, una media cercana al máximo total (3.83), recibiendo el otro ítem la puntuación media máxima posible (4 puntos).

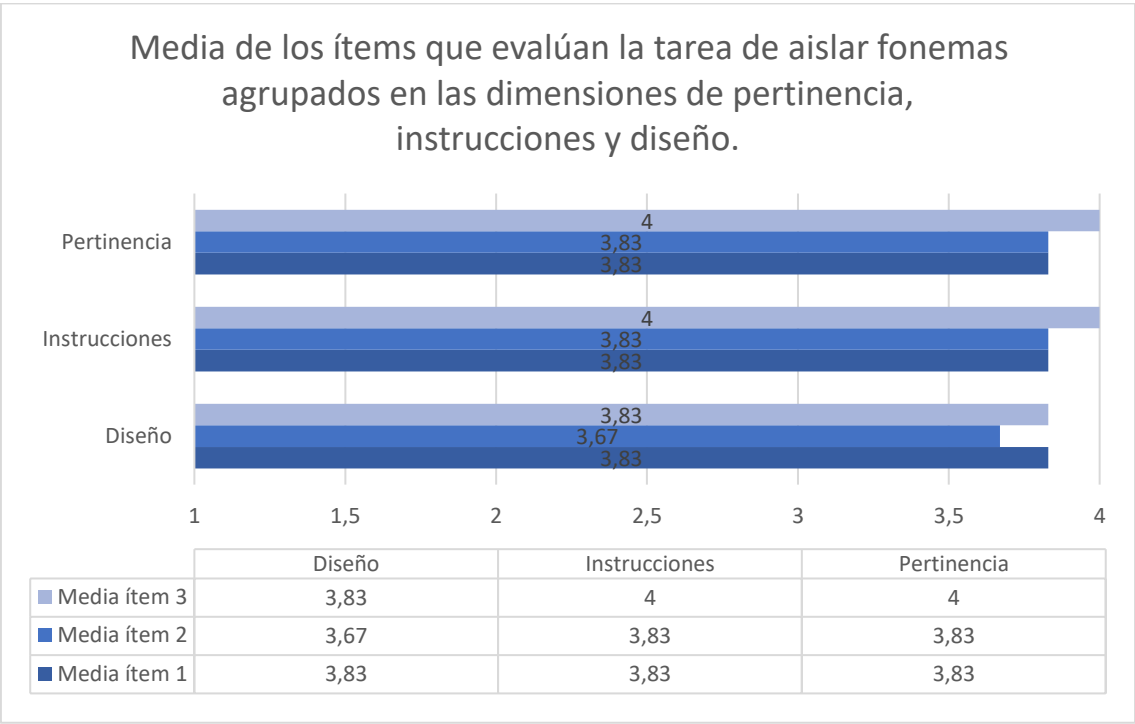
Al igual que en las anteriores tareas, nos es posible afirmar que la descripción de los datos recabados por expertos da a entender que, en este primer análisis descriptivo, la tarea de igual-diferente resulta apropiada respecto a las tres dimensiones evaluadas.

Tarea de aislar fonemas

Procedemos ahora a describir las puntuaciones medias observadas para la tarea de aislar fonemas. Como venimos indicando puntuación media máxima para cada ítem es 4, siendo la mínima 1. En la Figura 7 pueden observarse las medias para los nueve ítems que componen la evaluación de la prueba de aislar fonemas agrupados en sus respectivas dimensiones.

Figura 7.

Media de los ítems que evalúan la tarea de aislar fonemas agrupados en las dimensiones de pertinencia, instrucciones y diseño.



Respecto a la dimensión *pertinencia*, los dos primeros ítems que evalúan esta dimensión reciben una puntuación media cercana al máximo que es posible alcanzar (3.83). El tercero de los ítems obtiene la máxima puntuación media alcanzable (4). La dimensión *instrucciones* mantiene dos ítems con una media cercana al máximo total (3.83) obteniendo el 4 ítem la puntuación media máxima posible (4). Finalmente, en la dimensión *diseño* dos ítems obtienen, igualmente, una media cercana al máximo total (3.83), recibiendo el tercer ítem una puntuación ligeramente más baja (3.67).

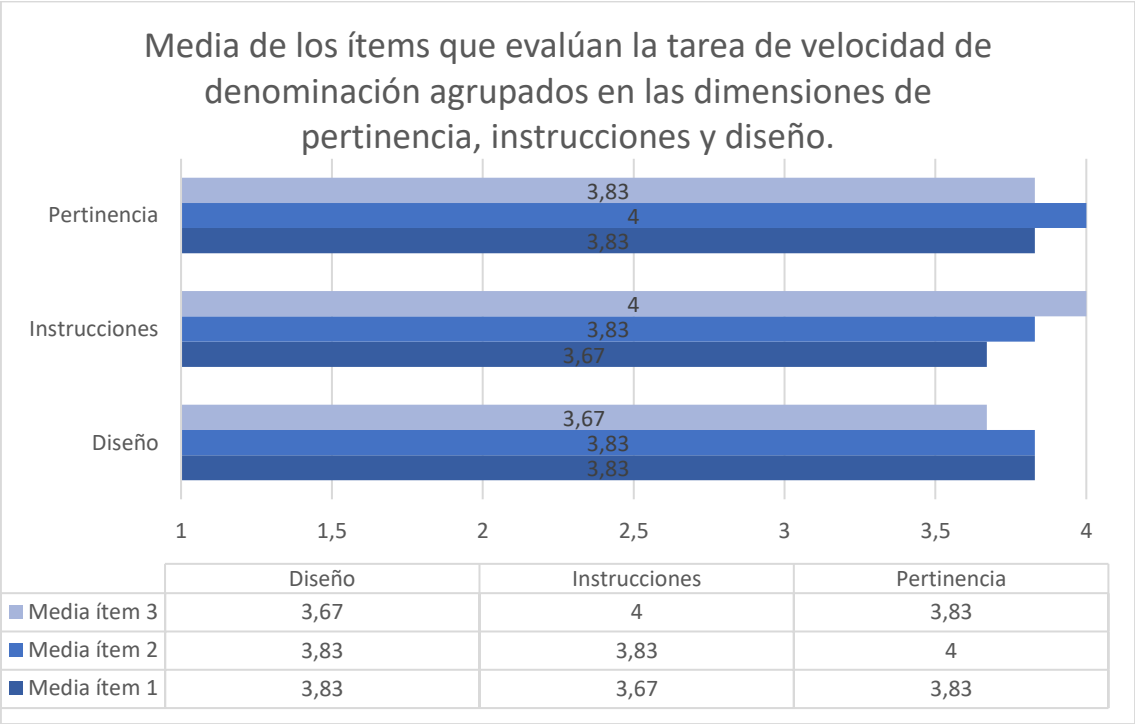
Tras la descripción de las opiniones expresadas por expertos podemos afirmar que, en este primer análisis descriptivo, la tarea de aislar fonemas resulta apropiada respecto a las tres dimensiones evaluadas.

Tarea de velocidad de denominación

Finalmente, procedemos a describir las puntuaciones medias observadas para la tarea de velocidad de denominación. Como venimos indicando puntuación media máxima para cada ítem es 4, siendo la mínima 1. En la Figura 8 pueden observarse las medias para los nueve ítems que componen la evaluación de la prueba de velocidad de denominación agrupados en sus respectivas dimensiones.

Figura 8.

Media de los ítems que evalúan la tarea de velocidad de denominación agrupados en las dimensiones de pertinencia, instrucciones y diseño.



Respecto a la dimensión *pertinencia*, dos ítems que evalúan esta reciben una puntuación media cercana al máximo que es posible alcanzar (3.83). El tercer ítem que compone esta dimensión obtiene la máxima puntuación media alcanzable (4). La dimensión *instrucciones* mantiene dos ítems con una media cercana al máximo total (3.83) obteniendo el 4 ítem la puntuación media máxima posible (4). Finalmente, en la dimensión *diseño* dos ítems obtienen, igualmente, una media cercana al máximo total (3.83), recibiendo el tercer ítem una puntuación ligeramente más baja (3.67).

Tras la descripción de las opiniones expresadas por expertos podemos afirmar que, en este primer análisis descriptivo, la tarea de velocidad de denominación resulta apropiada respecto a las tres dimensiones evaluadas.

Valoración del grado de concordancia alcanzado entre los diferentes jueces

Una vez realizado el análisis descriptivo entre las valoraciones dadas por los diferentes expertos resultaba importante calcular el grado de concordancia entre los mismos a la hora de cumplimentar el Cuestionario de Validez del Instrumento EVAPRELEC. Por ello, se llevó a cabo la prueba no paramétrica de comparación de medias relacionadas *W* de Kendall que permite evaluar el grado de acuerdo alcanzado entre los diferentes expertos (véase Anexo 3).

Los resultados dan a entender que, aunque el coeficiente de concordancia de Kendall es bajo, sí existe una concordancia significativa entre los diferentes jueces ($W = .364$, $gl = 5$, $p = .000$). Por lo tanto, nos es posible afirmar que la validez de contenido obtenida a través Cuestionario de Validez del Instrumento EVAPRELEC goza de la suficiente fiabilidad inter-jueces.

Obtención del Coeficiente de Validez de Contenido de Hernández-Rubio (2002)

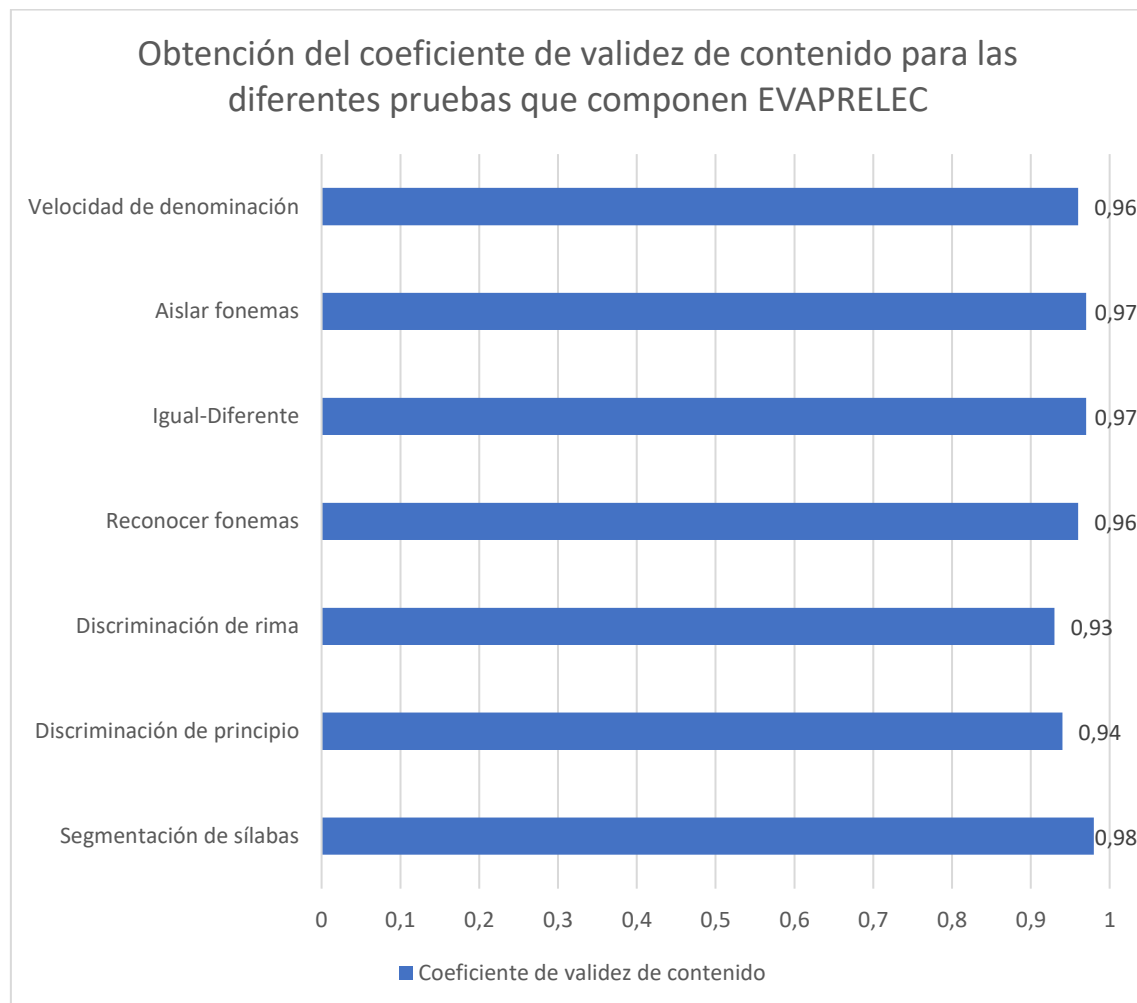
Una vez descrito el grado de acuerdo de los jueces tratamos de obtener algún indicador cuantitativo que nos ayudara a conocer si la validez de contenido alcanzada por EVAPRELEC era adecuada. Para ello usamos como referencia el trabajo de Pedrosa et al. (2013), ya que estos autores hacen una revisión de distintas formas de valorar la validez de contenido. Finalmente, optamos por el cálculo del Coeficiente de Validez de Contenido (CVC) de Hernández-Rubio (2002) ya que cumplía con los criterios de estar diseñados para calcularlo tras la cumplimentación de escalas tipo Likert, como es el caso, así como de estar pensado para ser calculado por un número pequeño de jueces. Al ser menos familiar que otros índices lo exponemos a continuación:

$$CVC = \frac{Mx}{Vmax}$$

Así, *CVC* vendría a indicar el Coeficiente de Validez de Contenido de Hernández-Rubio (2002), *M* representaría la media de cada tarea en la puntuación dada por los expertos y *V* la puntuación máxima que la tarea podría alcanzar (en nuestro caso la puntuación máxima para cada una de las tareas que componen EVAPRELEC es 36), ya que cada una de las tareas ha sido evaluada por 9 ítems cuya puntuación máxima es 4. Hernández-Nieto (2002) recomienda mantener en la prueba aquellas tareas cuya validez sea superior a .80. Véase la Figura 9 para ver los índices obtenidos para EVAPRELEC. En el Anexo 4 se encuentran detalladas todas las puntuaciones que fue necesario calcular para obtener el Coeficiente de Validez de Contenido para las diferentes tareas que componen EVAPRELEC.

Figura 9.

Obtención del coeficiente de validez de contenido de Hernández-Rubio (2002) para las diferentes pruebas que componen EVAPRELEC



Como se puede observar en la Figura 9 los cálculos del Coeficiente de Validez de Contenido para las 7 tareas que componen EVAPRELEC superan, en todos los casos, la puntuación de .90. Esto viene a indicarnos que la validez de contenido otorgada por los expertos al instrumento EVAPRELEC tras la cumplimentación del Cuestionario para la Validez de Contenido del Instrumento EVAPRELEC ha sido muy alta.

Una vez obtenida la necesaria validez de contenido en base a la descripción de las diferentes medias para cada tarea, el cálculo de la concordancia entre los jueces y calculada una medida global relativa a la validez de contenido de las diferentes pruebas que componen EVAPRELEC se estimó que esta fase de la investigación había concluido y que podría comenzar a aplicarse instrumentos EVAPRELEC en un estudio piloto.

Capítulo 9. Aplicación de la primera versión de EVAPRELEC en un estudio piloto. Resultados y análisis de los ítems

Siguiendo las fases descritas en nuestra investigación, procederíamos ahora a la descripción de las actuaciones llevadas a cabo para desarrollar la tercera fase de la investigación, esto es, la que trata analizar los resultados de la prueba tras el desarrollo de un estudio piloto.

9.1. Características del estudio piloto

En el estudio piloto participaron un total de 127 alumnos, pertenecientes a dos centros educativos de la Región de Murcia. De los dos centros educativos, cabe precisar que uno de ellos era de titularidad pública y otro de titularidad concertada. Ambos contaban con un alumnado perteneciente a niveles socioeconómicos medio-altos. Todos los alumnos estaban escolarizados en 3º de Educación Infantil y el estudio se llevó a cabo durante el segundo trimestre del curso escolar. Cada uno de los dos centros educativos donde se administró EVAPRELEC contaba con tres líneas para el curso de 3º de Educación Infantil, por lo que el instrumento fue aplicado, en total, a seis clases (tres de cada centro).

Para participar, previo acuerdo verbal con los equipos directivos de ambos centros educativos se hizo llegar a todas las familias una autorización en la que se describían las actuaciones que iban a llevarse a cabo para la administración de EVAPRELEC y en el que ellos tenían que dar su consentimiento respecto a la participación de sus hijos en la investigación. El documento de consentimiento puede observarse en el Anexo 5 de este trabajo. En la Tabla 3 se describen algunas de las características los participantes en el estudio piloto.

Tabla 3.

Participantes en el estudio piloto

Centro	Titularidad	Número de participantes	Curso	Fecha de aplicación del instrumento
1	Pública	75	3º Educación Infantil	2º Trimestre del curso 2019-2020

2	Concertada	52	3º Educa- ción In- fantil	2º Trimestre del curso 2019-202
---	------------	----	---------------------------------	---------------------------------------

Al ser EVAPRELEC un instrumento de evaluación que se pasa de forma individual fue necesario que ambos centros educativos habilitaran un espacio donde fuera posible administrar la prueba en condiciones óptimas que garantizaran la ausencia de ruidos y distractores. Por suerte, ambos centros se preocuparon de que el evaluador contara con dicho espacio, por lo que la prueba pudo administrarse en óptimas condiciones.

9.2. Una descripción cualitativa de las primeras aplicaciones del instrumento

Tras las primeras jornadas de evaluación que tuvieron lugar en los centros educativos (cada día se evaluaba de media a unos seis o siete niños) el evaluador cumplimentó una lista de comprobación de sólo tres ítems que evaluaba algunos aspectos del instrumento y que se entendían previos y fundamentales al análisis de los resultados cuantitativos. Esa lista de comprobación puede observarse en el Anexo 6 de este trabajo. La cumplimentación de la lista de comprobación vino a indicar que, en la mayoría de los casos, se cumplían los siguientes aspectos:

1. Los niños entendían correctamente las instrucciones de las tareas.
2. La aplicación de la primera versión de la prueba no excedía los 20 minutos.
3. Los niños no mostraban muestras de fatiga ni cansancio excesivos durante la evaluación.

9.3. Análisis de los ítems de la primera versión del instrumento EVAPRELEC

Una vez administrada la prueba a los 127 niños que componían la muestra se llevó a cabo el análisis de los ítems que componían las diferentes tareas del test. Siguiendo a Muñiz (2018), se analizaron los siguientes índices para cada ítem:

- Índice de dificultad: este índice se calcula en base a la proporción de las personas que aciertan en relación con el total que intentan resolverlo. El criterio que hemos escogido para seleccionar un ítem como válido es que índice de dificultad esté

comprendido entre los valores $<.85$ y $>.15$, esto es, ni excesivamente fácil, ni excesivamente difícil para los participantes.

- Índice de discriminación: este índice se calcula mediante la correlación entre el ítem analizado y el total del test (omitiendo el ítem en cuestión). Suele considerarse que los ítems cuyo índice es superior a $.30$ tienen un adecuado poder de discriminación, por lo que han tratado de priorizarse.
- Fiabilidad de los ítems: se comprobó que, eliminando cada uno de los ítems, el coeficiente Alfa de Cronbach no disminuía, esto es, cada ítem debía contribuir a la fiabilidad interna de la prueba.

A continuación, se detallan los análisis de los ítems llevados a cabo para cada una de las diferentes pruebas.

Ha de entenderse que el último fin de EVAPRELEC es el de diseñar una prueba de evaluación rápida. Esto implica eliminar de EVAPRELEC muchas tareas, por lo que intentarán mantenerse en el instrumento, únicamente, aquellas tareas e ítems que tengan un buen funcionamiento.

Análisis de los ítems de la tarea de segmentación silábica

En primer lugar, se valoró el índice de dificultad de los ítems en segmentación silábica. Todos los ítems demostraron ser en exceso sencillos para los niños de 5 años que fueron evaluados. El índice de dificultad, junto al de discriminación y su aportación a la fiabilidad de la prueba de conciencia silábica se adjuntan en la Tabla 2. Puede observarse como esta tarea es demasiado sencilla para los niños de 5 años, mostrando todos los ítems un índice de dificultad superior a $.85$, el límite fijado. Esto nos señala que la prueba no parece adecuada para ser incluida en EVAPRELEC. Por lo tanto, tanto el índice de discriminación como la contribución de los ítems a la fiabilidad no serán evaluados.

Tabla 4.

Análisis de los ítems de la tarea conciencia silábica

Ítem	Índice de dificultad	Índice de discriminación (Correlación elemento-total corregida)	Fiabilidad del ítem (Alfa de Cronbach si se elimina el elemento)	Alfa de Cronbach para el conjunto de la prueba
1	.99	.428	.767	.775
2	.96	.520	.747	
3	.93	.109	.805	

4	.94	.286	.778
5	.98	.352	.767
6	.95	.619	.732
7	.95	.579	.738
8	.97	.688	.730
9	.92	.614	.730
10	.94	.452	.756

Análisis de los ítems de la tarea de discriminación de principio intrasilábico

En la Tabla 5 se adjuntan los datos relativos al análisis de los ítems de la tarea de discriminación de principio intrasilábico. Puede observarse como todos los ítems salvo el ítem 1, que será eliminado, obtienen un índice de dificultad que está dentro de los límites marcados. Los ítems 5 y 8 estaban ligeramente por debajo de un adecuado índice de discriminación, por lo que serán igualmente eliminados de la versión definitiva de la prueba. Todos los ítems contribuyen a la fiabilidad interna de la prueba, por lo que ninguno de ellos será eliminado por este motivo.

Tabla 5.

Análisis de los ítems de la tarea de discriminación de principio intrasilábico

Ítem	Índice de dificultad	Índice de discriminación (Correlación elemento-total corregida)	Fiabilidad del ítem (Alfa de Cronbach si se elimina el elemento)	Alfa de Cronbach para el conjunto de la prueba
1	.85	.219	.691	.713
2	.29	.359	.670	
3	.34	.529	.637	
4	.49	.368	.668	
5	.73	.283	.683	
6	.57	.388	.664	
7	.29	.317	.677	
8	.41	.282	.684	
9	.64	.382	.665	
10	.70	.389	.664	

A modo de conclusión podemos decir que, tras el primer análisis de los ítems, serán eliminados los ítems 1, 5 y 8.

Análisis de los ítems de la tarea de discriminación de rima intrasilábica

En la Tabla 6 se adjuntan los datos relativos al análisis de los ítems de la tarea de discriminación de rima intrasilábica. Pese a que el índice de dificultad para los diferentes ítems es adecuado los índices de discriminación son muy bajos, manteniéndose en casi todos los casos por debajo del límite orientativo estipulado. Por este motivo, serán eliminados todos los ítems con un índice de discriminación inferior a .30, esto es, los ítems 1, 3, 6, 8, 9 y 10. El único ítem que no contribuye a la fiabilidad interna de la prueba es el ítem 8 que ya ha sido descartado por su bajo índice de discriminación.

Tabla 6.

Análisis de los ítems de la tarea de discriminación de rima intrasilábica

Ítem	Índice de dificultad	Índice de discriminación (Correlación elemento-total corregida)	Fiabilidad del ítem (Alfa de Cronbach si se elimina el elemento)	Alfa de Cronbach para el conjunto de la prueba
1	.63	.158	.566	.567
2	.35	.351	.514	
3	.63	.257	.540	
4	.32	.349	.515	
5	.76	.338	.521	
6	.32	.288	.532	
7	.61	.304	.527	
8	.32	.098	.580	
9	.33	.172	.562	
10	.63	.218	.550	

En definitiva, los únicos ítems que cumplen con todos los requisitos son los ítems 2, 4, 5 y 7, que son los únicos que permanecerán en la prueba.

Análisis de los ítems de la tarea de reconocer fonemas

Pasamos ahora al estudio de los ítems de la tarea de reconocer fonemas. En la Tabla 7 se adjuntan los datos relativos al análisis de los ítems de esta tarea. En primer lugar, son cuatro los ítems que no cumplen con un adecuado índice de dificultad. Por esta razón, los

números 1, 3, 7 y 9 serán eliminados. Además, los ítems 10 y 5 tampoco parecen cumplir con un adecuado índice de discriminación, por lo que también serán eliminados. Finalmente, puede comprobarse como la totalidad de los ítems contribuye a la fiabilidad interna de la prueba, por lo que ningún ítem será eliminado por este motivo.

Tabla 7.

Análisis de los ítems de la tarea de reconocimiento de fonemas

Ítem	Índice de dificultad	Índice de discriminación (Correlación elemento-total corregida)	Fiabilidad del ítem (Alfa de Cronbach si se elimina el elemento)	Alfa de Cronbach para el conjunto de la prueba
1	.92	.246	.644	.654
2	.74	.355	.622	
3	.87	.373	.621	
4	.81	.516	.588	
5	.82	.266	.640	
6	.54	.374	.618	
7	.87	.490	.600	
8	.76	.426	.606	
9	.88	.295	.635	
10	.56	-.005	.711	

Por lo tanto, y a modo de resumen, podemos especificar que en la prueba de reconocer fonemas permanecerán, únicamente, los ítems 2, 4, 6 y 8, ya que muestran adecuados valores en todos los índices.

Análisis de los ítems de la tarea de igual-diferente

En la Tabla 8 se adjuntan los datos relativos al análisis de los ítems de la tarea de comparar unidades. Lo primero que puede observarse es que la fiabilidad interna para el conjunto de la prueba es baja. Además, no es posible incrementarla eliminando alguno de los ítems. Por otra parte, hasta cinco ítems (ítems 2, 3, 5, 7 y 10) deberían ser eliminados de la prueba debido a su bajo índice de discriminación. De los ítems restantes, algunos no cumplen con un índice de dificultad adecuado (6 y 9).

Por lo tanto, nos es posible decir que la prueba no ha sido construida correctamente y que no parece tener las propiedades psicométricas que serían deseables para un instrumento de sus características.

Tabla 8.*Análisis de los ítems de la tarea de comparar unidades*

Ítem	Índice de dificultad	Índice de discriminación (Correlación elemento-total corregida)	Fiabilidad del ítem (Alfa de Cronbach si se elimina el elemento)	Alfa de Cronbach para el conjunto de la prueba
1	.75	.317	.537	.579
2	.91	.095	.587	
3	.93	.243	.559	
4	.72	.349	.527	
5	.95	.128	.579	
6	.90	.488	.504	
7	.79	.139	.590	
8	.72	.380	.516	
9	.91	.347	.537	
10	.90	.147	.578	

A modo de conclusión podemos decir que la prueba será eliminada en su totalidad, ya que las propiedades psicométricas de sus ítems no son adecuadas, mostrando la prueba una baja fiabilidad interna y los ítems un índice de discriminación inadecuado.

Análisis de los ítems de la tarea de aislar fonemas

En la tarea de aislar fonemas, de forma contraria a lo visto en la prueba anterior, las propiedades psicométricas son, ya desde un primer análisis, muy adecuadas. La fiabilidad interna de la prueba es muy alta, contribuyendo todos los ítems a esta, de tal forma que el Alfa de Cronbach encontrado no sería superior si se eliminara ninguno de los ítems de la tarea. Además, los índices de discriminación son superiores al nivel orientativo de .30 que nos habíamos marcado al inicio del estudio de los ítems. Esto indica que la correlación entre los diferentes ítems con el total de la prueba si se eliminase dicho ítem es adecuada. Finalmente, los índices de dificultad son adecuados, indicando que la prueba tiene un nivel de exigencia adecuado para los niños de 5 años. En la Tabla 9 se adjuntan los datos relativos al análisis de los ítems de la tarea de aislar fonemas.

Tabla 9.*Análisis de los ítems de la tarea de aislar fonemas*

Ítem	Índice de dificultad	Índice de discriminación (Correlación elemento-total corregida)	Fiabilidad del ítem (Alfa de Cronbach si se elimina el elemento)	Alfa de Cronbach para el conjunto de la prueba
1	.78	.727	.933	.938
2	.79	.683	.935	
3	.65	.709	.934	
4	.55	.686	.935	
5	.70	.845	.927	
6	.79	.772	.931	
7	.58	.760	.931	
8	.80	.775	.931	
9	.66	.743	.932	
10	.76	.831	.928	

Por lo tanto, nos es posible concluir que los ítems de la prueba de aislar fonemas gozan, en su totalidad, de adecuadas propiedades psicométricas y de que la prueba ha de permanecer, al completo, dentro de la batería EVAPRELEC.

Análisis de los ítems de la tarea de velocidad de denominación

En la Tabla 10 se adjuntan los datos relativos al análisis de los ítems de la tarea de velocidad de denominación. No se incluye el índice de dificultad ya que la tarea de velocidad de denominación es una tarea de potencia, en la que no hay posibilidad de acertar o fallar, por tanto, la permanencia de los ítems no se valorará teniendo en cuenta dicho índice.

En primer lugar, puede observarse como la fiabilidad interna de la prueba es adecuada, no contribuyendo la eliminación de ninguno de los tres ítems a que la fiabilidad interna aumente. Además, las correlaciones entre los ítems y el total del test si se elimina el elemento, esto es, el índice de discriminación es adecuado e indica que los ítems contribuyen a valorar la habilidad de los sujetos en la tarea de velocidad de denominación. Por todo lo anterior, parece adecuado indicar que los ítems de la tarea de velocidad de denominación mantienen unas adecuadas propiedades psicométricas.

Tabla 10.*Análisis de los ítems de la tarea de velocidad de denominación*

Ítem	Índice de discriminación (Correlación elemento- total corregida)	Fiabilidad del ítem (Alfa de Cronbach si se eli- mina el elemento)	Alfa de Cronbach para el conjunto de la prueba
1	.736	.810	.817
2	.750	.794	
3	.731	.807	

A modo de conclusión nos es posible indicar que la tarea debe permanecer, al menos por el momento, en el instrumento EVAPRELEC, puesto que las propiedades psicométricas de sus ítems son adecuadas.

Pruebas eliminadas en el instrumento EVAPRELEC tras el análisis de los ítems que se deriva del estudio piloto

Hemos de recordar que EVAPRELEC está pensado para ser un instrumento de rápida administración que el maestro pueda aplicar en el aula. Por ello, el objetivo es aligerar el instrumento y, por ello, eliminar aquellas pruebas cuyos ítems no presenten adecuadas propiedades psicométricas en lugar de reconfigurar dichas pruebas o tratar de mejorarlas. En la Tabla 11 se presentan, a modo de resumen, las dos tareas que han sido eliminadas de EVAPRELEC, así como los motivos que nos han llevado a ello.

Tabla 11.*Pruebas eliminadas en el instrumento EVAPRELEC tras el análisis de los ítems que se deriva del estudio piloto*

Prueba eliminada	Motivo
Tarea 1. Conciencia silábica	Se eliminó la totalidad de la prueba debido a que los diez ítems tenían un índice de dificultad inadecuado, siendo demasiado sencillos.
Tarea 5. Comparar unidades	Se eliminó la totalidad de la prueba debido al bajo índice de discriminación de los ítems y a su nula fiabilidad interna

En definitiva, de las siete tareas que incluía la versión de EVAPRELEC dos fueron eliminadas tras el análisis de los ítems llevado a cabo tras el estudio piloto.

Pruebas cuya valoración en el estudio piloto ha sido favorable. Ítems eliminados de las mismas e ítems que permanecen

Una vez eliminadas las pruebas cuyos ítems no contaban con los indicadores de calidad esperados vamos a describir aquellas pruebas que permanecen. Tanto la prueba de discriminación de principio intrasilábico, la prueba de discriminación de rima intrasilábica, así como la prueba de reconocer fonemas continúan en la batería EVAPRELEC. No obstante, han sido retirados algunos ítems de ambas por los motivos que ya han sido descritos. En la Tabla 12 se especifican las pruebas que permanecen provisionalmente en EVAPRELEC, los ítems que las forman, así como los ítems eliminados para cada una de ellas.

Tabla 12.

Pruebas cuya valoración en el estudio piloto ha sido favorable. Ítems eliminados de las mismas e ítems que permanecen.

Prueba	Ítems que permanecen	Ítems eliminados
Tarea 2. Discriminación de principio intrasilábico	2, 3, 4, 6, 7, 9 y 10	1, 5 y 8
Tarea 3. Discriminación de principio intrasilábico	2, 4, 5 y 7	1, 3, 6, 8, 9 y 10
Tarea 4. Reconocimiento de fonemas	2, 4, 6 y 8	1, 3, 5, 7, 9 y 10
Tarea 6. Aislar fonemas	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	Ninguno
Tarea 7. Velocidad de denominación	1, 2, 3	Ninguno

Análisis de la validez de interna del instrumento EVAPRELEC tras el estudio piloto

Una vez seleccionados los ítems que cumplieran con los criterios psicométricos establecidos se llevó a cabo un proceso de reducción de dimensiones para valorar la validez interna del instrumento. Este tipo de análisis contribuyen ya evidencias de la validez de constructo del instrumento y son recomendados en el análisis de los ítems por parte de muchos de los autores especializados (Barbero-García et al., 2015).

En primer lugar, con el objetivo de comprobar si los datos eran susceptibles de someterse a un análisis factorial se calculó el *Índice Kaiser Meyer Olkin (KMO)*. Este índice de obtuvo con el fin de comprobar hasta qué punto era pertinente establecer correlaciones

entre las variables y llevar a cabo un proceso de reducción de dimensiones. Pueden observarse los resultados obtenidos en la Tabla 13.

Tabla 13.

Prueba KMO para valorar la pertinencia de realizar un proceso de reducción de dimensiones

Prueba de KMO	
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo	.856

Se considera que un índice superior a .80 sugiere que las variables están excelentemente relacionadas, por lo que los datos son susceptibles de la aplicación de métodos de reducción de dimensiones (Guisande et al., 2011). Asimismo, se calculó la prueba de esfericidad de Barlett, para obtener otro índice que nos señalara lo adecuado de llevar a cabo un proceso de reducción de dimensiones. Puede observarse el resultado de esta prueba en la Tabla 14.

Tabla 14.

Resultados de la prueba de esfericidad de Barlett

Prueba de esfericidad de Barlett	
Aprox. Chi-cuadrado	1769.792
gl	.378
Sig.	.000

El nivel de significatividad ofrecido por la prueba de esfericidad de Barlett nos da otra medida que avala la aplicación de procedimientos de reducción de dimensiones (Guisande et al., 2011).

Por ello, con los ítems resultantes de los análisis se llevó a cabo el proceso de reducción de dimensiones. Se usó el método *Varimax*, por ser adecuado para obtener pocos factores de un número considerable de variables. En la Anexo 7 de este trabajo pueden observarse las dimensiones extraídas, así como el porcentaje total de la varianza explicado. Las conclusiones son las siguientes:

- Esta primera reducción de dimensiones describía una total de siete dimensiones.
- Las siete dimensiones explicaban, de forma conjunta, un 66.50% de la varianza obtenida por los sujetos en el instrumento EVAPRELEC.

En la Tabla 15 puede observarse la matriz del componente rotado, con los ítems que se agrupan en cada uno de los siete factores, han sido coloreados para mayor claridad.

Tabla 15.

Matriz del componente rotado tras el primer proceso de reducción de dimensiones llevada a cabo con los ítems de EVAPRELEC

Matriz de componente rotado							
	Componente						
	1	2	3	4	5	6	7
PrincipioItem2	.150	.426	-.076	.294	.208	-.020	-.515
PrincipioItem3	.266	.709	-.006	.068	.180	.015	-.079
PrincipioItem4	.188	.701	-.137	.011	.156	-.157	-.127
PirncipioItem6	.200	.239	-.331	.425	.244	-.138	-.069
PrincipioItem7	.235	.494	-.013	.147	-.048	.151	.539
PrincipioItem9	.012	.124	-.245	.056	.621	.278	.133
PrincipioItem10	.067	.152	-.005	.027	.790	.154	-.152
RImaItem2	.001	.702	-.093	.221	.112	.071	.018
RimaItem4	-.025	.674	-.088	-.051	.079	.113	.140
RimaItem5	.106	.169	.075	-.256	.107	.746	-.051
RimaItem7	.069	-.072	-.022	.203	.202	.726	.100
ReconocimientoItem2	.117	.207	-.223	.523	-.420	.121	.074
ReconocimientoItem4	.388	.117	.030	.488	-.031	.068	-.180
ReconocimientoItem6	.156	.041	.102	.726	.050	-.063	.192
ReconocimientoItem8	.139	.033	-.153	.805	.054	.002	-.124
AislarItem1	.798	.000	-.151	-.025	.008	-.045	-.263
AislarItem2	.716	-.055	-.102	.198	.043	.089	.119
AislarItem3	.736	.023	-.058	.223	.273	-.151	.081
AislarItem4	.709	.177	-.113	.097	.103	-.037	.315
AislarItem5	.860	.176	-.082	.101	.014	-.041	.070
AislarItem6	.832	.130	-.095	-.053	-.164	.105	-.222
AislarItem7	.767	.142	-.121	.097	.159	-.003	.296

AislarItem8	.805	.134	-.060	.126	-.142	.180	-.236
AislarItem9	.760	.019	-.038	.244	.121	.104	.062
AislarItem10	.856	.149	-.086	.111	-.186	.091	-.073
Velocidad Denomina- ción Colores	-.106	-.149	.867	-.022	.002	.016	-.085
Velocidad Denomina- ción Dibujos	-.143	-.032	.846	-.194	.008	.023	.154
Velocidad Denomina- ción Letras	-.201	-.106	.826	-.169	-.157	.034	-.052

Nuestra impresión es que las cuatro primeras dimensiones extraídas corresponden a los cuatro componentes del instrumento EVAPRELEC: la tarea de aislar fonemas, las tareas de conciencia intrasilábica (componente con el que correlacionan tanto los ítems de discriminar principio intrasilábico como los ítems de discriminar rima intrasilábica), la tarea de velocidad de denominación y la tarea de reconocer fonemas. No obstante, el resto de las dimensiones no parecía tener una coherencia teórica que pudiera explicarse y, de manera global, las 7 dimensiones totales obtenidas resultaban demasiadas y restaban validez interna al instrumento. Por ello, procedimos a eliminar todos aquellos ítems que no contribuían a una adecuada validez interna de la prueba. Los diferentes ítems eliminados aparecen en la Tabla 16. Las razones para su eliminación tienen que ver con que sus correlaciones eran o inexistentes o bajas en comparación a las que mostraban el resto de los ítems que componían la tarea de EVAPRELEC con la dimensión a la que pertenecían.

Tabla 16.

Ítems eliminados e ítems que permanecen tras el proceso de reducción de dimensiones llevado a cabo

Prueba	Ítems que permanecen	Ítems eliminados
Tarea 2. Discriminación de principio intrasilábico	2, 3, 4 y 7	6, 9 y 10
Tarea 3. Discriminación de rima intrasilábica	2 y 4	5 y 7
Tarea 4. Reconocimiento de fo- nemas	2, 4, 6 y 8	Ninguno
Tarea 6. Aislar fonemas	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10	Ninguno

Después de la eliminación de estos ítems se realizó un nuevo proceso de reducción de dimensiones mediante el método *Varimax*. En esta ocasión se indicó a priori el número de factores a extraer: cuatro. Basado en el anterior proceso de reducción de dimensiones, las cuatro dimensiones esperadas fueron las siguientes:

- Dimensión 1 (aislar fonemas): esta dimensión debía agrupar los 10 ítems de la tarea de aislar fonemas.
- Dimensión 2 (conciencia intrasilábica): esta dimensión debía agrupar los ítems que forman las pruebas de discriminación de principio y rima intrasilábica.
- Dimensión 3 (velocidad de denominación): esta dimensión debía agrupar los ítems de la tarea de velocidad de denominación.
- Dimensión 4 (reconocer fonemas): esta dimensión debía agrupar los ítems de la tarea de reconocer fonemas.

Los resultados de este proceso de reducción de dimensiones pueden verse en el Anexo 8 de este trabajo. Las conclusiones que es posible extraer son las siguientes:

- Las 4 dimensiones extraídas explicaban el 60.38% de la varianza.
- Los ítems se agrupaban en torno a las 4 dimensiones esperadas, tal y como se observa en la Tabla 17.

Tabla 17.

Matriz del componente rotado tras el segundo proceso de reducción de dimensiones llevada a cabo con los ítems de EVAPRELEC.

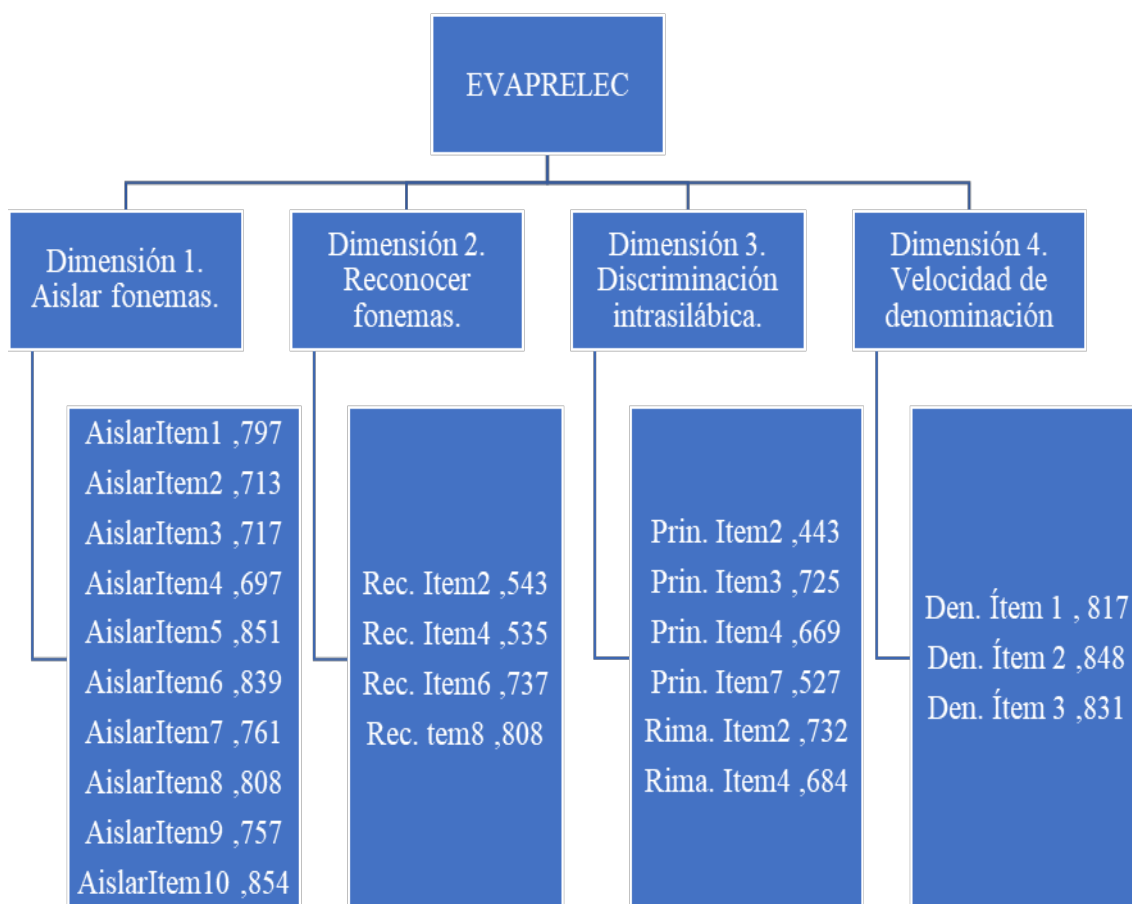
Matriz de componente rotado				
	Componente			
	1	2	3	4
PrincipioItem2	.130	.443	-.110	.286
PrincipioItem3	.251	.725	-.007	.041
PrincipioItem4	.167	.669	-.123	.019
PrincipioItem7	.220	.527	.002	.137

RimaItem2	-.021	.732	-.093	.212
RimaItem4	-.036	.684	-.072	-.057
ReconocimientoItem2	.110	.178	-.158	.543
ReconocimientoItem4	.374	.113	.050	.535
ReconocimientoItem6	.126	.072	-.117	.736
ReconocimientoItem8	.120	.052	-.148	.808
AislarItem1	.797	-.007	-.153	.007
AislarItem2	.713	-.025	-.080	.247
AislarItem3	.717	.060	-.084	.247
AislarItem4	.697	.213	-.119	.103
AislarItem5	.851	.212	-.085	.103
AislarItem6	.839	.133	-.077	-.039
AislarItem7	.761	.193	-.120	.091
AislarItem8	.808	.141	-.039	.139
AislarItem9	.757	.063	-.029	.269
AislarItem10	.854	.166	-.069	.127
Velocidad Denominación Colores	-.100	-.162	.871	-.043
Velocidad Denominación Dibujos	-.140	-.046	.848	-.215
Velocidad Denominación Letras	-.196	-.133	.831	-.176

Estos resultados son relevantes, puesto que suponen evidencias preliminares de la validez interna del instrumento. Uno de los cambios fundamentales es la agrupación de los ítems de discriminación de principio intrasilábico y discriminación de rima intrasilábica en torno a una misma dimensión, que podríamos llamar *discriminación intrasilábica*. A continuación, en la Figura 10, se exponen las cuatro dimensiones extraídas y los ítems que correlacionan con cada una de ellas.

Figura 10.

Cuatro dimensiones extraídas tras el proceso de reducción de dimensiones llevado a cabo con los ítems que componen EVAPRELEC.



Puesto que todos los ítems se agrupan de forma adecuada y coherente en torno a las tareas que componen EVAPRELEC es posible dar por finalizado el proceso de reducción de dimensiones llevado a cabo en el estudio piloto.

Que la agrupación de los ítems sea la teóricamente esperada es considerada por los investigadores de este trabajo como una evidencia inicial de la validez interna del instrumento.

Los cambios más significativos que sufre el instrumento EVAPRELEC y que se derivan de este proceso tienen que ver, principalmente, con las tareas de discriminación de principio y rima intrasilábica. Ambas tareas sufren la pérdida de algunos ítems que no se agrupaban adecuadamente y pasan a formar una única tarea llamada *discriminación intrasilábica*, ya que los ítems restantes de ambas pruebas correlacionan fuertemente con una misma y única dimensión.

9.4. Análisis de la fiabilidad interna de la primera versión del instrumento EVAPRELEC

Se volvió a calcular el estadístico Alfa de Cronbach para establecer la fiabilidad interna de la prueba con los ítems eliminados tras el análisis factorial. Todos los índices de fiabilidad interna fueron adecuados ya que estuvieron cercanos o por encima de .70 (George y Mallery, 2003). Los resultados pueden observarse en la Tabla 18.

Tabla 18.

Análisis de la fiabilidad interna de la primera versión del instrumento EVAPRELEC

Prueba	Ítems que se incluyen	Alfa de Cronbach
Tarea 1. Discriminación intrasilábica	De la tarea de discriminación de principio intrasilábico los ítems 2, 3, 4 y 7. De la tarea de discriminación de rima intrasilábica los ítems 2 y 4.	.740
Tarea 2. Reconocimiento de fonemas	2, 4, 6 y 8	.677
Tarea 3. Aislar fonemas	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10	.938
Tarea 4. Velocidad de denominación	1, 2 y 3	.817

9.5. Estadísticos descriptivos y datos de normalidad para las diferentes tareas que componen EVAPRELEC

Estadísticos descriptivos de las diferentes tareas que componen EVAPRELEC

Una vez rediseñada la batería EVAPRELEC pasamos a presentar los estadísticos descriptivos más importantes. Todos ellos pueden verse en la Tabla 19. Estas son las conclusiones para las diferentes tareas:

- Respecto a la tarea de discriminación intrasilábica, que como hemos visto agrupa ítems que inicialmente correspondían a las tareas de discriminación de rima y principio intrasilábico, los datos parecen ajustarse relativamente a la curva normal (asimetría = .548; curtosis = -.918). Sin embargo, la cola de la distribución se alarga ligeramente para valores superiores a la media (asimetría positiva). Respecto a la curtosis, la distribución de los datos es platicúrtica, ya que adopta

valores inferiores a $-.50$. Esto viene a indicar que los datos presentan una menor concentración de la esperada alrededor de los estadísticos de tendencia central.

- Respecto a la tarea de reconocer fonemas Los datos parecen ajustarse en cierta medida a la curva normal (asimetría = $-.769$; curtosis = $-.642$). Sin embargo, la cola de la distribución se alarga para valores inferiores a la media (asimetría negativa). Respecto a la curtosis, la distribución de los datos es ligeramente platycúrtica, ya que adopta valores inferiores a $-.50$ y es negativa. Esto viene a indicar que los datos presentan, en pequeño grado, una menor agrupación de la esperada alrededor de los estadísticos de tendencia central.
- Con relación a la tarea de aislar fonemas, los resultados son similares a los de la tarea anterior y datos parecen ajustarse relativamente a la curva normal (asimetría = $-.930$; curtosis = $-.652$). La cola de la distribución se alarga para valores inferiores a la media (asimetría negativa). Respecto a la curtosis, la distribución de los datos es ligeramente platycúrtica, ya que adopta valores inferiores a $-.50$ y es negativa. Esto viene a indicar que los datos presentan menor grado de concentración del esperado alrededor de los estadísticos de tendencia central.
- Finalmente, respecto a la tarea de velocidad de denominación la cola de la distribución se alarga para valores superiores a la media (asimetría positiva). Respecto a la curtosis, la distribución de los datos es mesocúrtica. Esto viene a indicar que los datos presentan un reducido grado de concentración alrededor de los valores centrales de la variable (asimetría = $.903$; curtosis = $.414$).

Tabla 19.

Estadísticos descriptivos para el diseño de EVAPRELEC resultante del estudio piloto

Tarea	Puntuación Máxima	Media	Desviación típica	Asimetría	Curtosis
1. Discriminación intrasilábica	6	2.12	1.88	.548	-.918
2. Reconocer fonemas	4	2.87	1.26	-.769	-.642
3. Aislar fonemas	10	7.07	3.59	-.930	-.652
4. Velocidad de denominación	Sin puntuación máxima (prueba de potencia)	160.43	44.46	.903	.414

Los estadísticos descriptivos para las dos tareas de conciencia fonémica parecen indicar que ambas pruebas agrupan la mayoría de los datos de forma excesiva a la derecha de la curva y que serían más útiles para reconocer a aquellos niños con mal rendimiento que a aquellos con un rendimiento óptimo, ya que las distribuciones se alargan para valores inferiores a la media. Ocurre lo opuesto para la tarea velocidad de denominación y, ligeramente, para la tarea de discriminación intrasilábica.

Pruebas de normalidad para las diferentes tareas que componen EVAPRELEC

Una vez revisados los estadísticos descriptivos se procedió a la aplicación de las pruebas de normalidad. Tal y como se deduce del análisis hecho de los datos de asimetría y curtosis del apartado anterior las pruebas de Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk dan a entender que ninguna de las cuatro pruebas cumple con los criterios de normalidad. En la Tabla 20 pueden verse los estadísticos calculados para las cuatro tareas de EVAPRELEC. En el Anexo 9 se incluyen los gráficos de normalidad que han sido extraídos para cada una de las cuatro tareas.

Tabla 20.

Pruebas de normalidad para las diferentes tareas que componen EVAPRELEC

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	Gl	Sig.
1. Discriminación intrasilábica	.196	127	.000	.887	127	.000
2. Aislar fonemas	.240	127	.000	.774	127	.000
3. Reconocer fonemas	.258	127	.000	.815	127	.000
4. Velocidad de denominación	.124	127	.000	.933	127	.000

De los resultados de las pruebas de normalidad es necesario extraer dos conclusiones. En primer lugar, cabe decir que para realizar las posteriores inferencias sobre la validez de EVAPRELEC será necesario usar, preferiblemente, la estadística no paramétrica. En segundo lugar, esto indica que la prueba puede ser, en ocasiones, más útil para evaluar a niños con bajo o alto rendimiento, por lo que se deberá ser prudente e incorporar información sobre la normalidad de las pruebas a la interpretación de los datos.

9.6. Correlaciones entre las diferentes tareas que componen el instrumento EVAPRELEC

Llegados a este punto procedimos a calcular las correlaciones que había entre las diferentes pruebas que componen el test EVAPRELEC una vez retirados los ítems que no cumplían con las características deseadas. Para ello se calculó la correlación Tau B de Kendall, que está especialmente indicada para establecer correlaciones entre conjuntos de datos no paramétricos. Como puede verse en la Tabla 21 todas las pruebas muestran correlaciones significativas entre sí, si bien estas son bajas. Las correlaciones encontradas con la prueba de velocidad de denominación son negativas. Esto es, a priori, coherente y vendría a indicar que a mayor conciencia fonológica menor velocidad de denominación presentan los niños.

Tabla 21.

Correlaciones entre las diferentes tareas que componen el instrumento EVAPRELEC

Correlaciones			DI	AF	RF	VD
Tau_b de Kendall	1. Discriminación intrasilábica (DI)	Coefficiente de correlación	1.000	.286**	.281**	-.226**
		Sig. (bilateral)	.	.000	.000	.000
		N	127	127	127	127
	2. Aislar fonemas (AF)	Coefficiente de correlación	.286**	1.000	.318**	-.255**
		Sig. (bilateral)	.000	.	.000	.000
		N	127	127	127	127
	3. Reconocer fonemas (RF)	Coefficiente de correlación	.281**	.318**	1.000	-.236**
		Sig. (bilateral)	.000	.000	.	.000
		N	127	127	127	127
	4. Velocidad de denominación (VD)	Coefficiente de correlación	-.226**	-.255**	-.236**	1.000
		Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.
		N	127	127	127	127

Las correlaciones más grandes se dan entre la prueba de reconocer fonemas y la de aislar fonemas, lo que parece lógico puesto que ambas miden el mismo constructo, es decir, la conciencia fonémica.

A modo de conclusión, parece adecuado que todas las pruebas correlacionen entre sí de forma significativa, lo que indica que están midiendo, tal y como el marco teórico indica, constructos que están muy relacionados. Por otra parte, el hecho de que las correlaciones no sean muy elevadas indica que las pruebas no se solapan y están, en cierta medida, midiendo aspectos que no son similares.

9.7. Conclusiones que se derivan del estudio piloto

Debido a la relevancia que tiene el estudio piloto para la configuración final de EVAPRELEC hemos desarrollado este apartado, cuyo propósito es resumir los cambios que ha sufrido la prueba para mayor claridad.

1. Dos pruebas han sido eliminadas de EVAPRELEC debido a las inadecuadas propiedades psicométricas que la gran mayoría de sus ítems presentaban. Estas pruebas son: *segmentación silábica* e *igual-diferente*. La primera de ellas presentaba un índice de dificultad inadecuado en casi todos sus ítems y la segunda presentaba problemas de consistencia interna y la eliminación algunos de sus ítems no parecían contribuir a mejorarla.
2. Las pruebas de *discriminación de rima intrasilábica* y de *discriminación de principio intrasilábico*, debido a la alta agrupación que presentaban sus ítems y a la alta fiabilidad interna que presentaban entre sí se fusionaron en una única prueba en la que quedaban incluidos seis ítems (cuatro pertenecientes a la prueba de discriminación de principio intrasilábico y dos pertenecientes a la prueba de rima intrasilábica). La tarea será llamada *discriminación intrasilábica*.
3. La tarea de reconocimientos de fonemas se mantiene, pero permanecen en ella, únicamente, cuatro de los seis ítems. Los seis ítems eliminados lo fueron debido a su inadecuado índice de discriminación y/o dificultad.
4. Las tareas de aislar fonemas y de velocidad de denominación se mantienen sin cambios.
5. En su conjunto, la prueba se aligera, reduciéndose en dos terceras partes. EVAPRELEC pasa de tener 7 tareas y 63 ítems a tener 4 tareas y 23 ítems, con lo que cumple con el propósito de ser un instrumento de rápida aplicación.

Por otra parte, hay una serie de conclusiones añadidas que es preciso señalar a modo de conclusión:

1. Todos los ítems que permanecen en EVAPRELEC cuentan con un índice de dificultad y de discriminación que se ajusta a lo planteado inicialmente.
2. Todos los ítems que permanecen en EVAPRELECC contribuyen a la fiabilidad interna de las diferentes tareas.
3. Los ítems se agrupan con correlaciones entre moderadas y altas en torno a cuatro dimensiones que se corresponden con las cuatro tareas (reconocer fonemas, aislar fonemas, discriminación intrasilábica y velocidad de denominación).
4. La fiabilidad interna de las pruebas está entre suficiente y alta según los coeficientes de Alfa de Cronbach obtenidos para su cálculo.
5. Pese a que las pruebas no cuentan con valores de asimetría y curtosis excesivamente alejados de $\pm .50$ las tareas no cumplen con los requisitos de normalidad en la distribución de los datos.
6. Todas las tareas correlacionan significativamente entre sí, si bien dichas correlaciones son bajas.

Una vez diseñada la versión definitiva de la prueba se hizo necesario validarla en una muestra final de sujetos y recopilar más medidas respecto a su validez, lo que se expondrá en el próximo capítulo.

Capítulo 10. Aplicación de la versión definitiva del instrumento EVAPRELEC. Fiabilidad, validez y baremación del instrumento

En este capítulo se describen las actuaciones llevadas a cabo para el desarrollo de las fases cuatro y cinco de esta investigación. Recordamos que dichas fases corresponden, respectivamente, a las siguientes actuaciones:

- Aplicar y analizar la versión definitiva de la prueba, tras las mejoras incorporadas tras la realización del estudio piloto.
- Validar y baremar los resultados que se deriven de la versión definitiva de la prueba.

10.1. Aplicando la versión definitiva del instrumento EVAPRELEC

Pese a que los autores especializados en la construcción de test (Salvia y Ysseldyke, 2000) indican que hacen falta, al menos, 100 sujetos por grupo de edad para construir un instrumento nosotros tratamos de ampliar en la medida de lo posible este número. Los datos recogidos por la muestra inicial de 127 sujetos se ampliaron, por ese motivo, en 22 sujetos más. Por tanto, la versión definitiva de la prueba fue implementada en un total de 149 niños que pueden verse descritos en la Tabla 22.

Tabla 22.

Participantes en la aplicación de la versión definitiva de la prueba

Centro	Titularidad	Número de participantes	Curso	Fecha de aplicación del instrumento
1	Pública	97	3º Educación Infantil	2º Trimestre del curso
2	Concertada	52	3º Educación Infantil	2º Trimestre del curso

Como se ha indicado, todos los niños pertenecían al tercer curso de Educación Infantil. En su mayoría eran niños que habían comenzado la Educación Infantil ya en el primer curso, con tres años. Las evaluaciones se llevaron a cabo entre los meses de enero y abril. El nivel socioeconómico de los niños oscilaba de unas familias a otras según nos informó el equipo directivo, pero podríamos considerarlos centros educativos situados en un contexto socioeconómico medio-alto.

Al igual que en la anterior ocasión, a la administración de la prueba le precedieron una serie de trámites. En primer lugar, se informó al equipo directivo del centro y se contó con su consentimiento verbal. En segundo lugar, todas las familias recibieron el consentimiento informado que puede verse en el Anexo 5 de este trabajo. En este documento se informaba a los tutores legales de los niños del propósito de nuestro trabajo y se les pedía consentimiento para que sus hijos pudieran resolver el test EVAPRELEC. Una vez dado este consentimiento, a la que la totalidad de familias accedió, se procedió a la aplicación del instrumento EVAPRELEC.

Al igual que en el estudio piloto, para la aplicación de EVAPRELEC los centros educativos cedieron un espacio donde fuera posible administrar la prueba en condiciones óptimas que garantizaran la ausencia de ruidos y otros distractores.

10.2. Análisis de los ítems de la versión definitiva del instrumento EVAPRELEC

Tras la aplicación de la prueba a los 149 niños que componían la muestra se llevó a cabo el análisis de los ítems que conformaban la versión definitiva de EVAPRELEC. Al igual que en el estudio piloto, para cada uno de los ítems se calcularon tres índices clásicos (Muñiz, 2018):

- Índice de dificultad: calculado en base a la proporción de las personas que aciertan en relación con el total que intentan resolverlo. El criterio que se escogió no varió respecto al del estudio piloto. Para seleccionar un ítem como válido el índice de dificultad debía ajustarse a los valores <0.85 y >0.15 .
- Índice de discriminación: este índice se calcula mediante la correlación entre el ítem analizado y el total del test (omitendo el ítem en cuestión). Tratamos de priorizar aquellos ítems que tenían un índice de discriminación superior a .30.

- Fiabilidad de los ítems: cada ítem debía contribuir a la fiabilidad interna de la prueba, por lo tanto, aquellos ítems cuya eliminación aumentará la fiabilidad interna de la prueba deberían ser retirados de la versión definitiva de EVAPRELEC.

Análisis de los ítems de la tarea de discriminación intrasilábica

Es importante recordar que la tarea de discriminación intrasilábica es una tarea que fue rediseñada a partir de cuatro ítems de la tarea de discriminación de principio intrasilábico y dos ítems la tarea de discriminación de rima intrasilábica que se agrupaban en torno a la misma dimensión tras el proceso de reducción de dimensiones llevado a cabo en el estudio piloto. Por todo ello resultaba muy interesante comprobar el funcionamiento conjunto de todos los ítems de esta prueba. Como puede verse en la Tabla 23 los resultados parecen cumplir con los resultados establecidos. Pese a que presentan un índice de dificultad bajo, los ítems se encuentran dentro de los criterios establecidos al principio del estudio. Por su parte, los índices de discriminación son muy adecuados, manteniéndose en todos los casos por encima de .30. Finalmente, todos los ítems contribuyen a la fiabilidad interna de la prueba de tal forma que la retirada de ninguno de estos la aumentaría.

Tabla 23.

Análisis de los ítems de la tarea de discriminación intrasilábica en la versión definitiva de EVAPRELEC

Ítem	Índice de dificultad	Índice de discriminación (Correlación elemento-total corregida)	Fiabilidad del ítem (Alfa de Cronbach si se elimina el elemento)	Alfa de Cronbach para el conjunto de la prueba
1	.28	.348	.727	.732
2	.32	.591	.657	
3	.44	.525	.677	
4	.31	.349	.728	
5	.31	.559	.668	
6	.29	.438	.703	

Por lo tanto, nos es posible afirmar que las propiedades de los 6 ítems que componen la tarea de discriminación intrasilábica son adecuados.

Análisis de los ítems de la tarea de reconocer fonemas

Posteriormente, se llevó a cabo el análisis de los cuatro ítems que habían sido seleccionados para conformar la versión definitiva de la prueba de reconocer fonemas. Los resultados pueden verse en la Tabla 26. Pese a que muestran un índice de dificultad elevado todos los ítems se encuentran dentro del margen establecido. Asimismo, los índices de discriminación son adecuados y se mantienen por encima de .30. En último lugar, todos los ítems contribuyen a la fiabilidad interna de la prueba.

Tabla 24.

Análisis de los ítems de la tarea de reconocimiento de fonemas en la versión definitiva de EVAPRE-LEC

Ítem	Índice de dificultad	Índice de discriminación (Correlación elemento-total corregida)	Fiabilidad del ítem (Alfa de Cronbach si se elimina el elemento)	Alfa de Cronbach para el conjunto de la prueba
1	.71	.396	.601	.648
2	.81	.341	.634	
3	.52	.451	.564	
4	.73	.533	.504	

Por lo tanto, no es posible considerar que todos los ítems de esta prueba tienen las propiedades adecuadas para permanecer en ella.

Análisis de los ítems de la tarea de aislar fonemas

Como cabía esperar, ya que la prueba no fue sometida a ninguna modificación tras el estudio piloto, la ampliación de los participantes no modificó las adecuadas características que presentaban los ítems de esta prueba. En la Tabla 25 es posible observar las propiedades de cada uno de los ítems que conformar la tarea de aislar fonemas.

A modo de resumen, podemos indicar que los índices de dificultad son adecuados, manteniéndose muchos de ellos en medidas intermedias entre una dificultad baja y alta. Por su parte, los índices de discriminación son adecuados y se mantienen, en todos los casos, por encima del valor orientativo de .30. Finalmente, los diez ítems que conforman la prueba contribuyen a la fiabilidad interna de la prueba, que es muy elevada.

En conclusión, todos los ítems muestran adecuadas propiedades psicométricas y serán mantenidos en la versión definitiva del instrumento EVAPRELEC.

Tabla 25.*Análisis de los ítems de la tarea de aislar fonemas*

Ítem	Índice de dificultad	Índice de discriminación (Correlación elemento-total corregida)	Fiabilidad del ítem (Alfa de Cronbach si se elimina el elemento)	Alfa de Cronbach para el conjunto de la prueba
1	.80	.739	.935	.940
2	.76	.674	.938	
3	.66	.725	.936	
4	.57	.686	.938	
5	.70	.833	.931	
6	.77	.776	.933	
7	.59	.772	.934	
8	.79	.779	.934	
9	.65	.767	.934	
10	.74	.842	.930	

Análisis de los ítems de la tarea de velocidad de denominación

Finalmente, en la Tabla 26 nos es posible estudiar las propiedades de los ítems de la tarea de velocidad de denominación. Como era de esperar, al no haber sido modificada los índices para la versión definitiva son muy similares que los encontrados en la primera versión.

Tabla 26.*Análisis de los ítems de la tarea de velocidad de denominación*

Ítem	Índice de discriminación (Correlación elemento-total corregida)	Fiabilidad del ítem (Alfa de Cronbach si se elimina el elemento)	Alfa de Cronbach para el conjunto de la prueba
1	.739	.798	.852
2	.674	.771	
3	.725	.815	

Por un lado, el índice de discriminación que presenta cada uno de los ítems es el adecuado. Por otro, cada uno de los ítems de la prueba contribuye a la fiabilidad interna del instrumento. El índice de dificultad no es pertinente en esta prueba, puesto que se trata de una

prueba de potencia en la que trata de medirse el rendimiento máximo y donde no es posible distinguir entre respuestas correctas e incorrectas.

Por lo tanto, los tres ítems presentan adecuadas propiedades psicométricas y por ello se incluyen en la versión definitiva de la prueba.

10.3. Estadísticos descriptivos de las diferentes pruebas que conforman EVAPRELEC y pruebas de normalidad

Estadísticos descriptivos de las diferentes tareas que componen la versión definitiva de EVAPRELEC

En la Tabla 27 pueden observarse los estadísticos descriptivos para las diferentes pruebas que componen la versión definitiva de EVAPRELEC. Además, se añadió un estadístico descriptivo más para la suma de todas las pruebas cuyo fin último es medir la conciencia fonológica (*discriminación intrasilábica, reconocer fonemas y asilar fonemas*). De manera general los datos de asimetría y curtosis no son elevados, manteniéndose en muchos de los casos cerca de puntuaciones de $\pm .50$. No obstante, pasamos, a describir los aspectos más importantes que se han encontrado para cada una de ellas.

- La tarea de discriminación intrasilábica, como hemos visto agrupa ítems que inicialmente correspondían a las tareas de discriminación de rima y principio intrasilábico. La puntuación máxima de la prueba es 6, la media 1.95 y la desviación típica 1.83. Los datos parecen ajustarse relativamente a la curva normal (asimetría = .670; curtosis = -.687). No obstante, la cola de la distribución se alarga ligeramente para valores superiores a la media (ligera asimetría positiva). Respecto a la curtosis, la distribución de los datos es platicúrtica, ya que adopta valores inferiores a -.50. Por ello, debemos afirmar que los datos presentan una menor concentración de la esperada alrededor de los estadísticos de tendencia central.
- Respecto a la tarea de reconocer fonemas, la puntuación máxima de la prueba es 4, la media 2.75 y la desviación típica 1.26. Los datos parecen ajustarse en cierta medida a la curva normal (asimetría = -.582; curtosis = -.902). No obstante, la asimetría negativa indica que los datos se agrupan a la derecha de la curva y que la cola de la distribución se alarga para valores inferiores a la media. Respecto a la curtosis, la distribución de los datos es, al igual que en el estudio piloto, ligeramente platicúrtica, ya que adopta valores inferiores a -.50 y es negativa. Por lo

tanto, los datos recabados por la prueba de discriminación intrasilábica presentan una menor agrupación de la esperada alrededor de los estadísticos de tendencia central.

- Respecto a la tarea de aislar fonemas, la puntuación máxima de la prueba es 10, la media 7 y la desviación típica 3.66. Los resultados parecen ajustarse relativamente a la curva normal (asimetría = $-.890$; curtosis = $-.754$). Sin embargo, aquí también la cola de la distribución se alarga para valores inferiores a la media (asimetría negativa). Respecto a la curtosis, la agrupación de los datos es igualmente platicúrtica, ya que adopta valores inferiores a $-.50$ y es negativa. Por lo tanto, los datos presentan un menor grado de concentración del esperado alrededor de los estadísticos de tendencia central.
- En lo relativo a la tarea de velocidad de denominación la media es de 164 segundos y la desviación típica de 46 segundos. Los datos se ajustan relativamente a la curva normal (asimetría = $.931$; curtosis = $-.635$). La cola de la distribución se alarga para valores superiores a la media (asimetría positiva), agrupándose la mayoría de los datos a la izquierda de la curva. Respecto a la curtosis, la distribución de los datos es ligeramente mesocúrtica. Esto viene a indicar que los datos presentan menor grado de concentración del esperado respecto a las medidas de tendencia central de la variable.
- Finalmente, se han calculado los estadísticos descriptivos para la suma conjunta de todas las puntuaciones de conciencia fonológica del test EVAPRELEC. Esto se debe a tres motivos: a) todas estas pruebas han mostrado estar significativamente correlacionadas y miden un mismo constructo, esto es, la conciencia fonológica, b) esta medida, a la que llamaremos, *conciencia fonológica total EVAPRELEC*, será importante para el cálculo de la validez convergente y para la posterior baremación, por lo que estimamos conveniente describirla ahora. Como puede verse la puntuación máxima de la prueba es 20, la media 11.70 y la desviación típica 5.20. Por su parte, los datos se ajustan relativamente a la curva normal (asimetría = $-.441$; curtosis = $-.891$). La cola de la distribución se alarga ligeramente para valores inferiores a la media (asimetría negativa), agrupándose la mayoría de los datos a la derecha de la curva. Respecto a la curtosis, la distribución de los datos es también ligeramente mesocúrtica. Por ello, es necesario decir que datos

presentan también un menor grado de concentración del esperado respecto a las medidas de tendencia central de la variable.

Tabla 27.

Estadísticos descriptivos para la versión definitiva de EVAPRELEC

Tarea	Puntuación Máxima	Media	Desviación típica	Asimetría	Curtosis
1. Discriminación intrasilábica	6	1.95	1.830	.670	-.687
2. Reconocer fonemas	4	2.75	1.262	-.582	-.902
3. Aislar fonemas	10	7.00	3.659	-.890	-.754
4. Velocidad de denominación	Sin puntuación máxima (prueba de potencia)	164.23	45.978	.931	.635
5. Conciencia fonológica total EVA-PRELEC	20	11.6980	5.23205	-.441	-.819

Pruebas de normalidad para las diferentes tareas que componen EVAPRELEC

El proceso de análisis descriptivo continuó con la aplicación de las pruebas de normalidad que puede verse en la Tabla 28.

Tabla 28.

Pruebas de normalidad para la versión definitiva de EVAPRELEC

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
1. Discriminación intrasilábica	.442	149	.000	.577	149	.000
2. Aislar fonemas	.194	149	.000	.876	149	.000
3. Reconocer fonemas	.235	149	.000	.841	149	.000
4. V. Denominación	.245	149	.000	.773	149	.000
5. C. Fonológica total	.128	149	.000	.950	149	.000

Tal y como anticipaban los datos de asimetría y curtosis las pruebas de Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk dan a entender que ninguna de las tareas evaluadas cumple con los criterios de normalidad.

Debido a los datos de normalidad para realizar las inferencias sobre la validez de EVA-PRELEC que vamos a describir a continuación se usará la estadística no paramétrica. En el Anexo 10 se ofrecen los gráficos de normalidad que se han obtenido para la versión definitiva de EVAPRELEC.

10.4. Evidencias sobre la fiabilidad del instrumento EVAPRELEC

De entre las diferentes aproximaciones al cálculo de la fiabilidad del instrumento elegimos aquellas basadas en la covariación de los ítems que componen la prueba, también conocida como fiabilidad o consistencia interna (Barbero-García et al., 2015). Para dicho fin se calculó el Alfa de Cronbach para las diferentes tareas, así como para la suma de todas las tareas cuyo fin era medir la conciencia fonológica. En este último caso, se observó la covariación conjunta de los 20 ítems que, de forma conjunta, sumaban todas las tareas que medían la conciencia fonológica. En la Tabla 29 puede verse el coeficiente de Alfa de Cronbach calculado para las diferentes tareas que componen EVAPRELEC.

Tabla 29.

Fiabilidad interna para la versión definitiva de EVAPRELEC

Área		Tarea	Alfa de cronbach
Conciencia fonológica	Conciencia Intrasilábica	D. Intrasilábica 6 ítems	.732
	Conciencia fonémica	Reconocer fonemas 4 ítems	.648
		Aislar fonemas 10 ítems	.940
		Conciencia fonológica total, EVAPRELEC 20 ítems	.892
	Velocidad de denominación	Velocidad de denominación de colores, dibujos y letras 3 ítems	.852

Para interpretar dicho coeficiente empleamos las indicaciones de George y Mallery (2003), que sugieren las que para evaluar los valores de los coeficientes de alfa de Cronbach:

- Coeficiente alfa $>.90$ a $.95$ es excelente.
- Coeficiente alfa $>.80$ es bueno.
- Coeficiente alfa $>.70$ es aceptable.
- Coeficiente alfa $>.60$ es cuestionable.
- Coeficiente alfa $>.50$ es pobre.
- Coeficiente alfa $<.50$ es inaceptable.

Siguiendo dichos criterios podríamos indicar que la prueba de aislar fonemas tendría una fiabilidad interna excelente (.940). Por su parte, la prueba de velocidad de denominación, así como el conjunto de los 20 ítems que miden la conciencia fonológica de forma global tendrían una buena fiabilidad interna (.852 y .892 respectivamente) Con relación a la prueba de discriminación intrasilábica su fiabilidad interna sería aceptable (.732). Finalmente, siguiendo dichos criterios, la fiabilidad interna de la prueba de reconocer fonemas sería cuestionable (.648).

En conclusión, podemos decir que en general la consistencia interna de las diferentes pruebas del instrumento EVAPRELEC es adecuada y que esto constituye una importante evidencia sobre la fiabilidad del instrumento.

10.5. Evidencias sobre la validez del instrumento EVAPRELEC

Siguiendo a los manuales especializados sobre la construcción de test en educación (Asociación Americana de Investigación Educativa et al., 2018) la validez de un instrumento no depende, en ningún caso, de un único criterio, sino que constituye un proceso de aglutinación de evidencias que nos permitan, en última instancia, constatar que el instrumento mide, efectivamente, el constructo que dice medir. En el caso de la validación del instrumento EVAPRELEC, las evidencias que se han recogido para estudiar la validez del instrumento han sido de tres tipos:

- Validez de contenido: este tipo de validez hace referencia a la valoración por parte de un grupo de expertos de que la prueba es adecuada para medir lo que dice medir y que, además, lo hace ajustándose al conocimiento científico actual y al marco teórico que disponemos respecto a las variables que dice medir.

- Validez interna: se trata de aportar evidencias de que los diferentes constructos que EVAPRELEC dice medir pueden apreciarse en aspectos como la agrupación de los diferentes ítems que componen las diferentes tareas cuando se llevan a cabo procesos de reducción de dimensiones o la correlación de las diferentes tareas entre sí que miden diferentes aspectos de un mismo constructo.
- Validez convergente: este tipo de validez, como su nombre indica, trata de buscar evidencias de que las medidas obtenidas por el instrumento concurren con las obtenidas con otros instrumentos que han probado ser útiles para medir dicho constructo. En el caso de EVAPRELEC, trataremos de obtener evidencias de que las puntuaciones obtenidas muestran correlaciones significativas con instrumentos que afirman medir los mismos constructos que la prueba que hemos diseñado.

En los siguientes apartados iremos desglosando las diferentes evidencias obtenidas con relación a los diferentes tipos de validez aquí descritos. Sobre la ausencia de algunos tipos de validez, como la validez predictiva, que escapa a las posibilidades de esta investigación, se reflexionará en los apartados destinados a la discusión y a las limitaciones de este trabajo.

10.5.1. Evidencias sobre la validez de contenido de EVAPRELEC

Las evidencias de la validez de contenido de este trabajo han sido ya descritas ampliamente en los apartados de este trabajo cuya finalidad era describir el proceso de validación a través de la creación de un grupo de expertos y que pueden comprobarse en el capítulo seis de nuestro trabajo. No obstante, las evidencias recabadas sobre la validez de contenido pueden agruparse, a nuestro juicio, en tres bloques:

- La descripción de las puntuaciones dadas por los diferentes jueces en el Cuestionario de Validación del Instrumento EVAPRELEC en las dimensiones de pertinencia, instrucciones y diseño dan a entender que los expertos consideran el instrumento EVAPRELEC como adecuado para medir los constructos que dice medir.
- La concordancia inter-jueces calculada mediante el coeficiente de concordancia de Kendall indica que existe una concordancia significativa y suficiente entre los diferentes jueces ($W = .364$, $gl = 5$, $p = .000$). Por lo tanto, la validez de contenido

obtenida a través Cuestionario de Validez del Instrumento EVAPRELEC goza de un grado aceptable de acuerdo entre los jueces que la valoran.

- El cálculo del Coeficiente de Validez de Contenido de Hernández-Nieto (2002) da a entender que todas las pruebas alcanzan un coeficiente superior a .90, lo que se considera un indicador de una excelente validez de contenido, según el autor creador de la medida.

Por todo ello, consideramos que EVAPRELEC goza de evidencias suficientes en lo relativo a la validez de contenido como primer paso necesario para la obtención de otras necesarias evidencias respecto a su validez.

10.5.2. Evidencias sobre la validez interna de EVAPRELEC

Para valorar la validez interna del instrumento EVAPRELEC se llevó a cabo un proceso de reducción de dimensiones con los 23 ítems que componían la versión definitiva de la prueba. Este tipo de análisis se indica por parte de algunos autores especializados como una forma de estudiar la validez interna del instrumento a través del análisis y el estudio de la agrupación de los diferentes ítems que lo conforman (Barbero-García et al., 2015). Al igual que en el estudio piloto, bajo el propósito de confirmar que los datos eran susceptibles de someterse a un proceso de reducción de dimensiones se calculó el índice KMO. Este índice se obtuvo con el fin de comprobar hasta qué punto los diferentes ítems estaban correlacionados y tenía sentido llevar a cabo un proceso de reducción de dimensiones. Pueden observarse los resultados obtenidos en la Tabla 30.

Tabla 30.

Prueba KMO para valorar la pertinencia de realizar un proceso de reducción de dimensiones

Prueba de KMO	
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo	.873

Como ya indicamos en el estudio piloto, se considera que un índice superior a .80 indica que los ítems están sumamente relacionados entre sí, por lo que llevar a cabo un proceso de reducción de dimensiones era pertinente (Guisande et al., 2011). Por el mismo motivo y de forma complementaria al índice anterior, se calculó la prueba de esfericidad de Bartlett, que señala, igualmente, la pertinencia de llevar a cabo un proceso de reducción de dimensiones. Puede observarse el resultado de esta prueba en la Tabla 31.

Tabla 31*Resultados de la prueba de esfericidad de Barlett*

Prueba de esfericidad de Barlett	
Aprox. Chi-cuadrado	1821.201
gl	25.
Sig.	.000

Como podemos observar la prueba de esfericidad de Barlett ofrece un grado de significatividad que avala el hecho de llevar a cabo un proceso de reducción de dimensiones con los diferentes ítems que componen el instrumento EVAPRELEC (Guisande, Vaamonde y Barreiro, 2011).

Una vez que ambas pruebas habían sido realizadas se llevó a cabo el proceso de reducción de dimensiones. Para ello se empleó el método Varimax, por su adecuación para obtener pocos factores de un número mucho mayor de ítems. Debido al marco teórico de la prueba y a que partíamos de las evidencias aglutinadas durante la realización del estudio piloto se buscó la obtención de un total de cuatro dimensiones. Se exponen a continuación:

- Dimensión 1 (aislar fonemas): esta dimensión debía agrupar los 10 ítems de la tarea de aislar fonemas.
- Dimensión 2 (discriminación intrasilábica): esta dimensión debía agrupar los 6 ítems que componen la tarea de discriminación intrasilábica.
- Dimensión 3 (velocidad de denominación): esta dimensión debía agrupar los 3 ítems que componen la tarea de velocidad de denominación.
- Dimensión 4 (reconocer fonemas): esta dimensión debía agrupar los 4 ítems que componen la tarea de reconocer fonemas.

En el Anexo 11 de este trabajo aparecen las cuatro dimensiones extraídas, así como el porcentaje de la varianza que explica cada uno de ellos. Las conclusiones que es posible extraer son las siguientes:

- Las 4 dimensiones extraídas explicaban el 59, 93% de la varianza.
- Los ítems se agrupaban en torno a las 4 dimensiones esperadas, tal y como se observa en la Tabla 32. Los ítems correspondientes a cada una de las dimensiones han sido coloreados en un tono más oscuro para facilitar su visualización.

Tabla 32.

Matriz del componente rotado obtenido tras el proceso de reducción de dimensiones llevado a cabo con los ítems de la versión final de EVAPRELEC

	Matriz de componente rotado ^a			
	Componente			
	1	2	3	4
V. Denominación Colores. Ítem 1	-.123	-.147	.860	-.015
V. Denominación Dibujos. Ítem 2	-.145	-.044	.869	-.172
V. Denominación Letras. Ítem 3	-.221	-.135	.820	-.140
D. Intrasilábica. Ítem 1	.072	.405	-.048	.392
D. Intrasilábica. Ítem 2	.198	.744	-.058	.020
D. Intrasilábica. Ítem 3	.176	.666	-.209	.037
D. Intrasilábica. Ítem 4	.198	.562	-.001	-.016
D. Intrasilábica. Ítem 5	.003	.690	-.113	.288
D. Intrasilábica. Ítem 6	-.062	.664	-.007	.096
R. Fonemas Ítem 1	.133	.109	-.183	.538
R. Fonemas Ítem 2	.354	.095	-.003	.448
R. Fonemas Ítem 3	.078	.088	-.004	.750
R. Fonemas Ítem 4	.125	.039	-.106	.812
A. Fonemas Ítem 1	.796	-.036	-.133	.032
A. Fonemas Ítem 2	.703	.010	-.137	.216
A. Fonemas Ítem 3	.755	.024	-.075	.168
A. Fonemas Ítem 4	.720	.179	-.107	.040
A. Fonemas Ítem 5	.843	.191	-.127	.079
A. Fonemas Ítem 6	.824	.116	-.098	-.005
A. Fonemas Ítem 7	.792	.167	-.056	.066
A. Fonemas Ítem 8	.810	.105	-.049	.143
A. Fonemas Ítem 9	.788	.062	-.057	.223
A. Fonemas Ítem 10	.856	.145	-.110	.134

Consideramos que la agrupación de los ítems en 4 dimensiones que explican la mayor parte de la varianza y que agrupan los ítems como estaba previsto en base al marco teórico suponen una prueba importante a la validez interna de EVAPRELEC y que estos resultados tienen un peso importante en las conclusiones de este trabajo.

Una vez llevado a cabo dicho proceso de reducción de dimensiones procedimos a calcular si las puntuaciones globales de las diferentes pruebas que componen EVAPRELEC estaba correlacionadas. Esto revestía gran importancia debido a que las tareas de aislar

fonemas, reconocer fonemas y discriminación intrasilábica miden diferentes aspectos de un mismo constructo, es decir, la conciencia fonológica. Además, el otro constructo medido en EVAPRELEC, esto es, la velocidad de denominación también suele guardar correlaciones moderadas y negativas con la conciencia fonológica.

Para el estudio de dichas relaciones se empleó la correlación Tau B de Kendall, indicada para comparar conjuntos de datos no paramétricos. En la Tabla 33 pueden observarse las correlaciones encontradas para las diferentes tareas que componen la versión definitiva de EVAPRELEC. Como puede observarse, si bien los coeficientes son bajos, todas las tareas de EVAPRELEC correlacionan significativamente entre sí.

Tabla 33.

Correlaciones entre las diferentes tareas que componen la versión definitiva de EVAPRELEC

Correlaciones						
			Discri- minación intrasilá- bica	Recono- cer fone- mas	Aislar fone- mas	V.de- nomi- na- ción
tau_b de Kendall	Discrimina- ción intrasilá- bica	Coefficiente de co- rrelación	1.000	.276**	.242**	- .236**
		Sig. (bilateral)	.	.000	.000	.000
		N	149	149	149	149
	Reconocer fonemas	Coefficiente de co- rrelación	.276**	1.000	.285**	- .209**
		Sig. (bilateral)	.000	.	.000	.001
		N	149	149	149	149
	Aislar fone- mas	Coefficiente de co- rrelación	.242**	.285**	1.000	- .258**
		Sig. (bilateral)	.000	.000	.	.000
		N	149	149	149	149
	Velocidad de denomina- ción	Coefficiente de co- rrelación	-.236**	-.209**	-.258**	1.000
		Sig. (bilateral)	.000	.001	.000	.
		N	149	149	149	149

Resulta interesante como las tres pruebas que miden el constructo de conciencia fonológica a través de otros subconstructos como la conciencia fonémica (tarea de aislar fonemas y tarea reconocer fonemas) o la conciencia intrasilábica (tarea de discriminación

intrasilábica) muestran correlaciones positivas y significativas entre sí. Sin embargo, tal y como cabría esperar, la relación entre cada una de estas tres tareas y la velocidad de denominación es negativa, es decir, mayores puntuaciones en tareas de conciencia fonológica correlacionan significativamente con un menor tiempo denominando colores, objetos y letras.

Lo anterior concuerda con lo encontrado en la literatura científica y deberá tenerse en cuenta en las conclusiones del presente trabajo. No obstante, cabe decir que cabría esperar teóricamente correlaciones sustancialmente más altas entre las tareas que componen el constructo de conciencia fonémica (aislar fonemas y reconocer fonemas) que las encontradas con relación a estas pruebas respecto a la tarea que mide la conciencia intrasilábica. Esto, sin embargo, no ocurre, manteniéndose las tres tareas con coeficientes de correlación muy similares.

Finalmente, se calculó el coeficiente de correlación entre el sumatorio de todas las pruebas destinadas a medir la conciencia fonológica (aislar fonemas, reconocer fonemas y discriminación intrasilábica) y la velocidad de denominación, los resultados pueden observarse en la Tabla 34 y vuelven a mostrar un coeficiente de correlación modesto, negativo y significativo. Esto vuelve a coincidir con lo encontrado en la literatura científica y que indica que unas buenas habilidades metafonológicas correlacionan con un menor tiempo empleado en la velocidad de denominación.

Tabla 34.

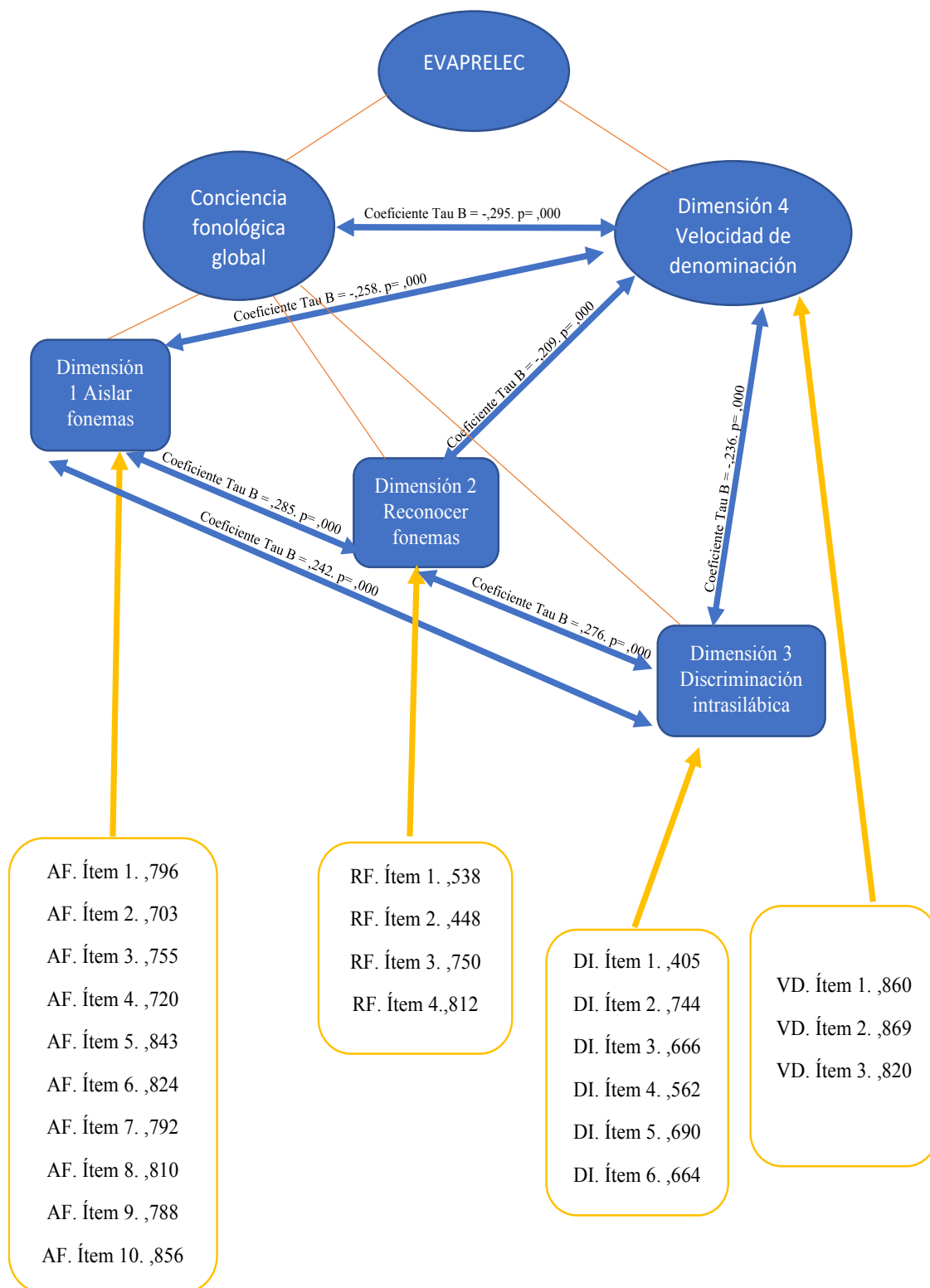
Correlaciones entre el sumatorio de las pruebas destinadas a medir la conciencia fonológica y la velocidad de denominación

Correlación tau b de Kendall	Sig	Coeficiente de correlación	N
entre las tareas de conciencia fonológica y la prueba de velocidad de denominación	.000	-.295	149

Finalmente, con el objetivo de clarificar en mayor grado las evidencias obtenidas respecto a la validez interna del instrumento EVAPRELEC se ha diseñado la Figura. 11 En la misma pueden observarse, por un lado, las correlaciones que guardan los ítems respecto a las diferentes dimensiones y, por otro, las correlaciones que guardan entre sí las diferentes tareas que componen EVAPRELEC.

Figura 11

Validez interna de EVAPRELEC. Correlación de las diferentes dimensiones entre sí, así como de los diferentes ítems con sus respectivas dimensiones



10.5.3. Evidencias de la validez convergente de EVAPRELEC

Para el cálculo de la validez convergente trató de comprobarse que otros instrumentos diseñados para medir los mismos constructos que EVAPRELEC correlacionaban con las medidas obtenidas por este. Para ello se seleccionaron dos instrumentos:

- *Test para la detección temprana de las dificultades en la lectura y la escritura de Cuetos et al. (2017)*. Se trata de un instrumento que mide el desarrollo fonológico de los niños prelectores con el fin de detectar a aquellos en riesgo de presentar, más tarde, dificultades en el aprendizaje de la lectura y la escritura. El test consta de seis pruebas, *segmentar sílabas, discriminación de pares mínimos, identificar fonemas, repetición de pseudopalabras, repetición de dígitos y fluidez verbal*. Tiene una puntuación total máxima de 30 puntos. El test muestra validez predictiva, puesto que las puntuaciones de estos niños a los cuatro años correlacionan modestamente con las obtenidas en tareas de lectura y escritura tres años más tarde. En lo relativo a la fiabilidad, la prueba muestra un coeficiente de alfa de Cronbach de .73, lo que da a entender que la prueba tiene una adecuada fiabilidad.
- *Test de Velocidad de Denominación (TVD) de Fernández y Lamas (2018)*. Se trata de un test de velocidad de denominación validado en población hispanohablante que presenta 5 estímulos, repitiéndose 10 veces cada uno de ellos. En las pruebas de su validez los autores muestran fuertes correlaciones entre esta medida y otros test de velocidad lectora. Respecto a su fiabilidad, la prueba muestra un coeficiente de correlación test-retest de .93 ($p = .000$).

Para el cálculo de la validez convergente se comprobó si existían correlaciones entre las puntuaciones obtenidas entre el sumatorio de las tres tareas de EVAPRELEC que evaluaban conciencia fonológica (aislar fonemas, reconocer fonemas y discriminación intrasilábica) y los resultados obtenidos en el *Test de detección temprana de dificultades en la lectura y la escritura de Cuetos et al. (2017)*. Para ello, uno de los grupos clase de Educación Infantil ($n=25$) que fue evaluadas con EVAPRELEC y que pertenecía al colegio de titularidad pública fue evaluado, unas pocas semanas más tarde con el test de Cuetos et al. (2017). Para tratar de llegar a un número de participantes de $n=30$ fueron evaluados, por riguroso orden de lista, cinco niños más pertenecientes otra de las clases del mismo centro educativo. La prueba se administró, al igual que EVAPRELEC, por el investigador que desarrolla este trabajo de forma individual y en las mismas condiciones de aislamiento y ausencia de ruido. Los resultados de la correlación entre la variable Conciencia Fonológica Total de EVAPRELEC y los resultados obtenidos en el el Test de Cuetos et al. (2017) puede observarse en la Tabla 35 para los 30 sujetos evaluados. Como se ha venido haciendo en este trabajo se calculó el coeficiente Tau b de Kendall, que está especialmente indicada para observar la existencia de correlaciones en conjuntos de datos no

paramétricos. Como puede observarse ambas variables muestran una correlación significativa ($p = .001$) y un coeficiente de correlación moderado (.466). Por lo tanto, podemos concluir que ambas pruebas están correlacionadas y que esto constituye una evidencia de la validez convergente de EVAPRELEC respecto a otros instrumentos que miden constructos relativamente similares (decimos relativamente similares porque el test de Cuetos et al. (2017), además de medir directamente la conciencia fonológica mediante tareas de segmentar sílabas, identificar fonemas, discriminar pares mínimos mide aspectos muy relacionados pero no similares a la misma, como la memoria fonológica a través de tareas como la repetición de dígitos y pseudopalabras).

Tabla 35.

Correlación entre la variable Conciencia Fonológica Total de EVAPRELEC y los resultados obtenidos en el Test de Cuetos et al. (2017).

Correlaciones				
			Conciencia Fonológica Total de EVAPRELEC	Test de Cuetos et al. (2017)
Tau_b de Kendall	Conciencia Fonológica Total de EVAPRELEC	Coefficiente de correlación	1.000	.466**
		Sig. (bilateral)	.	.001
		N	149	30
	Test de Cuetos et al. (2017)	Coefficiente de correlación	.466**	1.000
		Sig. (bilateral)	.001	.
		N	30	30

Junto a la búsqueda de evidencias sobre la validez convergente de las tareas destinadas a medir la conciencia fonológica se hacía necesario buscar evidencias sobre la otra variable que trata de medir EVAPRELEC, esto es, la velocidad de denominación. Para ello un total de 79 niños pertenecientes a tres clases de tercero de Educación Infantil de las cuales dos de ellas pertenecían a centros de titularidad pública ($n=53$) y otra al centro de titularidad concertada ($n=26$) fueron evaluados usando el test de velocidad de denominación de Fernández y Lamas (2018). La prueba se administró de forma individualizada y en el mismo espacio tranquilo y libre de ruidos donde había sido administrado EVAPRELEC.

Se empleó el coeficiente Tau b de Kendal indicado para la descripción de correlaciones entre conjuntos de datos no paramétricos. En la Tabla 36 pueden observarse los resultados encontrados para el cálculo de dicho coeficiente. Debe entenderse que, aunque el TVD de Fernández y Lamas (2018) valora tanto los fallos como el tiempo nosotros sólo buscamos correlaciones entre los segundos empleados por los niños para resolver ambas pruebas. Como puede observarse, al igual que en la anterior correlación, ambas variables muestran una correlación significativa ($p = .000$) y un coeficiente de correlación moderado (.472). El hecho de que el coeficiente de correlación sea moderado puede deberse a que mientras el TVD sólo evalúa la habilidad de los niños para denominar dibujos la tarea de velocidad de denominación de EVAPRELEC evalúa la capacidad para denominar colores, dibujos y letras.

Tabla 36.

Correlación entre la variable de velocidad de denominación de EVAPRELECEC y los resultados obtenidos en el Test de Velocidad de Denominación de Fernández y Lamas (2018)

Correlaciones				
		VD Total	Velocidad de denomi- nación Fer- nández	
Tau_b de Ken- dall	VD Total	Coeficiente de correla- ción	1.000	.472**
		Sig. (bilateral)	.	.000
		N	149	79
	Velocidad de denomi- nación Fernández	Coeficiente de correla- ción	.472**	1.000
		Sig. (bilateral)	.000	.
		N	79	79

En definitiva, es posible indicar que para las dos principales variables cuya medición era el objetivo del test EVAPRELEC, esto es, la conciencia fonológica y la velocidad de denominación, existen evidencias de validez convergente. Estas evidencias se fundamentan en las correlaciones significativas y moderadas de instrumentos que tratan de medir las mismas variables que EVAPRELEC.

10.5.4. Conclusiones sobre las evidencias de la validez de EVAPRELEC

A modo de resumen, podemos indicar que EVAPRELEC presenta evidencias de su validez global o validez de constructo, que es la validez fundamental que ha de obtenerse según los textos especializados, estando todos los demás tipos de validez subordinados y destinados a contribuir a este último tipo (Asociación Americana de Investigación Educativa et al., 2018). La validez de EVAPRELEC para la medición de las variables que dice medir se basa, a modo de resumen, en las siguientes evidencias:

- Todas las pruebas cuentan con la aprobación de un grupo de expertos que considera todas las tareas de EVAAPRELEC pertinentes para medir lo que dicen medir, así como las instrucciones correctamente redactadas y el diseño apropiado para su implementación. Dichos expertos concuerdan entre sí de forma suficiente y el cálculo de coeficientes diseñado para obtener índices de validez de contenido da medidas de que esta es muy adecuada.
- Los procesos de reducción de dimensiones llevados a cabo indican que los ítems se agrupan diferencialmente y con correlaciones altas en la mayoría de los casos en torno a cuatro dimensiones que se corresponden con las cuatro tareas del instrumento: aislar fonemas, reconocer fonemas, discriminación intrasilábica y velocidad de denominación.
- Las puntuaciones totales de las cuatro pruebas que componen EVAPRELEC correlacionan de una forma que concuerda con la que sería teóricamente esperable. De esta forma, existen correlaciones positivas y significativas entre las tres pruebas cuyo objetivo es medir diferentes aspectos de la conciencia fonológica (aislar fonemas, reconocer fonemas y discriminar fonemas) y correlaciones significativas y negativas por parte de cada una de estas pruebas respecto a la tarea de velocidad de denominación. Esto tiene sentido pues las habilidades de conciencia fonológica y velocidad de denominación deben estar, a priori, negativamente correlacionadas. Por lo tanto, que exista un coeficiente negativo que indique que las pruebas que valoran la conciencia fonológica correlacionen con un menor tiempo y, por consiguiente, una mayor habilidad para denominar imágenes es esperable y concuerda con lo expuesto en el marco teórico de este trabajo. De igual forma, tal y como cabe esperar visto lo anterior, el sumatorio de las puntuaciones de las tres tareas de conciencia fonológica muestra una correlación significativa y negativa con la velocidad de denominación.

- Finalmente, EVAPRELEC muestra correlaciones significativas y moderadas con dos instrumentos que han sido diseñados para medir las mismas variables para la que esta prueba ha sido creada y que aportan datos de su validez y fiabilidad. De esta forma, el sumatorio de las tres tareas de conciencia fonológica del test EVA-PRELEC muestra una correlación moderada y significativa con un instrumento que ha sido diseñado para evaluar el desarrollo fonológico de los niños y niñas de Educación Infantil y que incorpora tareas de conciencia fonológica, pero también de otros constructos similares, como la memoria fonológica. Por último, la tarea de velocidad de denominación de colores, objetos y letras muestra una correlación significativa y moderada con un test de velocidad de denominación de objetos validado en niños hispanohablantes.

El cálculo de otros tipos de validez como la validez predictiva podría ser muy interesante, tratando así de comprobar si los niños que a los cinco años muestran dificultades en el desarrollo de los predictores de la lectura son aquellos niños que, varios años después, van a presentar dificultades específicas en el aprendizaje de la lectura. No obstante, este tipo de validez excede a las posibilidades de nuestro trabajo y no ha sido explorado.

En conclusión, a nuestro juicio, parece que el instrumento EVAPRELEC muestra evidencias cuanto menos suficientes de su validez, siendo estas de diferente tipo y naturaleza, lo que resulta de gran importancia a la hora de establecer que el instrumento está obteniendo, efectivamente, medidas relativas al constructo para cuya evaluación fue diseñado.

10.6. Puntuaciones típicas, puntuaciones típicas derivadas y percentiles calculados para las puntuaciones directas obtenidas en la prueba EVA-PRELEC

Una vez establecido el diseño de la prueba y estudiadas sus propiedades psicométricas queda aún una parte muy importante, esto es, dotar de sentido a las puntuaciones obtenidas en la prueba de forma que los profesionales, partiendo de las mismas, puedan interpretar y tomar decisiones respecto el constructo evaluado. Para ello, se tratará de dar información que permita comparar el desempeño de un sujeto con el de su grupo de referencia. Esta etapa, sin embargo y como se verá en el apartado de limitaciones de este trabajo, tiene algunos obstáculos que deben contemplarse. En primer lugar, pese a que la prueba que se ha diseñado ha sido aplicada en al menos de 100 sujetos del mismo grupo

de edad (en EVAPRELEC $n=149$), tal y como recomiendan los autores especializados (Salvia y Ysseldyke, 2000), este trabajo carece de los recursos para explorar ampliamente la aplicación de la prueba en contextos más y menos desfavorecidos, así como otras localizaciones geográficas diferentes a la nuestra. Además, los datos tomados para este trabajo han sido tomados entre los meses de febrero y abril, por lo que no se puede descartar que niños evaluados en los primeros meses del tercer curso de Educación Infantil encuentren más dificultad que los participantes que conforman nuestra muestra, puesto que la conciencia fonológica y la velocidad de denominación son variables que se desarrollan con el paso del tiempo. Por todo lo anteriormente expuesto partimos, en suma, de que los siguientes datos son orientativos, deben ser interpretados con prudencia y de que la muestra no tiene el tamaño ni la heterogeneidad suficiente para que cualquier niño escolarizado en el tercer curso de Educación Infantil encuentre aquí un baremo adecuado con el que comparar su desempeño.

Los anteriores inconvenientes son inherentes al desarrollo de test normativos y son los esperables en la construcción e implementación de cualquier instrumento. No obstante, hemos de tomar otras precauciones derivadas de los datos recabados en este trabajo. Pese a que los datos de asimetría y curtosis no están, en la mayoría de las pruebas, excesivamente alejados de 0 y demuestran que la distribución de los datos no se aleja en demasía de la curva normal no es menos cierto que las pruebas de normalidad administradas y vistas anteriormente revelan que las distribuciones para las diferentes pruebas no se ajustan completamente a lo esperado para una distribución normal. Si bien esto afecta menos a la interpretación de las transformaciones lineales que van a llevarse a cabo (puntuaciones típicas y puntuaciones típicas derivadas) es especialmente importante para las transformaciones no lineales como los percentiles, donde la ausencia de normalidad de los datos puede llevar a errores en la interpretación. Por lo tanto, para la interpretación de las puntuaciones obtenidos en EVAPRELEC, transformaciones como los percentiles deben interpretarse con cautela.

Siguiendo a los autores especializados (Barbero-García et al., 2015) pasamos a describir ahora las puntuaciones que van a calcularse para interpretar el rendimiento de los sujetos. Respecto a las transformaciones lineales estas serán las puntuaciones que se van a calcular:

- *Puntuaciones típicas o puntuaciones Z*: nos indica el número de desviaciones típicas a las que se encuentra la puntuación de un sujeto respecto a la media del grupo de referencia.
- *Puntuaciones típicas derivadas (Escala T)*: las puntuaciones típicas derivadas se calculan con el objetivo de evitar los decimales y los números negativos que se obtienen con el cálculo de las puntuaciones típicas. Nosotros calcularemos la Escala T, donde las puntuaciones típicas se transforman a una escala donde la media es 50 y la desviación típica 20.

Finalmente, respecto al cálculo las puntuaciones no lineales se obtendrán los *percentiles* para las puntuaciones obtenidas en las diferentes pruebas. Definimos el percentil como la puntuación del test que deja por debajo de sí un determinado porcentaje de caso pertenecientes al grupo normativo.

En primer lugar, respecto a la tarea de aislar fonemas (véase la Tabla 37) podemos observar que la media es exactamente 7 (puntuación $Z = .00$, Escala $T=50$ y percentil $=34$) y que los sujetos con una puntuación directa en la prueba de 3 obtienen resultados ya una desviación típica por debajo de la media (puntuación $Z = -1.09$, Escala $T=28$ y percentil $=20$). Como puede verse la prueba muestra un cierto “efecto techo”, es decir, no distingue demasiado bien a los niños con un rendimiento medio-alto de los niños con rendimiento alto o excelente.

Tabla 37.

Puntuaciones típicas, puntuaciones típicas derivadas y percentiles calculados para las puntuaciones de la prueba de aislar fonemas

Puntuación aislar Fonemas	Puntuación típica (z)	Puntuación típica derivada (Escala T)	Percentil
0	-1.91	12	1
1	-1.64	17	12
2	-1.37	23	16
3	-1.09	28	20
4	-.82	34	24
5	-.55	39	26
6	-.27	45	30
7	.00	50	34
8	.27	55	42

9	.55	61	47
10	.82	66	57

En lo relativo a la tarea de reconocer fonemas (véase la Tabla 38) podemos observar que la media se encuentra cercana a una puntuación directa de 3 (puntuación $Z = .20$, Escala $T=54$ y percentil =40). Los sujetos con una puntuación directa en la prueba de 1 obtienen resultados ya una desviación típica y media por debajo de la media (puntuación $Z = -1.39$, Escala $T=22$ y percentil =6).

Tabla 38

Puntuaciones típicas, puntuaciones típicas derivadas y percentiles calculados para las puntuaciones de la prueba de reconocer fonemas

Puntuación reconocer fonemas	Puntuación típica	Puntuación típica derivada (Escala T)	Percentil
0	-2.18	6	1
1	-1.39	22	6
2	-.60	38	22
3	.20	54	40
4	.99	70	61

Para la tarea de discriminación intrasilábica (véase la Tabla 39) podemos observar que la media es muy cercana a una puntuación directa de 2 (puntuación $Z = .03$, Escala $T=51$ y percentil =30) y que los sujetos con una puntuación directa en la prueba de 0 obtienen resultados una desviación típica por debajo de la media (puntuación $Z = -1.06$, Escala $T=29$ y percentil =1).

Tabla 39

Puntuaciones típicas, puntuaciones típicas derivadas y percentiles calculados para las puntuaciones de la prueba de discriminación intrasilábica

Puntuación D. Intrasilábica	Puntuación típica	Puntuación típica derivada (Escala T)	Percentil
0	-1.06	29	1
1	-.52	40	30
2	.03	51	50
3	.58	62	67
4	1.12	72	79
5	1.67	83	86

De forma conjunta, para el sumatorio de pruebas que evalúan la conciencia fonológica (véase la Tabla 40) podemos observar que la media está muy próxima a una puntuación directa de 12 (puntuación $Z = .06$, Escala $T=51$ y percentil = 41) y que los sujetos con una puntuación directa en la prueba de 6 obtienen resultados ya una desviación típica por debajo de la media (puntuación $Z = 1.06$, Escala $T=51$ y percentil = 41).

Tabla 40

Puntuaciones típicas, puntuaciones típicas derivadas y percentiles calculados para el sumatorio de las puntuaciones de las pruebas que evalúan la conciencia fonológica

Puntuación conciencia fonológica total de EVA- PRELEC	Puntuación típica	Puntuación típica deri- vada (Escala T)	Percentil
0	-2.24	5	1
1	-2.04	9	2
2	-1.85	13	4
3	-1.66	17	6
4	-1.47	21	10
5	-1.28	24	14
6	-1.09	28	18
7	-.90	32	22
8	-.71	36	24
9	-.52	40	30
10	-.32	44	34
11	-.13	47	36
12	.06	51	41
13	.25	55	48
14	.44	59	58
15	.63	63	65
16	.82	66	72
17	1.01	70	83
18	1.20	74	88
19	1.40	78	92
20	1.59	82	98

Finalmente, para la tarea de velocidad de denominación (véase la Tabla 41) podemos observar que la media está muy próxima a la puntuación de 167 segundos para la denominación global de los ítems de colores, dibujos y letras (puntuación $Z = -.06$, Escala $T=49$ y percentil = 40) y que los sujetos con una puntuación de 215 segundos denominado colores, dibujos y letras obtienen resultados ya una desviación típica por debajo de la media (puntuación $Z = 1.10$, Escala $T=28$ y percentil = 25).

Tabla 41

Puntuaciones típicas, puntuaciones típicas derivadas y percentiles calculados para las puntuaciones de la prueba de velocidad de denominación

Velocidad de denominación (segundos)	Puntuación típica	Puntuación típica derivada (Escala T)	Percentil
315	-3.28	-16	1
242	-1.69	16	5
232	-1.47	21	10
215	-1.10	28	15
206	-.91	32	20
193	-.63	37	25
183	-.41	42	30
177	-.28	44	35
167	-.06	49	40
159	.11	52	45
154	.22	54	50
148	.35	57	55
141	.51	60	60
137	.59	62	65
133	.68	64	70
132	.70	64	75
126	.83	67	80
123	.90	68	85
114	1.09	72	90
107	1.24	75	95
93	1.53	81	99

El cálculo de estas puntuaciones constituye, según nuestra planificación, el último paso a dar respecto a las propiedades de la versión final de EVAPRELEC. Estas darán pie en el último capítulo al desarrollo de la discusión, conclusiones y limitaciones de este trabajo.

Capítulo 11. Discusión, conclusiones y limitaciones de este trabajo

Introducción

Una vez expuestos los datos empíricos y siguiendo las fases de nuestra investigación entraríamos en la sexta etapa, cuyo objetivo es: *establecer las conclusiones que se derivan del trabajo realizado*. Para ello partiremos de los apartados clásicos de discusión, conclusiones y limitaciones.

11.1. Discusión

Este trabajo nace, principalmente, orientado por las evidencias de que es preferible enfocar la respuesta educativa a las dificultades en la lectura desde la prevención, actuando lo antes posible en edades en las que es posible afirmar es que los niños presentan riesgo, que desde un modelo que espera a establecer un diagnóstico firme para luego intervenir (Catts y Hogan, 2020). En la Figura 12 se presenta un esquema adaptado de Catts y Hogan (2020) que resume muy bien las características y las evidencias que subyacen a esta orientación.

Figura 12

Características y ventajas de un modelo de detección de dificultades específicas de aprendizaje de la lectura basado en la prevención. Adaptado de Catts y Hogan (2020)

Prevención: Educación Infantil/ 1º de Primaria

- Cribado universal.
- Programas basados en la evidencia para el conjunto del alumnado.
- Monitorización del progreso.
- Modelo de Respuesta a la Intervención.

Ventajas de esta orientación

Menores consecuencias negativas para los niños con dificultades específicas de aprendizaje de la lectura.
Se reduce el fracaso escolar temprano derivado de estas dificultades.
Mayor coste beneficio tanto para los niños como para las instituciones

Esta aproximación (en la que está embebida nuestro trabajo) parte de una serie de principios que nos parecen suficientemente respaldados por las evidencias de las que disponemos:

1. Un modelo que se ha demostrado válido para el diagnóstico de las dificultades específicas de aprendizaje es el de Respuesta a la Intervención, que incorpora los criterios de: a) bajo rendimiento, b) exclusión déficits cognitivos generales, sensoriales y ambientales, c) las dificultades persisten en algún grado pese a la intervención (Fletcher et al., 2019). Este último criterio pone el foco en la prevención y la respuesta educativa temprana como un requisito para el futuro diagnóstico.
2. Existen una serie de variables que predicen el futuro rendimiento lector en los niños de Educación Infantil. De entre ellas, la conciencia fonológica y la velocidad de denominación tienen un importante valor predictivo de las futuras habilidades de los niños para decodificar las palabras de forma precisa y fluida (Hjetland et al., 2017).
3. El trabajo con los predictores de la lectura como la conciencia fonológica se ha mostrado en estudios de corte experimental como susceptible de mejorar la posterior adquisición de la lectura (Defior, 2008).
4. Las intervenciones para niños con dificultades en el desarrollo de los predictores de la lectura se han mostrado eficaces desde el paradigma de Respuesta a la Intervención, que incorpora cribados universales, intervención en pequeño grupo y monitorización del progreso (Lonigan y Philips, 2016).

Este trabajo trata de entroncar, humildemente, con ese último punto creando un instrumento de sencilla aplicación, que pueda ser aplicado por el profesorado de Educación Infantil sin emplear excesivo tiempo y que permita reconocer a aquellos niños que muestran una baja adquisición de la conciencia fonológica o la velocidad de denominación, reconocidos predictores en castellano de la posterior habilidad de lectura de palabras (Suárez-Coalla et al., 2013). El objetivo por tanto no es detectar riesgo futuro, ni pronosticar una dificultad específica de aprendizaje, sino evaluar rápidamente el de aprendizaje que los estudiantes tienen de variables que son claves en el tercer curso de Educación Infantil con el fin de que estos puedan recibir, llegado el caso, una adecuada respuesta educativa. Es aquí donde es pertinente discutir en qué grado se ha logrado ese propósito, que constituye el objetivo general de la presente investigación.

Sobre el diseño y la finalidad de la prueba EVAPRELEC

En primer lugar, antes de reflexionar sobre las propiedades psicométricas de la prueba, conviene hacer un repaso de algunos aspectos que tienen que ver con el formato y la aplicación. La versión definitiva de la prueba puede verse en el Anexo 12 de este trabajo. En primer lugar, la prueba tiene 23 ítems y 4 tareas, lo que indica que tiene una extensión que se ha reducido cerca de dos terceras partes desde su primera versión (que tenía 63 ítems repartidos en 7 tareas). Lo óptimo es que pudiera aplicarse entre 3 y 5 minutos, pero la aplicación tenemos que oscila, en la mayoría de los casos, entre 5 y 10 minutos. Por lo tanto, se acerca a lo deseable en el modelo RTI, que sea un instrumento de rápida aplicación (Jiménez y Crespo, 2019), pero su rendimiento en ese aspecto aún es mejorable. Respecto a la sencillez en la aplicación y a lo adecuado del diseño, los jueces que lo evaluaron, muchos de ellos profesores de orientación educativa acostumbrados a administrar pruebas psicométricas consideraron el instrumento adecuado y fácil de implementar. Además, la concordancia entre sus valoraciones fue significativa.

Consideramos, en definitiva, que el instrumento, a falta de estudiar sus propiedades psicométricas, cumple con los requisitos puestos por Glover y Albers (2007) respecto a la finalidad de la creación de un adecuado instrumento de cribado.

1. Se centra en un problema social relevante como son las dificultades en la lectura.
2. Trata de medir constructos de interés, esto es, sus predictores.
3. Ha tratado de basarse en la evidencia científica disponible en esta área.
4. Se ha diseñado para una población específica, como son los niños de Educación Infantil

Sobre las propiedades psicométricas de EVAPRELEC

Siguiendo la teoría clásica de los test (Barbero-García et al., 2015) discutiremos, en primer lugar, las propiedades psicométricas de los ítems que conforman EVAPRELEC y, posteriormente, aspectos relativos al total de las puntuaciones de las diferentes tareas, que son claves para calcular su fiabilidad y su validez.

Con relación a los ítems, todos cumplen con los tres criterios fijados para su estudio y que tienen que ver con un adecuado índice de dificultad, un adecuado índice de discriminación y al hecho de que la eliminación de ninguno de ellos contribuye a que aumente la fiabilidad de las diferentes tareas. Esto se debe a que todos aquellos ítems que no cumplieron con este criterio tras la aplicación de la primera versión de EVAPRELEC fueron

sistemáticamente eliminados. Hubiera sido deseable, no obstante, que los ítems hubieran tenido índices de dificultad más próximos a valores de .50, ya que algunos ítems, si bien dentro de lo establecido como adecuado, eran demasiado sencillos (especialmente en las tareas de aislar y reconocer fonemas) y otros demasiado complejos (especialmente en la tarea de discriminación intrasilábica). Este hecho ha tenido una importancia clave en que los datos se agruparan más a la izquierda o la derecha de la curva, por lo que los datos, si bien según los índices de asimetría y curtosis no están lejos de la normalidad, no acaban de ajustarse completamente a la curva normal.

Respecto a la fiabilidad, de entre los diferentes métodos para obtenerla, optamos por aquellos que están basados en obtener evidencias de la consistencia interna de la prueba a través de la covariación de los ítems. La forma más utilizada de calcular esa consistencia es el coeficiente Alfa de Cronbach, cuyo cálculo da a entender que EVAPRELEC es un instrumento fiable, ofreciendo las diferentes tareas oscilan una fiabilidad interna entre excelente y adecuada. No obstante, hubiera sido deseable haber podido calcular la fiabilidad por otros métodos, como los que se basan en la estabilidad de las puntuaciones en el tiempo (por ejemplo, con el cálculo del coeficiente test-retest). No obstante, consideramos que las evidencias sobre su fiabilidad son sólidas y suficientes.

En lo relativo a la validez, cabe decir que trataron de obtenerse evidencias de distintos tipos de validez tal y como recomiendan los autores especializados. En primer lugar, la validez de contenido nos parece suficientemente respaldada por las puntuaciones favorables que los jueces dieron al instrumento en las dimensiones de pertinencia, instrucciones y diseño. Dichas puntuaciones fueron significativamente concordantes entre sí y, además, obtuvieron excelentes medidas tras el cálculo del Índice de Validez de Contenido de Hernández-Nieto (2002).

Respecto a la validez interna, nos parece una de las mejores propiedades psicométricas de EVAPRELEC. En los procesos de reducción de dimensiones los ítems se agrupan con correlaciones altas en torno a las cuatro dimensiones esperadas explicando un alto porcentaje de la varianza y correspondiendo cada una de las cuatro dimensiones obtenidas con una de las tareas de EVAPRELEC (aislar fonemas, reconocer fonemas, discriminación intrasilábica y velocidad de denominación). Además, posteriormente las puntuaciones globales de las diversas tareas correlacionan entre sí de la forma que sería teóricamente esperable: correlaciones positivas y significativas para las tres pruebas que miden conciencia fonológica y correlaciones negativas y significativas de cada una de estas tres

pruebas respecto a la velocidad de denominación (lo que es esperable, a mejor conciencia fonológica, teóricamente, mayor habilidad para denominar imágenes y menor tiempo empleado). No obstante, pese a los buenos resultados generales, cabe decir que, aunque las correlaciones son significativas resultan bajas para pruebas como, por ejemplo, las de reconocer y aislar fonemas, que están, a priori, midiendo un mismo constructo como es la conciencia fonémica y para las que sería esperable encontrar una correlación más elevada.

Finalmente, encontramos evidencias de validez convergente para las dos variables que teóricamente mide EVAPRELEC, esto es, la conciencia fonológica y la velocidad de denominación. Estas evidencias se obtienen a través de la observación de correlaciones moderadas y significativas encontradas respecto a dos pruebas recientes que, si bien no idénticas a EVAPRELEC, habían sido diseñadas para evaluar los mismos constructos. Por lo tanto, consideramos la validez convergente suficiente y adecuada, además, de otra evidencia que nos permite afirmar que contamos con diferentes evidencias para afirmar que EVAPRELEC parece un instrumento válido para evaluar los constructos que dice medir. No obstante, el instrumento no ha obtenido, por escapar a su objetivo, evidencias de otros tipos de validez, como la validez predictiva, lo que se comentará en el apartado de limitaciones.

En último lugar, respecto a la obtención de las necesarias puntuaciones con las que comparar el rendimiento individual con el grupal e interpretar los resultados, es ahí donde, a nuestro juicio, EVAPRELEC muestra unas condiciones más discretas. En primer lugar, la muestra de la que salen sus resultados normativos es limitada y precisa de mayor amplitud y heterogeneidad, lo que se desarrollará en el apartado de limitaciones y perspectivas futuras. En segundo lugar, el hecho de que los datos no se ajusten completamente a lo esperado para una distribución normal hace que haya que emplear transformaciones lineales como las puntuaciones típicas y las puntuaciones típicas derivadas, pudiendo llevar las transformaciones no lineales como los percentiles a errores de interpretación si no se tiene esto en cuenta. No obstante, cabe decir que, para algunas de las pruebas, así como el sumatorio global de las pruebas de conciencia fonológica encontramos que la media está relativamente cercana a la mediana (percentil 50) y que, si bien la prueba no se ajusta perfectamente a la distribución normal, si se asemeja en alto grado. Esto es muy similar a lo mostrado por otras pruebas para la evaluación de la conciencia fonológica que hemos revisado en este trabajo como la diseñada por Cuetos et al. (2017) o por Sellés et al. (2010)

cuyos instrumentos presentaban distribuciones que no se ajustaban completamente a la curva normal.

Potenciales aportaciones del test EVAPRELEC a la práctica profesional

Pensamos que EVAPRELEC puede tener algunas interesantes aportaciones a la práctica profesional. En primer lugar, al contrario que otras pruebas de corte más clínico, esta prueba presenta tareas muy alineadas con aspectos curriculares como la conciencia fonémica que son esenciales para aprender a leer. Los niños no pueden recibir la enseñanza explícita de las relaciones entre grafemas y fonemas hasta que no son capaces de representar mentalmente las unidades fonológicas más pequeñas en la que se pueden segmentar las palabras, esto es, los propios fonemas (Hulme et al., 2002). Dicha habilidad es compleja y puede requerir de intervenciones específicas para ayudar a algunos niños a desarrollarla (Lonigan y Philips, 2016). Las intervenciones en conciencia fonémica son, además susceptibles de facilitar en castellano la adquisición de la lectura por parte del alumnado (Defior, 2008). Por lo tanto, es posible que EVAPRELEC pueda contribuir humildemente al desarrollo curricular en esas etapas al dotar a los maestros de un instrumento sencillo y de fácil administración que pueda permitirles reconocer a aquellos niños que se encuentran por detrás de lo esperado en esa importante habilidad. De esta forma, los niños podrían recibir una atención más intensiva y focalizada. Para muchos niños estas actuaciones educativas tempranas supondrían, en modelos como el de Catts y Hogan (2020) un factor que se ha mostrado útil para reducir el impacto de las dificultades específicas de aprendizaje de la lectura años después. Dos de las tres tareas de EVAPRELEC que evalúan la conciencia fonológica estarían enfocadas a medir dicha habilidad, es decir, la conciencia fonémica, estando la tercera tarea relacionada con la conciencia intrasilábica, que se ha mostrado buena predictora a los cinco años en algunos trabajos (Casillas y Goikoetxea, 2007). Por lo tanto, consideramos que la inclusión de ambos subconstructos aporta a esta prueba más amplitud para evaluar a aquellos niños que no presentan buena conciencia fonológica a los cinco años.

Además, junto a la conciencia fonológica EVAPRELEC trata de medir también la velocidad de denominación. Esta variable se ha mostrado buen predictor de la lectura en amplias revisiones sistemáticas que incorporaban lenguas opacas y transparentes (Hjetland et al., 2017) y también en trabajos de revisión en castellano (López-Escribano et al., 2014). Así, junto a la conciencia fonológica, se incorpora a EVAPRELEC la medición de

una importante habilidad que parece correlacionar, años más tarde, con la velocidad lectora (Suárez-Coalla et al., 2013). Al contrario que la conciencia fonológica, que sí aglutina fuerte evidencia de ser un mecanismo causal cuya manipulación permite a los niños aprender de forma más favorable la lectura (Alegría, 2006) la velocidad de denominación parece más bien un correlato observable que correlaciona con la posterior habilidad lectora (Araújo et al., 2015) y en el que las personas con dislexia suelen mostrar un peor desempeño (Araújo et al. 2011). No obstante, pensamos que el incluir esta variable en EVAPRELEC complementa la evaluación de la conciencia fonológica y da a los centros educativos mayores posibilidades de monitorizar el progreso, ya desde edades tempranas, de aquellos niños que no tienen un buen desempeño en esta habilidad, contribuyendo así a establecer modelos de atención a las dificultades específicas de aprendizaje basados en la prevención.

Finalmente, el hecho de que la aplicación de EVAPRELEC conlleve escasos recursos humanos, materiales y temporales, ya que es una prueba de lápiz y papel que contiene las tareas en un pequeño cuaderno, que se administra de forma relativamente rápida y que tiene una sencilla corrección pueden ayudar al desarrollo de la labor educativa de los profesionales en las aulas de Educación Infantil.

11.2. Conclusiones

Para establecer las conclusiones de este trabajo cabe, en primer lugar, recordar el objetivo general, que no es otro que el de diseñar, validar y baremar un test de rápida administración que permita evaluar la adquisición de los predictores de la lectura a los cinco años. Respecto a dicho objetivo general, cabe establecer las siguientes conclusiones:

- La fiabilidad del instrumento, medida a través de su consistencia interna, es muy adecuada y presenta valores que son confiables. No obstante, la fiabilidad sólo se ha calculado mediante métodos de covariación interna y no incluye coeficientes sobre la estabilidad de las puntuaciones.
- La validez nos parece que ha sido triangulada a través de evidencias suficientes que tienen que ver con la presencia de un contenido adecuado y que los expertos consideran ajustado a la evidencia actual, una estructura interna que responde a lo esperado en el diseño agrupando los ítems en las correspondientes tareas y correlacionando dichas tareas entre sí también según lo que era teóricamente esperable y, finalmente, con la obtención de correlaciones significativas y moderadas con

otros instrumentos que, si bien no son completamente semejantes, han sido diseñados para medir los mismos constructos que EVAPRELEC.

- El hecho de que las puntuaciones no se ajusten completamente a la curva normal implica que EVAPRELEC no tiene aún las propiedades óptimas para situar el rendimiento del individuo respecto a su grupo de referencia. No obstante, consideramos que si bien dichas propiedades no son las óptimas si son suficientes para interpretar prudentemente los resultados. Por tanto, los datos recogidos de EVAPRELEC, si bien no se ajustan completamente a la distribución normal, sí se asemejan lo suficiente a la misma como para permitir una interpretación útil de los resultados en el contexto escolar.
- El instrumento cumple, a nuestro juicio y según las evidencias revisadas, con el propósito de ser un instrumento de fácil aplicación, con un diseño adecuado y que se administra en un tiempo, que, si bien no es todo lo breve que hubiéramos deseado, es relativamente bajo.
- El instrumento puede aplicarse por el maestro de aula ya que presenta tareas muy alienadas con los contenidos curriculares a alcanzar y permite orientar la respuesta educativa a niños con mala adquisición de dichas habilidades.
- El instrumento se administra con escasos recursos materiales y, según los expertos que lo han evaluado, tienen un diseño que favorece una sencilla aplicación y corrección de las puntuaciones.

Por tanto, consideramos que los objetivos generales y específicos del presente trabajo se han alcanzado de forma suficiente y satisfactoria. Además, entendemos que el instrumento generado puede ayudar a abordar las dificultades específicas en la lectura tan pronto como los niños muestran bajo rendimiento en la adquisición de los predictores de la lectura. Estos niños suponen un amplio porcentaje de entre aquellos que se encuentran en situación de fracaso escolar y, tal y como se ha comentado anteriormente, son susceptibles de presentar mayores problemas relacionados con la empleabilidad, la salud física y mental o el ajuste social. Contribuir en alguna medida a la mejora de la atención educativa a estos niños y niñas nos parece, por tanto, un objetivo relevante, que justifica nuestros empeños, y donde hemos querido contribuir humildemente.

No obstante, el instrumento cuenta con algunas inevitables limitaciones que se deben tener en cuenta y que pasamos a exponer de manera detallada en el siguiente apartado.

11.3. Limitaciones y perspectivas futuras

Este trabajo tiene algunas limitaciones que hay que tener en cuenta y que pasamos a exponer a continuación en orden de importancia. El principal es, para nosotros, el que tiene que ver con los 149 participantes a los que se ha aplicado la versión final del instrumento EVAPRELEC. Dichos participantes pertenecen a dos colegios de la Región de Murcia integrados en contextos socioeconómicos medio-altos y de titularidad pública y concertada, respectivamente. Los niños fueron evaluados entre los meses de febrero y abril. Esto conlleva dos defectos: el primero de ellos es que los datos de la prueba deberían ser interpretados con extrema cautela si se aplicaran en otros contextos con un nivel socioeconómico más bajo. El segundo de ellos es que puede que la prueba distorsione el rendimiento de los niños en tercero de Educación Infantil escolarizados, por ejemplo, en septiembre y cuya conciencia fonológica debe ser más baja que la que presenten entre los meses de febrero y mayo. Lo deseable hubiera sido poder administrar EVAPRELEC en un mayor número de centros educativos que tuvieran otros contextos y, además, haber creado baremos de la prueba que permitieran interpretar los resultados en diferentes momentos del curso escolar. Sin embargo, en una época de pandemia, confinamiento y restricciones severas y justificadas para acudir a los centros no siempre ha sido fácil acceder a los participantes del estudio y, al menos en este aspecto de la investigación, nos hemos visto obligados a cambiar lo que sería deseable por lo que nos parecía suficiente para desarrollar un adecuado instrumento.

Otra limitación de este trabajo ya ha sido comentada ampliamente y tiene que ver con el hecho de que los datos no se ajusten completamente a una distribución normal, lo que dificulta la interpretación de los resultados. Esto se debe, principalmente, a que las tareas de conciencia fonémica presentan una dificultad poco elevada para un importante grupo de niños, lo que hace que la distribución agrupe los datos a la derecha y que la distribución se alargue a la izquierda de la curva. Consideramos una hipótesis razonable el hecho de que la administración de la prueba al inicio del curso, cuando los niños tienen un menor desarrollo de la conciencia fonémica, o incluso a los cuatro años, podría hacer que los resultados se aproximaran en mayor medida a la distribución normal y nos resulta interesante para futuros trabajos. No obstante, nuestra sensación es que ese *efecto techo* en los resultados resulta más perjudicial para evaluar y diferenciar a aquellos niños con rendimiento medio, alto y excelente y de que la prueba conserva su capacidad para evaluar a aquellos niños con bajo rendimiento, finalidad para la que fue principalmente ideada.

Existen, además, otros aspectos que podían haber mejorado la investigación, como el análisis de distractores en las pruebas de respuesta múltiple, para saber no solo que ítems aciertan los niños sino en cuáles fallan y observar qué distractores funcionan mejor. Otra limitación del trabajo tiene que ver con el hecho de que hubiera sido deseable obtener tres baremos para la velocidad de denominación, uno para los colores, uno para los dibujos y un tercero para las letras. Sin embargo, eso hubiera conllevado tomar cada elemento de la lámina como un ítem y medir los segundos y milisegundos que los niños tardan en denominar cada color, cada letra y cada objeto, lo que sólo hubiera sido posible con el diseño e implementación de programas informáticos complejos que quedaban fuera de nuestro alcance. Por lo tanto, se optó por tomar cada una de las láminas como un ítem y obtener una medida de velocidad de denominación global, teniendo en cuenta que la velocidad de denominación de colores, objetos y letras ha sido considerada un predictor de la lectura, sin menoscabo de que la denominación de letras haya sido el predictor más proximal y fuerte.

En último lugar, la prueba está orientada a evaluar los predictores de la lectura, pero no a detectar futuro riesgo de dificultades específicas de aprendizaje, por lo que no presenta datos de su validez predictiva. No obstante, sería un trabajo muy interesante poder seguir longitudinalmente la adquisición de la lectura de los niños que puntúan bajo en la adquisición de los predictores con el propósito de dotar de validez predictiva al instrumento. Lo dejamos como propuesta de futuro que, si bien escapa a las posibilidades de este trabajo, resulta muy interesante para posteriores trabajos.

Referencias

- Adrián, J. A., Alegria, J. y Morais, J. (1995). Metaphonological abilities of Spanish illiterate adults. *International Journal of Psychology*, 30(3), 329-351. <https://doi.org/10.1080/00207599508246574>
- Aguilar, M., Navarro, J., Menacho, I., Alcale, C., Marchena, E. y Olivier, P. (2010). Velocidad de nombrar y conciencia fonológica en el aprendizaje inicial de la lectura. *Psicothema*, 22(3), 436-442.
- Alegría, J. (2006). Por un enfoque psicolingüístico del aprendizaje de la lectura y sus dificultades 20 años después. *Infancia y aprendizaje*, 29(1), 93-111. <https://doi.org/10.1174/021037006775380957>
- Alegría, J., Morais, J., D'Alimonte, G. y Seyl, S. (2004). The development of speech segmentation abilities and reading acquisition in a whole-word setting. En J. Morais y P. Ventura (Eds.), *Studies on the mind. Essays in honor of C. Brito Mendes* (pp. 243-269). Colibrí.
- Asociación Americana de Investigación Educativa, Asociación Americana de Psicología y el Centro Nacional de Medición en Educación. (2018). *Estándares para pruebas educativas y psicológicas*. American Educational Research Association.
- Araújo, S. y Faísca, L. (2019). A meta-analytic review of naming-speed deficits in developmental dyslexia. *Scientific Studies of Reading*, 23(5), 349-368. <https://doi.org/10.1080/10888438.2019.1572758>
- Araújo, S., Inácio, F., Francisco, A., Faísca, L., Petersson, K. M. y Reis, A. (2011). Component processes subserving rapid automatized naming in dyslexic and non-dyslexic readers. *Dyslexia*, 17(3), 242-255. <https://doi.org/10.1002/dys.433>
- Araújo, S., Reis, A., Petersson, K. M. y Faísca, L. (2015). Rapid automatized naming and reading performance: A meta-analysis. *Journal of Educational Psychology*, 107(3), 868-883. <https://doi.org/10.1037/edu0000006>
- Artigas-Pallarés, J. (2009). Dislexia: enfermedad, trastorno o algo distinto. *Revista de neurología*, 48(2), 63-69.
- Asociación Americana de Psiquiatría (2013). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales- DSM-5*. Médica Panamericana.

- 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. <https://doi.org/10.1002/pits.21592>
- Barbero-García, M. I., Vila-Abad, E. y Holgado-Tello, F. P. (2015). *Psicometría*. Sanz y Torres.
- Benítez-Burraco, A. (2010). Neurobiología y neurogenética de la dislexia. *Neurología*, 25(9), 563-581. <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2009.12.010>
- Berkeley, S., Scruggs, T. E. y Mastropieri, M. A. (2010). Reading Comprehension Instruction for Students with Learning Disabilities, 1995-2006: A Meta-Analysis. *Remedial and Special Education*, 31(6), 423-436. <https://doi.org/10.1177/0741932509355988>
- Blachman, B. A., Schatschneider, C., Fletcher, J. M., Murray, M. S., Munger, K. A. y Vaughn, M. G. (2014). Intensive reading remediation in grade 2 or 3: Are there effects a decade later? *Journal of educational psychology*, 106(1), 46-57. <https://doi.org/10.1037/a0033663>
- Bowers, J. S. (2020). Reconsidering the evidence that systematic phonics is more effective than alternative methods of reading instruction. *Educational Psychology Review*, 32, 681-705. <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09515-y>
- Calet, N., Gutiérrez-Palma, N. y Defior, S. (2017). Effects of fluency training on reading competence in primary school children: The role of prosody. *Learning and Instruction*, 52, 59-68. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2017.04.006>
- Carrillo, M. y Marín, J. (1996). *Desarrollo metafonológico y adquisición de la lectura: Un programa de entrenamiento*. Ministerio de Educación y Ciencia. CIDE.
- Casillas, A. y Goikoetxea, E. (2007). Sílabas, principio-rima y fonema como predictores de la lectura y la escritura tempranas. *Infancia y aprendizaje*, 30(2), 245-259. <https://doi.org/10.1174/021037007780705184>
- 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. <https://doi.org/10.1177/1529100618772271>
- Catts, H. W. y Hogan, T. P. (2020). *Preprint. Dyslexia: An ounce of prevention is better than a pound of diagnosis and treatment*. <https://doi.org/10.31234/osf.io/nvgje>

- Catts, H. W., Nielsen, D. C., Bridges, M. S. y Liu, Y.-S. (2016). Early Identification of Reading Comprehension Difficulties. *Journal of Learning Disabilities*, 49(5), 451–465. <https://doi.org/10.1177/0022219414556121>
- Catts, H. W., Petscher, Y., Schatschneider, C., Sittner Bridges, M. y Mendoza, K. (2009). Floor Effects Associated with Universal Screening and Their Impact on the Early Identification of Reading Disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 42(2), 163–176. <https://doi.org/10.1177/0022219408326219>
- Clarke, P. J., Snowling, M. J., Truelove, E. y Hulme, C. (2010). Ameliorating Children's Reading-Comprehension Difficulties: A Randomized Controlled Trial. *Psychological Science*, 21(8), 1106–1116. <https://doi.org/10.1177/0956797610375449>
- Coltheart, M. (2006). Dual route and connectionist models of reading: An overview. *London Review of Education*, 4(1), 5-17
- Coltheart, M., Rastle, K., Perry, C., Langdon, R. y Ziegler, J. (2001). DRC: a dual route cascaded model of visual word recognition and reading aloud. *Psychological review*, 108(1), 204.
- Compton, D. L., Fuchs, D., Fuchs, L. S., Bouton, B., Gilbert, J. K., Barquero, L. A., Cho, E. y 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. <https://doi.org/10.1037/a0018448>
- 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. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.98.2.394>
- Compton, D. L., Miller, A. C., Elleman, A. M. y Steacy, L. M. (2014). Have we forsaken reading theory in the name of “quick fix” interventions for children with reading disability?. *Scientific Studies of Reading*, 18(1), 55-73. <https://doi.org/10.1080/10888438.2013.836200>
- Cuetos, F., Arribas, D., Suárez-Coalla, P. y Martínez-García, C. (2020). *Prolexia. Diagnóstico y detección temprana de la dislexia*. TEA Ediciones.
- Cuetos, F. y Domínguez, A. (2012). Lectura. En Cuetos (Ed.): *Neurociencia del lenguaje* (pp. 137-151). Panamericana.
- Cuetos, F., González, J. y De Vega, M. (2017). *Psicología del lenguaje*. Panamericana.

- Cuetos, F., Molina, M. I., Suárez-Coalla, P. y Llenderrozas, M. C. (2017). Validación del test para la detección temprana de las dificultades en el aprendizaje de la lectura y escritura. *Pediatría Atención Primaria*, 19(75), 241-246.
- Cuetos, F., Suárez-Coalla, P., Molina, M. I. y Llenderrozas, M. C. (2015). Test para la detección temprana de las dificultades en el aprendizaje de la lectura y escritura. *Pediatría Atención Primaria*, 17(66), e99-e107. <https://dx.doi.org/10.4321/S1139-76322015000300002>
- Defior, S. (2008). ¿Cómo facilitar el aprendizaje inicial de la lectoescritura? Papel de las habilidades fonológicas. *Infancia y aprendizaje*, 31(3), 333-345. <https://doi.org/10.1174/021037008785702983>
- Defior, S. (1996). Una clasificación de las tareas utilizadas en la evaluación de las habilidades fonológicas y algunas ideas para su mejora. *Infancia y aprendizaje*, 19(73), 49-63. <https://doi.org/10.1174/02103709660560546>
- Defior, S., Jiménez-Fernández, G., Calet, N. y Serrano, F. (2015). Learning to read and write in Spanish: phonology in addition to which other processes? *Estudios de Psicología*, 36(3), 571-591. <https://doi.org/10.1080/02109395.2015.1078552>
- Dehaene, S. (2009). *El cerebro lector*. Argentina: Siglo XXI.
- De la Calle, A.M., Aguilar, M. y Navarro, J.I. (2016). Desarrollo evolutivo de la conciencia fonológica: ¿Cómo se relaciona con la competencia lectora posterior? *Revista de investigación en logopedia*, 1, 22-41.
- De la Calle, A. M., Guzmán-Simón, F. y García-Jiménez, E. (2019). Los precursores cognitivos tempranos de la lectura inicial: un modelo de aprendizaje en niños de 6 a 8 años. *Revista De Investigación Educativa*, 37(2), 345-361. <https://doi.org/10.6018/rie.37.2.312661>
- De las Heras, J. C. (2003). *Estudio de perfiles evolutivos en la lectura. Validación y revisión del test individual de diagnóstico de errores en lectura (TIDEL)*. Universitat de València.
- Denckla, M. B. y Rudel, R. G. (1976). Rapid 'automatized' naming (RAN): Dyslexia differentiated from other learning disabilities. *Neuropsychologia*, 14(4), 471-479.
- 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. <https://doi.org/10.1080/19345747.2014.906010>

- Duff, F. J., Nation, K., Plunkett, K. y Bishop, D. (2015). Early prediction of language and literacy problems: Is 18 months too early? *PeerJ*, 3, e1098. <http://dx.doi.org/10.7717/peerj.109>
- Dunlosky, J., Rawson, K. A., Marsh, E. J., Nathan, M. J. y Willingham, D. T. (2013). Improving Students' Learning With Effective Learning Techniques: Promising Directions From Cognitive and Educational Psychology. *Psychological Science in the Public Interest*, 14(1), 4–58. <https://doi.org/10.1177/1529100612453266>
- Dyson, N., Jordan, N. C., Beliakoff, A. y Hassinger-Das, B. (2015). A Kindergarten Number-Sense Intervention with Contrasting Practice Conditions for Low-Achieving Children. *Journal for Research in Mathematics Education JRME*, 46(3), 331-370. <https://doi.org/10.5951/jresmetheduc.46.3.0331>
- Ehri, L.C. (2020). The Science of Learning to Read Words: A Case for Systematic Phonics Instruction. *Reading Research Quarterly*, 55(S1), 45-60. <https://doi.org/10.1002/rrq.334>
- Elliott, J. y Grigorenko, E. (2014). *The dyslexia debate*. Cambridge University Press
- Fernandez, A. y Lamas, L. F. (2018). Elaboración del Test de Velocidad de Denominación para niños hispanohablantes: propiedades psicométricas y datos normativos. *Neuropsicología Latinoamericana*, 10(2), 42-50. <https://doi.org/10.5579/rnl.2018.449>
- Fletcher J. M. (2009). Dyslexia: The evolution of a scientific concept. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 15(4), 501–508. <https://doi.org/10.1017/S1355617709090900>
- Fletcher, J. M., Coulter, W. A., Reschly, D. J. y Vaughn, S. (2004). Alternative approaches to the definition and identification of learning disabilities: Some questions and answers. *Annals of dyslexia*, 54(2), 304-331. <https://doi.org/10.1007/s11881-004-0015-y>
- Fletcher, J. M., Lyon, G. R., Fuchs, L. S. y Barnes, M. A. (2019). *Learning disabilities: From identification to intervention*. New York: The Guildfor Press.
- Fletcher, J. M., Stuebing, K. K., Barth, A. E., Denton, C. A., Cirino, P. T., Francis, D. J. y Vaughn, S. (2011). Cognitive correlates of inadequate response to reading intervention. *School Psychology Review*, 40(1), 3-22. <https://doi.org/10.1080/02796015.2011.12087725>

- Fletcher, J. M., Stuebing, K. K., Morris, R. D. y Lyon, G. R. (2013). Classification and definition of learning disabilities: a hybrid model. In Swanson, H. L., Harris, K. R. y Graham, S. (Eds.), *Handbook of learning disabilities* (pp 35-50). Guildford press.
- Fletcher, J. M. y Vaughn, S. (2009). Response to intervention: Preventing and remediating academic difficulties. *Child development perspectives*, 3(1), 30-37. <https://doi.org/10.1111/j.1750-8606.2008.00072.x>
- Foorman, B. R., Fletcher, J. M., Francis, D. J., Carlson, C. D., Chen, D. T., Mouzaki, A. y Taylor, R. H. (1998). *Texas primary reading inventory*. Center for Academic and Reading Skills and University of Houston.
- Foorman, B. R., Francis, D. J., Fletcher, J. M., Schatschneider, C. y Mehta, P. (1998). The role of instruction in learning to read: Preventing reading failure in at-risk children. *Journal of educational Psychology*, 90(1), 37-55. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.90.1.37>
- Fuchs, L. S., Compton, D. L., Fuchs, D., Hollenbeck, K. N., Hamlett, C. L. y Seethaler, P. M. (2011). Two-Stage Screening for Math Problem-Solving Difficulty Using Dynamic Assessment of Algebraic Learning. *Journal of Learning Disabilities*, 44(4), 372–380. <https://doi.org/10.1177/0022219411407867>
- Fuchs, D., Fuchs, L. S. y Compton, D. L. (2012). Smart RTI: A Next-Generation Approach to Multilevel Prevention. *Exceptional Children*, 78(3), 263–279. <https://doi.org/10.1177/001440291207800301>
- Galuschka, K., Ise, E., Krick, K. y Schulte-Körne, G. (2014). Effectiveness of Treatment Approaches for Children and Adolescents with Reading Disabilities: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *PLoS ONE* 9(2): e89900. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0089900>
- Gebauer, D., Fink, A., Kargl, R., Reishofer, G., Koschutnig, K., Purgstaller, C., Fazekas, F. y Enzinger, C. (2012). Differences in brain function and changes with intervention in children with poor spelling and reading abilities. *PloS one*, 7(5), e38201. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0038201>
- George, D. y Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference*. Boston: Allyn y Bacon.

- 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., Chard, D. J., Jayanthi, M., Baker, S. K., Morphy, P. y Flojo, J. (2009). Mathematics Instruction for Students with Learning Disabilities: A Meta-Analysis of Instructional Components. *Review of Educational Research*, 79(3), 1202–1242. <https://doi.org/10.3102/0034654309334431>
- Glover T. A. y Albers C. A. (2007). Considerations for evaluating universal screening assessments. *Journal of School Psychology*. 45(2), 117–135. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2006.05.005>
- Goodman, K. S. (1986). *What's Whole in Whole Language? A Parent/Teacher Guide to Children's Learning*. Portsmouth: Heinemann Educational Books.
- Goswami, U. y Bryant, P. (1992). Rhyme, analogy, and children's reading. In P. B. Gough, L. C. Ehri, y R. Treiman (Eds.), *Reading acquisition* (pp. 49–63). Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Gough, P. B. y Tunmer, W. E. (1986). Decoding, reading, and reading disability. *Remedial and special education*, 7(1), 6-10.
- Grigorenko, E. L., Compton, D. L., Fuchs, L. S., Wagner, R. K., Willcutt, E. G. y Fletcher, J. M. (2020). Understanding, educating, and supporting children with specific learning disabilities: 50 years of science and practice. *American Psychologist*, 75(1), 37-51. <http://dx.doi.org/10.1037/amp0000452>
- Guisande, C., Vaamonde, A. y Barreiro, A. (2011). *Tratamiento de datos con R, SPSS y STATISTICA*. Ediciones Díaz de Santos.
- Gutiérrez, N. y Jiménez, J.E. (2019). Modelo de respuesta a la intervención y lectura: principales habilidades y detección temprana. En J. E. Jiménez (Coord.), *Modelo de respuesta a la intervención*. Pirámide.
- Hale, J., Alfonso, V., Berninger, V., Bracken, B., Christo, C., Clark, E., Cohen, M., Davis, A., Decker, S., Denckla, M., Dumont, R., Elliott, C., Feifer, S., Fiorello, C., Flanagan, D., Fletcher-Janzen, E., Geary, D., Gerber, M., Gerner, M. y Yalof, J. (2010). Critical Issues in Response-To-Intervention, Comprehensive Evaluation, and Specific Learning Disabilities Identification and Intervention: An Expert White Paper Consensus. *Learning Disability Quarterly*, 33(3), 223–236. <https://doi.org/10.1177/073194871003300310>

- Hall, C. S. (2016). Inference instruction for struggling readers: A synthesis of intervention research. *Educational Psychology Review*, 28(1), 1-22. <https://doi.org/10.1007/s10648-014-9295-x>
- Hatcher, P.J., Hulme, C. y Ellis, A.W. (1994), Ameliorating Early Reading Failure by Integrating the Teaching of Reading and Phonological Skills: The Phonological Linkage Hypothesis. *Child Development*, 65, 41-57. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.1994.tb00733.x>
- Hernández-Nieto, R. A. (2002). *Contributions to Statistical Analysis*. Universidad de Los Andes.
- Herrera, L. y Defior, S. (2005). Una aproximación al procesamiento fonológico de los niños prelectores: conciencia fonológica, memoria verbal a corto plazo y denominación. *Psykhé (Santiago)*, 14(2), 81-95.
- Hjetland, H.N., Brinchmann, E.I., Scherer, R. y Melby-Lervåg, M. (2017), Preschool predictors of later reading comprehension ability: a systematic review. *Campbell Systematic Reviews*, 13: 1-155. doi:10.4073/csr.2017.14
- Hulme, C., Hatcher, P. J., Nation, K., Brown, A., Adams, J. y Stuart, G. (2002). Phoneme awareness is a better predictor of early reading skill than onset-rime awareness. *Journal of experimental child psychology*, 82(1), 2-28. <https://doi.org/10.1006/jecp.2002.2670>
- Huss, M., Verney, J. P., Fosker, T., Mead, N. y Goswami, U. (2011). Music, rhythm, rise time perception and developmental dyslexia: perception of musical meter predicts reading and phonology. *Cortex*, 47(6), 674-689. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2010.07.010>
- Individuals with Disabilities Education Improvement Act (2004). P.L. 108-446.
- 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. <https://doi.org/10.1080/02796015.2007.12087919>
- Jiménez, J. E. (2010). Response to Intervention (RTI) Model: A promising alternative for identifying students with learning disabilities? *Psicothema*, 22(4), 932-934.
- Jiménez, J.E. y Crespo, P. (2019). Modelo de respuesta a la intervención: definición y principales componentes. En J. E. Jiménez (Coord.), *Modelo de respuesta a la intervención* (pp. 35-81). Pirámide.

- Jiménez, J.E., Crespo, P. y Suárez, N. (2014). Perspectivas futuras en la identificación temprana e intervención de la dislexia. En J. E. Jiménez (Coord.), *Dislexia en español* (pp. 259-280). Pirámide.
- Jiménez, J.E. y De León, S. (2019). Indicadores de progreso en el aprendizaje de las matemáticas (IPAM). En J. E. Jiménez (Coord.), *Modelo de respuesta a la intervención* (anexos online). Pirámide.
- Jiménez, J.E., De León, S. y Gutiérrez, N. (2019). Implementación del modelo de respuesta a la intervención en población hispanohablante. En J. E. Jiménez (Coord.), *Modelo de respuesta a la intervención* (pp. 399-466). Pirámide.
- Jiménez, J.E. y Díaz, A. (2014). Comorbilidad con otros trastornos del desarrollo: dislexia y trastorno por déficit de atención y/o hiperactividad. En J. E. Jiménez (Coord.), *Dislexia en español* (pp. 101-118). Madrid, España: Pirámide.
- Jiménez, J.E. y Gutiérrez, N. (2019). Indicadores de progreso en el aprendizaje de la lectura (IPAL). En J. E. Jiménez (Coord.), *Modelo de respuesta a la intervención* (anexos online). Pirámide.
- 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. <https://doi.org/10.1080/00207590244000197>
- Jiménez, J. E. y Hernández-Valle, I. (2014). Indicadores cognitivos de la dislexia. En J. E. Jiménez (Coord.), *Dislexia en español* (pp. 45-63). Pirámide.
- Jiménez, J. E., Luft, D., Rodríguez, C., Crespo, P., Artiles, C., Alfonso, M. y Suárez, N. (2011). Evaluación del progreso de aprendizaje en lectura dentro de un Modelo de Respuesta a la Intervención (RtI) en la Comunidad Autónoma de Canarias. *Escritos de Psicología*, 4(2), 56-64. <https://doi.org/10.5231/psy.writ.2011.1207>
- Jiménez, J. E., Rodríguez, C., Crespo, P., González, D., Artiles, C. y Alfonso, M. (2010). Implementation del modelo de respuesta a la intervención (RtI) en España: un ejemplo de colaboración entre las Universidades Canarias y la Consejería de Educación del Gobierno de Canarias. *Psicothema*, 22(4), 935-942.
- Jiménez, J. E., Siegel, L., O'Shanahan, I. y Ford, L. (2009). The relative roles of IQ and cognitive processes in reading disability. *Educational Psychology*, 29(1), 27-43. [10.1080/01443410802459226](https://doi.org/10.1080/01443410802459226)

- Justicia, F. (1986). *El desarrollo del vocabulario. Diccionario de frecuencias*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Granada.
- Kamhi, A. G. (2014). Improving clinical practices for children with language and learning disorders. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 45(2), 92-103. https://doi.org/10.1044/2014_LSHSS-13-0063
- Lee, J. y Yoon, S. Y. (2017). The effects of repeated reading on reading fluency for students with reading disabilities: A meta-analysis. *Journal of Learning Disabilities*, 50(2), 213-224. <https://doi.org/10.1177/0022219415605194>
- Lonigan, C.J., Phillips, B.M., Clancy, J.L., Landry, S.H., Swank, P.R., Assel, M., Taylor, H.B., Klein, A., Starkey, P., Domitrovich, C.E., Eisenberg, N., de Villiers, J., de Villiers, P. y Barnes, M. (2015). Impacts of a Comprehensive School Readiness Curriculum for Preschool Children at Risk for Educational Difficulties. *Child Development*, 86, 1773-1793. <https://doi.org/10.1111/cdev.12460>
- Lonigan, C. J. y Phillips, B. M. (2016). Response to instruction in preschool: Results of two randomized studies with children at significant risk of reading difficulties. *Journal of Educational Psychology*, 108(1), 114–129. <https://doi.org/10.1037/edu0000054>
- López-Escribano, C., Sánchez-Hipola, P., Suro, J. y Leal, F. (2014). Análisis comparativo de estudios sobre la velocidad de nombrar en español y su relación con la adquisición de la lectura y sus dificultades. *Universitas Psychologica*, 13(2), 757-769. <https://doi:10.11144/Javeriana.UPSY13-2.aces>
- 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*, 109(7), 889-914. <https://doi.org/10.1037/edu0000181>
- Łuniewska, M., Chyl, K., Dębska, A., Banaszkiewicz, A., Żelechowska, A., Marchewka, A., Grabowska, A. y Jednoróg, K. (2019). Children With Dyslexia and Familial Risk for Dyslexia Present Atypical Development of the Neuronal Phonological Network. *Frontiers in neuroscience*, 13, 1287. <https://doi.org/10.3389/fnins.2019.01287>
- Lyon, G. R., Shaywitz, S. E. y Shaywitz, B. A. (2003). A definition of dyslexia. *Annals of dyslexia*, 53(1), 1-14. <https://doi.org/10.1007/s11881-003-0001-9>

- Lyytinen, H., Erskine, J., Tolvanen, A., Torppa, M., Poikkeus, A-M. y Lyytinen, P. (2006). Trajectories of reading development: A follow-up from birth to school age of children with and without risk for dyslexia. *Merrill-Palmer Quarterly*, 52, 514–546. <https://doi.org/10.1007/s11881-004-0010-3>
- McClelland, J. L. y Rumelhart, D. E. (1981). An interactive activation model of context effects in letter perception: I. An account of basic findings. *Psychological Review*, 88(5), 375–407. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.88.5.375>
- McKenzie, R. G. (2009). Obscuring Vital Distinctions: The Oversimplification of Learning Disabilities within RTI. *Learning Disability Quarterly*, 32(4), 203–215. <https://doi.org/10.2307/27740373>
- Melby-Lervåg, M., Redick, T. S. y Hulme, C. (2016). Working Memory Training Does Not Improve Performance on Measures of Intelligence or Other Measures of “Far Transfer”: Evidence from a Meta-Analytic Review. *Perspectives on Psychological Science*, 11(4), 512–534. <https://doi.org/10.1177/1745691616635612>
- Mendoza, E. (2016). *Trastorno específico del lenguaje*. Pirámide.
- Miciak, J. y Fletcher, J. M. (2020). The Critical Role of Instructional Response for Identifying Dyslexia and Other Learning Disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 53(5), 343–353. <https://doi.org/10.1177/0022219420906801>
- Moll, K., Fussenegger, B., Willburger, E. y Landerl, K. (2009). RAN is not a measure of orthographic processing. Evidence from the asymmetric German orthography. *Scientific Studies of Reading*, 13(1), 1-25. <https://doi.org/10.1080/10888430802631684>
- Muñiz, J. (2018). *Introducción a la Psicometría: Teoría clásica y TRI*. Pirámide.
- Muñiz, J. y Fonseca-Pedrero, E. (2019). Diez pasos para la construcción de un test. *Psicothema*, 31(1), 7-16. <https://doi.org/10.7334/psicothema2018.291>
- National Reading Panel (US), National Institute of Child Health, Human Development (US), National Reading Excellence Initiative, National Institute for Literacy (US), United States. Public Health Service, y United States Department of Health. (2000). *Report of the National Reading Panel: Teaching children to read: An evidence-based assessment of the scientific research literature on reading and its implications for reading instruction: Reports of the subgroups*. National Institute of Child Health and Human Development,

- Norton, E. S. y Wolf, M. (2012). Rapid automatized naming (RAN) and reading fluency: Implications for understanding and treatment of reading disabilities. *Annual review of psychology*, 63, 427-452. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2020.n2.v1.1965>
- O'Connor, R. E. y Jenkins, J. R. (1999). Prediction of reading disabilities in kindergarten and first grade. *Scientific Studies of Reading*, 3(2), 159-197. https://doi.org/10.1207/s1532799xssr0302_4
- Palazón, J. (2020). Errores en lectura oral, velocidad lectora y velocidad de denominación en niños con dislexia, TDAH-dislexia y desarrollo normolector. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 2, 139-152. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2020.n2.v1.1965>
- Paulesu, E., McCrory, E., Fazio, F., Menoncello, L., Brunswick, N., Cappa, S. F. y Pesenti, S. (2000). A cultural effect on brain function. *Nature neuroscience*, 3(1), 91-96. <https://doi.org/10.1038/71163>
- Pedrosa, I., Suárez-Álvarez y García-Cueto, E. (2013). Evidencias sobre la validez de contenido: avances teóricos y métodos para su estimación. *Acción Psicológica*, 10(2), 3-18. <http://dx.doi.org/10.5944/ap.10.2.11820>
- Pennington, B. F. (2009). *Diagnosing learning disorders: A neuropsychological framework*. Guilford Press.
- Petrill, S. A., Deater-Deckard, K., Thompson, L. A., DeThorne, L. S. y Schatschneider, C. (2006). Genetic and environmental effects of serial naming and phonological awareness on early reading outcomes. *Journal of Educational Psychology*, 98(1), 112-121. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.98.1.112>
- Ramos, J. y González, A. (2018). Evaluación Abreviada del Conocimiento Fonológico mediante la Prueba PECO. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 11(1), 9-22. <https://doi.org/10.15366/rie2018.11.1.001>
- Ramus, F. y Szenkovits, G. (2008). What Phonological Deficit? *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 61(1), 129-141. <https://doi.org/10.1080/17470210701508822>
- Reynolds, C. R. y Shaywitz, S. E. (2009). Response to intervention: Prevention and remediation, perhaps. Diagnosis, no. *Child Development Perspectives*, 3(1), 44-47. <https://doi.org/10.1111/j.1750-8606.2008.00075.x>

- Richards, T. L., Berninger, V., Yagle, K., Abbott, R. D. y Peterson, D. (2018). Brain's functional network clustering coefficient changes in response to instruction (RTI) in students with and without reading disabilities: Multi-leveled reading brain and RTI. *Cogent psychology*, 5(1), 1-19. <https://doi.org/10.1080/23311908.2018.1424680>
- Ripoll, J. C. y Aguado, G. (2014). La mejora de la comprensión lectora en español: un meta-análisis. *Revista de psicodidáctica*, 19(1), 27-44.
- Ripoll, J. C. y Aguado, G. (2016). Eficacia de las intervenciones para el tratamiento de la dislexia: una revisión. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, 36(2), 85-100. <https://doi.org/10.1016/j.rlfa.2015.11.001>
- Ritchie, S. J. y Bates, T. C. (2013). Enduring links from childhood mathematics and reading achievement to adult socioeconomic status. *Psychological science*, 24(7), 1301-1308.
- Salvia, J. y Ysseldyke, J. (2000). *Assessment in especial and remedial education (8th ed.)*. Houghton-Mifflin..
- Sanders, S., Losinski, M., Parks Ennis, R., White, W., Teagarden, J. y Lane, J. (2019). A Meta-Analysis of Self-Regulated Strategy Development Reading Interventions to Improve the Reading Comprehension of Students With Disabilities. *Reading y Writing Quarterly*, 35(4), 339-353. <https://doi.org/10.1080/10573569.2018.1545616>
- Scammacca, N. K., Roberts, G. J., Cho, E., Williams, K. J., Roberts, G., Vaughn, S. R. y Carroll, M. (2016). A Century of Progress: Reading Interventions for Students in Grades 4–12, 1914–2014. *Review of Educational Research*, 86(3), 756–800. <https://doi.org/10.3102/0034654316652942>
- Scammacca, N., Roberts, G., Vaughn, S., Edmonds, M., Wexler, J., Reutebuch, C. K., y Torgesen, J. K. (2007). *Interventions for adolescent struggling readers: A meta-analysis with implications for practice*. Center on Instruction.
- Scammacca, N. K., Roberts, G., Vaughn, S. y Stuebing, K. K. (2015). A Meta-Analysis of Interventions for Struggling Readers in Grades 4–12: 1980–2011. *Journal of Learning Disabilities*, 48(4), 369–390. <https://doi.org/10.1177/0022219413504995>

- Scarborough, H. (2001). Connecting early language and literacy to later reading (dis)abilities: Evidence, theory and practice. In S. Newman y D. Dickinson (Eds.), *Handbook of Early Literacy Research* (pp. 97-110). New York, Guilford Press.
- Schneider, W. J. y Kaufman, A. S. (2017). Let's not do away with comprehensive cognitive assessments just yet. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 32(1), 8-20. <https://doi.org/10.1093/arclin/acw104>
- Seidenberg, M. S. y McClelland, J. L. (1989). A distributed, developmental model of word recognition and naming. *Psychological Review*, 96(4), 523-568. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.96.4.523>
- Sellés, P. y Martínez, T. (2008). Evaluación de los predictores y facilitadores de la lectura: análisis y comparación de pruebas en español y en inglés. *Bordon*, 60(3), 113-129.
- Sellés, P., Martínez, T. y Vidal-Abarca, E. (2010). Batería de Inicio a la lectura: Diseño y características psicométricas. *Bordón*, 2, 137-160.
- Sellés, P., Martínez, T. y Vidal-Abarca, E. (2012). Controversia entre madurez lectora y enseñanza precoz de la lectura. Revisión histórica y propuestas actuales. *Aula Abierta*, 40 (3), 3-13.
- Shankweiler, D. y Crain, S. (1986). Language mechanisms and reading disorder: A modular approach. *Cognition*, 24(1-2), 139-168.
- Share, D. L. (1995). Phonological recoding and self-teaching: Sine qua non of reading acquisition. *Cognition*, 55(2), 151-218. [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(94\)00645-2](https://doi.org/10.1016/0010-0277(94)00645-2)
- Share, D. L. y Silva, P. A. (1987). Language deficits and specific reading retardation: Cause or effect? *International Journal of Language y Communication Disorders*, 22(3), 219-226. <https://doi.org/10.3109/13682828709019864>
- Shaywitz, S. E., Fletcher, J. M., Holahan, J. M., Shneider, A. E., Marchione, K. E., Stuebing, K. K. y Shaywitz, B. A. (1999). Persistence of dyslexia: The Connecticut longitudinal study at adolescence. *Pediatrics*, 104(6), 1351-1359. <https://doi.org/10.1542/peds.104.6.1351>
- Snowling, M. J. y Melby-Lervåg, M. (2016). Oral language deficits in familial dyslexia: A meta-analysis and review. *Psychological Bulletin*, 142(5), 498-545. <http://dx.doi.org/10.1037/bul0000037>
- Simos, P. G., Fletcher, J. M., Bergman, E., Breier, J. I., Foorman, B. R., Castillo, E. M. y Papanicolaou, A. C. (2002). Dyslexia-specific brain activation profile becomes

- normal following successful remedial training. *Neurology*, 58(8), 1203-1213.
<https://doi.org/10.1212/WNL.58.8.1203>
- Stanovich, K. E. (2005). The Future of a Mistake: Will Discrepancy Measurement Continue to Make the Learning Disabilities Field a Pseudoscience? *Learning Disabilities Quarterly*, 28(2), 103–106. <https://doi.org/10.2307/1593604>
- Stanovich, K. E. (2009). Matthew Effects in Reading: Some Consequences of Individual Differences in the Acquisition of Literacy. *Journal of Education*, 189(1–2), 23–55. <https://doi.org/10.1177/0022057409189001-204>
- Stuebing, K. K., Fletcher, J. M., Branum-Martin, L., Francis, D. J. y Van Der Heyden, A. (2012). Evaluation of the technical adequacy of three methods for identifying specific learning disabilities based on cognitive discrepancies. *School Psychology Review*, 41(1), 3-22. <https://doi.org/10.1080/02796015.2012.12087373>
- Suárez-Coalla, P. (2009). Intervención en dislexia evolutiva. *Revista de logopedia, foniatría y audiología*, 29(2), 131-137. [https://doi.org/10.1016/S0214-4603\(09\)70150-0](https://doi.org/10.1016/S0214-4603(09)70150-0)
- 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. <https://doi.org/10.1174/021037013804826537>
- Swanson, H. L., Trainin, G., Necoechea, D. M., y Hammill, D. D. (2003). Rapid Naming, Phonological Awareness, and Reading: A Meta-Analysis of the Correlation Evidence. *Review of Educational Research*, 73(4), 407–440. <https://doi.org/10.3102/00346543073004407>
- Tamm, L., Denton, C. A., Epstein, J. N., Schatschneider, C., Taylor, H., Arnold, L. E., Bukstein, O., Anixt, J., Koshy, A., Newman, N. C., Maltinsky, J., Brinson, P., Loren, R., Prasad, M. R., Ewing-Cobbs, L. y Vaughn, A. (2017). Comparing treatments for children with ADHD and word reading difficulties: A randomized clinical trial. *Journal of consulting and clinical psychology*, 85(5), 434–446. <https://doi.org/10.1037/ccp0000170>
- Tapia, M. (2016). ¿Es simple la concepción simple de lectura? En J. L. Castejón (ed.), *Psicología y Educación: presente y futuro* (pp 1663-1680). Alicante: ACIPE.
- Therrien, W. J. (2004). Fluency and comprehension gains as a result of repeated reading: A meta-analysis. *Remedial and special education*, 25(4), 252-261. <https://doi.org/10.1177/07419325040250040801>

- Torgesen, J. K. (2004). Lessons Learned from Research on Interventions for Students Who Have Difficulty Learning to Read. In P. McCardle y V. Chhabra (Eds.), *The voice of evidence in reading research* (p. 355–382). Paul H Brookes Publishing Co.
- Torgesen, J. K., Alexander, A. W., Wagner, R. K., 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. <https://doi.org/10.1177/002221940103400104>
- Torgesen, J. K., Wagner, R. K., Rashotte, C. A., Burgess, S. y Hecht, S. (1997). Contributions of phonological awareness and rapid automatic naming ability to the growth of word-reading skills in second-to fifth-grade children. *Scientific studies of reading*, 1(2), 161-185. https://doi.org/10.1207/s1532799xssr0102_4
- Torgesen, J. K., Wagner, R. K., Rashotte, C. A., Rose, E., Lindamood, P., Conway, T. y Garvan, C. (1999). Preventing reading failure in young children with phonological processing disabilities: Group and individual responses to instruction. *Journal of Educational Psychology*, 91(4), 579–593. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.91.4.579>
- Toro, J. y Cervera, M. (1980). *Test de análisis de lectoescritura*. Aprendizaje Visor.
- Toste, J. R., Didion, L., Peng, P., Filderman, M. J. y McClelland, A. M. (2020). A Meta-Analytic Review of the Relations Between Motivation and Reading Achievement for K–12 Students. *Review of Educational Research*, 90(3), 420–456. <https://doi.org/10.3102/0034654320919352>
- Vellutino, F.R., Fletcher, J.M., Snowling, M.J. y Scanlon, D.M. (2004), Specific reading disability (dyslexia): what have we learned in the past four decades? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 45: 2-40. <https://doi.org/10.1046/j.0021-9630.2003.00305.x>
- Wanzek, J., Stevens, E. A., Williams, K. J., Scammacca, N., Vaughn, S. y Sargent, K. (2018). *Current Evidence on the Effects of Intensive Early Reading Interventions*. *Journal of Learning Disabilities*, 51(6), 612–624. <https://doi.org/10.1177/0022219418775110>
- Willcutt, E. G., Betjemann, R. S., Pennington, B. F., Olson, R. K., DeFries, J. C. y Wadsworth, S. J. (2007). Longitudinal study of reading disability and attention-

- deficit/hyperactivity disorder: Implications for education. *Mind, Brain, and Education*, 1(4), 181-192. <https://doi.org/10.1111/j.1751-228X.2007.00019.x>
- Wolf, M. y Bowers, P. G. (1999). The double-deficit hypothesis for the developmental dyslexias. *Journal of Educational Psychology*, 91(3), 415–438. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.91.3.415>
- Ziegler, J. C. y Goswami, U. (2005). Reading acquisition, developmental dyslexia, and skilled reading across languages: A psycholinguistic grain size theory. *Psychological Bulletin*, 131, 3–29. doi:10.1037/0033-2909.131.1.3

Anexo 1. Cuestionario creado ad hoc para la evaluación del instrumento EVAPRELEC por parte de un grupo de expertos

Para cada una de las tareas que componen el test EVAPRELEC los expertos consultados rellenaron el Cuestionario de Validez de Contenido del Instrumento EVAPRELEC. Tal y como puede verse, este cuestionario incluye los apartados de pertinencia, redacción de las instrucciones y procedimiento de aplicación y diseño. A modo de ejemplo, se adjunta la parte del cuestionario destinada a evaluar la primera tarea, ya que fue similar para el resto de las tareas que incluye EVAPRELEC y no nos parece necesario incluir el cuestionario en su totalidad.

PERTINENCIA

- | | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1. La tarea de segmentar sílabas que le presentamos constituye una tarea adecuada para valorar las habilidades de conciencia silábica de los niños de educación infantil. | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2. La tarea de segmentación silábica que le presentamos cumple con su objetivo de valorar las habilidades de conciencia fonológica de los niños de educación infantil. | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3. Atendiendo a aspectos como la frecuencia léxica o la estructura silábica, los ítems elaborados son adecuados para la tarea de segmentación silábica. | 1 | 2 | 3 | 4 |

REDACCIÓN DE LAS INSTRUCCIONES Y EL PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN

- | | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 4. Se ha descrito claramente el objetivo de la tarea que el niño tiene que realizar. | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5. Se ha especificado detalladamente lo que el examinador ha de hacer para llevar a cabo la implementación de la tarea. | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 6. Se han indicado cuáles son las instrucciones específicas que han de darse al niño para ejecutar la tarea. | 1 | 2 | 3 | 4 |

DISEÑO

7. El diseño de la prueba permite la aplicación de la misma de forma cómoda. 1 2 3 4

8. El diseño de la prueba facilita la anotación de los resultados. 1 2 3 4

9. El diseño de la prueba es el adecuado para obtener la puntuación global de la prueba de forma cómoda. 1 2 3 4

OBSERVACIONES:

Anexo 2. Estadísticos descriptivos del cuestionario de validez de contenido del instrumento EVAPRE-LEC

1. Puntuaciones de los jueces en la tarea de segmentación silábica

Resúmenes de casos										
	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Ítem 4	Ítem 5	Ítem 6	Ítem 7	Ítem 8	Ítem 9	
Juez 1	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	
Juez 2	Mucho	Mucho	Bastante	Bastante	Mucho	Mucho	Mucho	Bastante	Mucho	
Juez 3	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	
Juez 4	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Bastante	Mucho	Mucho	Mucho	
Juez 5	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	
Juez 6	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	
Total	Poco	Poco	Poco	Poco	Poco	Poco	Poco	Poco	Poco	Poco
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Lo suficiente	Lo suficiente	Lo suficiente	Lo suficiente	Lo suficiente	Lo suficiente	Lo suficiente	Lo suficiente	Lo suficiente	Lo suficiente
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N	Bastante	Bastante	Bastante	Bastante	Bastante	Bastante	Bastante	Bastante	Bastante	Bastante
	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0
	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho
	6	6	5	5	6	6	5	5	6	6

2. Puntuaciones de los jueces en la tarea de discriminación de principio intrasilábico

Resúmenes de casos										
	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Ítem 4	Ítem 5	Ítem 6	Ítem 7	Ítem 8	Ítem 9	
Juez 1	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Bastante	
Juez 2	Bas- tante	Bastante	Bastante	Mucho	Bastante	Bastante	Bastante	Lo sufi- ciente	Bastante	
Juez 3	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	
Juez 4	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Bastante	Mucho	Bastante	Mucho	
Juez 5	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	
Juez 6	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Bastante	Mucho	
Total	Poco 0	Poco 0	Poco 0	Poco 0	Poco 0	Poco 0	Poco 0	Poco 0	Poco 0	Poco 0
	Lo suficiente 0	Lo suficiente 0	Lo suficiente 0	Lo suficiente 0	Lo suficiente 0	Lo suficiente 0	Lo suficiente 0	Lo suficiente 1	Lo suficiente 0	
	Bastante 1	Bastante 1	Bastante 1	Bastante 0	Bastante 1	Bastante 2	Bastante 1	Bastante 2	Bastante 2	
	Mucho 5	Mucho 5	Mucho 5	Mucho 6	Mucho 5	Mucho 4	Mucho 5	Mucho 3	Mucho 4	

3. Puntuaciones de los jueces en la tarea de discriminación de rima intrasilábica

Resúmenes de casos										
	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Ítem 4	Ítem 5	Ítem 6	Ítem 7	Ítem 8	Ítem 9	
Juez 1	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Bastante	
Juez 2	Bas- tante	Bastante	Bastante	Mucho	Mucho	Mucho	Bastante	Bastante	Mucho	
Juez 3	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	
Juez 4	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	
Juez 5	Mucho	Bastante	Mucho	Lo sufi- ciente	Mucho	Lo sufi- ciente	Lo sufi- ciente	Mucho	Mucho	
Juez 6	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Bastante	Bastante	Mucho	
Total	Poco	Poco	Poco	Poco	Poco	Poco	Poco	Poco	Poco	Poco
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Lo suficiente	Lo suficiente	Lo suficiente	Lo suficiente	Lo suficiente	Lo suficiente	Lo suficiente	Lo suficiente	Lo suficiente	Lo suficiente
	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0
	Bastante	Bastante	Bastante	Bastante	Bastante	Bastante	Bastante	Bastante	Bastante	Bastante
	1	2	1	0	0	0	2	2	1	1
	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho
	5	4	5	5	6	5	3	4	5	5

4. Puntuaciones de los jueces en la tarea de reconocer fonemas

Resúmenes de casos										
	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Ítem 4	Ítem 5	Ítem 6	Ítem 7	Ítem 8	Ítem 9	
Juez 1	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	
Juez 2	Bas- tante	Bastante	Bastante	Mucho	Bastante	Mucho	Bastante	Mucho	Mucho	
Juez 3	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	
Juez 4	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	
Juez 5	Mucho	Lo sufi- ciente	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	
Juez 6	Mucho	Mucho	Mucho	Bastante	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	
Total	Poco	Poco	Poco	Poco	Poco	Poco	Poco	Poco	Poco	Poco
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Lo suficiente	Lo suficiente	Lo suficiente	Lo suficiente	Lo suficiente	Lo suficiente	Lo suficiente	Lo suficiente	Lo suficiente	Lo suficiente
	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0
N	Bastante	Bastante	Bastante	Bastante	Bastante	Bastante	Bastante	Bastante	Bastante	Bastante
	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0
	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho
	5	4	5	5	5	6	5	6	6	

5. Puntuaciones de los jueces en la tarea de igual-diferente

Resúmenes de casos										
	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Ítem 4	Ítem 5	Ítem 6	Ítem 7	Ítem 8	Ítem 9	
Juez 1	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	
Juez 2	Mucho	Bastante	Bastante	Bastante	Bastante	Mucho	Bastante	Bastante	Mucho	
Juez 3	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	
Juez 4	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	
Juez 5	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	
Juez 6	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	
Total	Poco	Poco	Poco	Poco	Poco	Poco	Poco	Poco	Poco	Poco
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Lo suficiente	Lo suficiente	Lo suficiente	Lo suficiente	Lo suficiente	Lo suficiente	Lo suficiente	Lo suficiente	Lo suficiente	Lo suficiente
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N	Bastante	Bastante	Bastante	Bastante	Bastante	Bastante	Bastante	Bastante	Bastante	Bastante
	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0
	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho
	6	5	5	5	5	6	5	5	6	6

6. Puntuaciones de los jueces en la tarea de aislar fonemas

Resúmenes de casos										
	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Ítem 4	Ítem 5	Ítem 6	Ítem 7	Ítem 8	Ítem 9	
Juez 1	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Bastante	
Juez 2	Bas- tante	Bastante	Mucho	Bastante	Bastante	Mucho	Mucho	Bastante	Mucho	
Juez 3	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	
Juez 4	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	
Juez 5	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	
Juez 6	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Bastante	Bastante	Mucho	
Total	Poco	Poco	Poco	Poco	Poco	Poco	Poco	Poco	Poco	Poco
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Lo suficiente	Lo suficiente	Lo suficiente	Lo suficiente	Lo suficiente	Lo suficiente	Lo suficiente	Lo suficiente	Lo suficiente	Lo suficiente
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N	Bastante	Bastante	Bastante	Bastante	Bastante	Bastante	Bastante	Bastante	Bastante	Bastante
	1	1	0	1	1	0	1	2	1	
Total	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho
	5	5	6	5	5	6	5	4	5	

7. Puntuaciones de los jueces en la tarea de velocidad de denominación

Resúmenes de casos										
	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Ítem 4	Ítem 5	Ítem 6	Ítem 7	Ítem 8	Ítem 9	
Juez 1	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	
Juez 2	Bas- tante	Mucho	Bastante	Bastante	Bastante	Mucho	Mucho	Bastante	Bastante	
Juez 3	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	
Juez 4	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	
Juez 5	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Bastante	Mucho	Bastante	
Juez 6	Mucho	Mucho	Mucho	Bastante	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	Mucho	
Total	Poco 0	Poco 0	Poco 0	Poco 0	Poco 0	Poco 0	Poco 0	Poco 0	Poco 0	Poco 0
	Lo suficiente 0	Lo suficiente 0	Lo suficiente 0	Lo suficiente 0	Lo suficiente 0	Lo suficiente 0	Lo suficiente 0	Lo suficiente 0	Lo suficiente 0	Lo suficiente 0
	Bastante 1	Bastante 0	Bastante 1	Bastante 2	Bastante 1	Bastante 0	Bastante 1	Bastante 1	Bastante 2	
	Mucho 5	Mucho 6	Mucho 5	Mucho 4	Mucho 5	Mucho 6	Mucho 5	Mucho 5	Mucho 4	

Anexo 3. Prueba w de Kendall para valorar la concordancia entre los jueces que cumplimentaron el cuestionario de validez de EVAPRELEC

Se adjunta, a continuación, los resultados obtenidos tras la aplicación de la prueba W de Kendall para valorar el grado de concordancia entre los diferentes jueces.

Rangos	
	Rango promedio
Juez1	3.82
Juez2	2.15
Juez3	3.96
Juez4	3.87
Juez5	3.60
Juez6	3.60

Estadísticos de prueba	
N	63
W de Kendall ^a	.364
Chi-cuadrado	114.710
Gl	5
Sig. Asintótica	.000
a. Coeficiente de concordancia de Kendall	

Anexo 4. Cálculo del coeficiente de validez de contenido de Hernández-Rubio (2002) para las puntuaciones obtenidas en el cuestionario de validez del instrumento EVAPRELEC

Datos para el cálculo del Coeficiente de Validez de Contenido de Hernández-Rubio (2002)

Tarea	Juez 1	Juez 2	Juez 3	Juez 4	Juez 5	Juez 6	Sx	Vx	Mx	CVC
SS	36.00	33.00	36.00	35.00	36.00	36.00	212.00	36	35.3	.98
DPI	35.00	27.00	36.00	35.00	36.00	34.00	203.00	36	33.8	.94
DRI	35.00	31.00	36.00	36.00	29.00	34.00	201.00	36	33.5	.93
RF	36.00	31.00	36.00	36.00	34.00	35.00	208.00	36	34.67	.96
ID	36.00	30.00	36.00	36.00	36.00	36.00	210.00	36	35	.97
AF	35.00	31.00	36.00	36.00	36.00	35.00	209.00	36	34.83	.97
VD	36.00	30.00	36.00	36.00	34.00	35.00	207.00	36	34.5	.96

SS: segmentación silábica. DPI: discriminación de principio intrasilábico. DRI: discriminación de rima intrasilábica. RF: reconocer fonemas. ID: igual-diferente. AF: aislar fonemas. ID: igual-diferente. AF: aislar fonema. VD: velocidad de denominación. Sx: sumatorio de las puntuaciones totales de los diferentes jueces. Mx: CVC: coeficiente de validez de contenido.

Anexo 5. Consentimiento informado relativo a la administración de la prueba para la evaluación de los predictores de la lectura (EVAPRELEC)

Esta información tiene como finalidad ponerle al tanto de una investigación destinada a evaluar el grado de adquisición de los prerrequisitos que su hijo debe adquirir para poder aprender a leer y que se administra en el tercer curso de Educación Infantil. Léalo atentamente; después de hacerlo, le animamos a que nos consulte todas las dudas que se le planteen. Para ello puede emplear el correo electrónico que se especifica en el encabezado de esta hoja.

Explicación del estudio: las dificultades de aprendizaje de la lectura afectan a una parte importante del alumnado (10%) y se detectan a veces muy tarde, cuando la intervención educativa es menos efectiva, por lo que se ha elaborado una prueba para evaluar, ya en Educación Infantil, a aquellos niños que tienen problemas para adquirir algunos aspectos que se saben clave para el posterior aprendizaje de la lectura. Con tal propósito se está haciendo un estudio, para el que se ha seleccionado el colegio y la clase de su hijo/a. Esta investigación conforma la tesis doctoral de Don Julián Palazón López, dirigida por el Dr. Don Joaquín Parra Martínez, del departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación de la Universidad de Murcia.

Propósito del estudio: baremar y validar una prueba destinada a evaluar los predictores de la lectura. Para ello se administrarán a cada niño, individualmente, una serie de tareas y juegos, de unos veinte minutos de duración, que consisten en nombrar dibujos, descomponer palabras en palmadas, discriminar sonidos, etc.

Profesionales que acudirán al centro: Don Julián Palazón López

Los resultados que se obtengan se tratarán confidencialmente y se le proporcionarán al tutor, de manera que puedan dar información al centro sobre el desempeño del alumnado en las tareas que conforman la prueba.

Es preciso que usted firme el presente documento dándose por informado y aportando los datos que se le piden, de manera que podamos proceder ajustándonos en todo momento al

régimen de protección de datos de carácter personal según establece la Ley Orgánica 15/99 que regula dicha materia y de la que los profesionales investigadores se hacen garantes.

ME DOY POR INFORMADO/A DE DICHAS ACTUACIONES como representante legal del niño/a

Yo, Don/Doña con
DNI como padre/madre/tutor (táchese lo que proceda) del niño/a
..... he comprendido las explicaciones que se me han facilitado y he leído la información precedente, autorizando a las actuaciones arriba descritas.

En, a de.....de 2019

Fdo.: EL / LA REPRESENTANTE LEGAL

Anexo 6. Lista de comprobación desarrollada para valorar aspectos cualitativos de EVAPRE-LEC durante la realización del estudio piloto

	Ítem	NO	SI
1	Las instrucciones redactadas son comprendidas por la mayoría de los niños.		
2	Los niños muestran una adecuada actitud durante la ejecución (no hay muestras de fatiga o tedio).		
3	La aplicación de la primera versión de la prueba no sobrepasa los 20 minutos de duración.		

Anexo 7. Resultados derivados del primer proceso de reducción de dimensiones llevado a cabo con la primera versión del instrumento EVAPRELEC en el estudio piloto

Com po- nente	Varianza total explicada								
	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado			Sumas de rotación de car- gas al cuadrado		
	Total	% de va- rianza	% acu- mulado	Total	% de va- rianza	% acu- mu- lado	Total	% de va- rianza	% acu- mu- lado
1	8.24	29.43	29.434	8.24	29.43	29.43	6.69	23.92	23.92
	2	4		2	4	4	8	0	0
2	2.81	10.04	39.478	2.81	10.04	39.47	2.73	9.761	33.68
	2	3		2	3	8	3		1
3	2.09	7.486	46.963	2.09	7.486	46.96	2.54	9.081	42.76
	6			6		3	3		2
4	1.70	6.079	53.043	1.70	6.079	53.04	2.42	8.644	51.40
	2			2		3	0		7
5	1.51	5.422	58.465	1.51	5.422	58.46	1.65	5.924	57.33
	8			8		5	9		0
6	1.19	4.269	62.734	1.19	4.269	62.73	1.39	4.973	62.30
	5			5		4	3		3
7	1.05	3.767	66.501	1.05	3.767	66.50	1.17	4.198	66.50
	5			5		1	5		1
8	.947	3.384	69.885						
9	.857	3.060	72.944						
10	.788	2.813	75.758						
11	.696	2.487	78.245						
12	.645	2.304	80.549						
13	.580	2.072	82.621						
14	.560	1.998	84.619						

15	.524	1.870	86.489
16	.491	1.753	88.243
17	.456	1.629	89.871
18	.404	1.442	91.313
19	.387	1.382	92.694
20	.369	1.317	94.011
21	.336	1.200	95.211
22	.272	.971	96.182
23	.236	.841	97.024
24	.222	.791	97.815
25	.204	.730	98.545
26	.164	.587	99.132
27	.138	.492	99.624
28	.105	.376	100.00
0			
Método de extracción: análisis de componentes principales.			

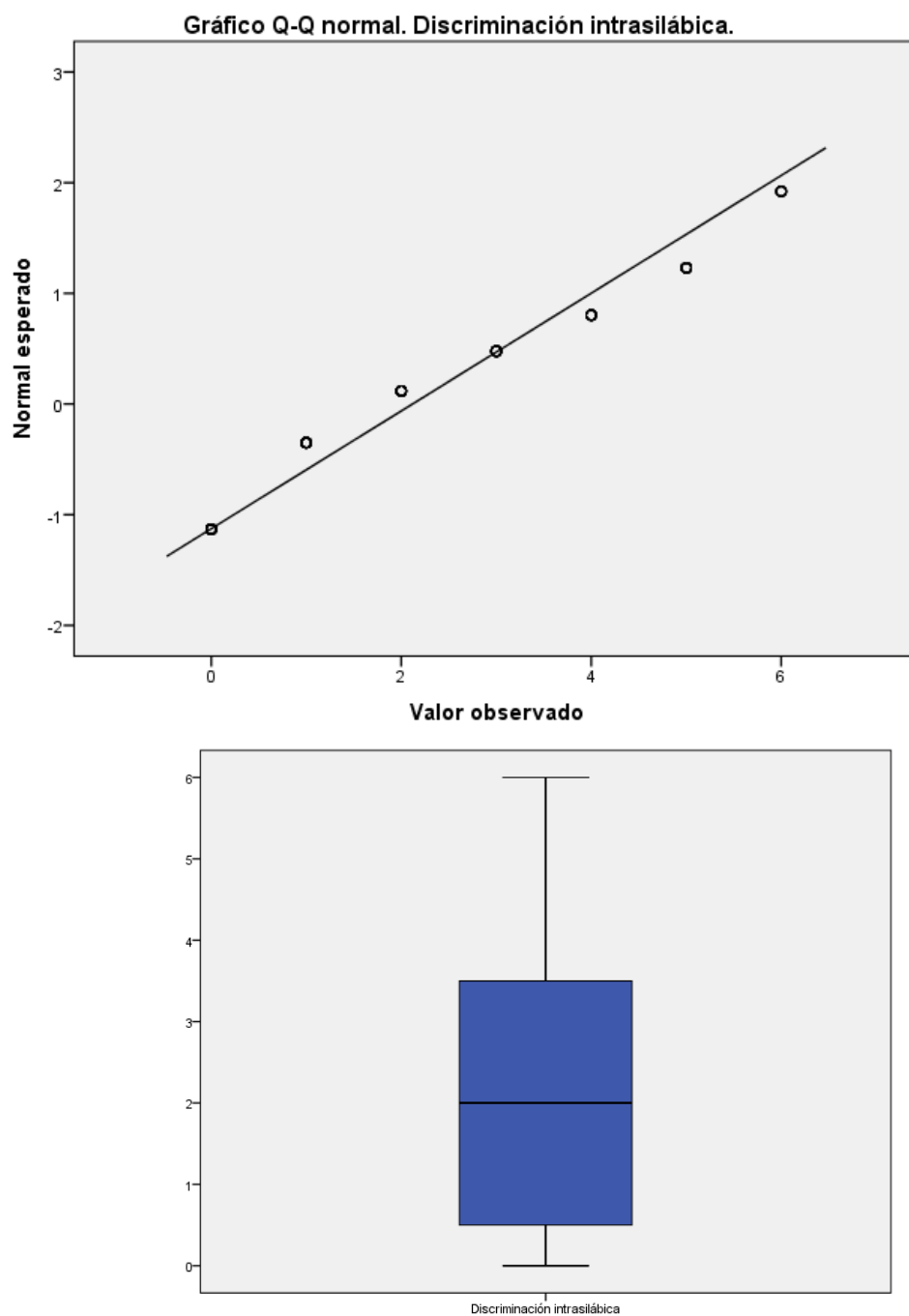
Anexo 8. Resultados derivados del segundo proceso de reducción de dimensiones llevado a cabo con la primera versión del instrumento EVAPRE-LEC en el estudio piloto

Varianza total explicada									
Com- po- nente	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de car- gas al cuadrado			Sumas de rotación de cargas al cuadrado		
	Total	% de va- rianza	% acu- mulado	Total	% de va- rianza	% acu- mulado	Total	% de va- rianza	% acu- mulado
1	7.956	34.592	34.592	7.956	34.592	34.592	6.513	28.316	28.316
2	2.559	11.125	45.717	2.559	11.125	45.717	2.749	11.954	40.269
3	1.896	8.243	53.960	1.896	8.243	53.960	2.359	10.259	50.528
4	1.478	6.424	60.384	1.478	6.424	60.384	2.267	9.856	60.384
5	1.150	5.000	65.383						
6	.969	4.214	69.598						
7	.862	3.750	73.347						
8	.723	3.141	76.489						
9	.604	2.625	79.114						
10	.580	2.523	81.637						
11	.553	2.406	84.044						
12	.515	2.239	86.283						
13	.466	2.028	88.311						
14	.410	1.781	90.092						
15	.394	1.713	91.805						
16	.387	1.684	93.489						
17	.338	1.471	94.960						
18	.262	1.140	96.099						

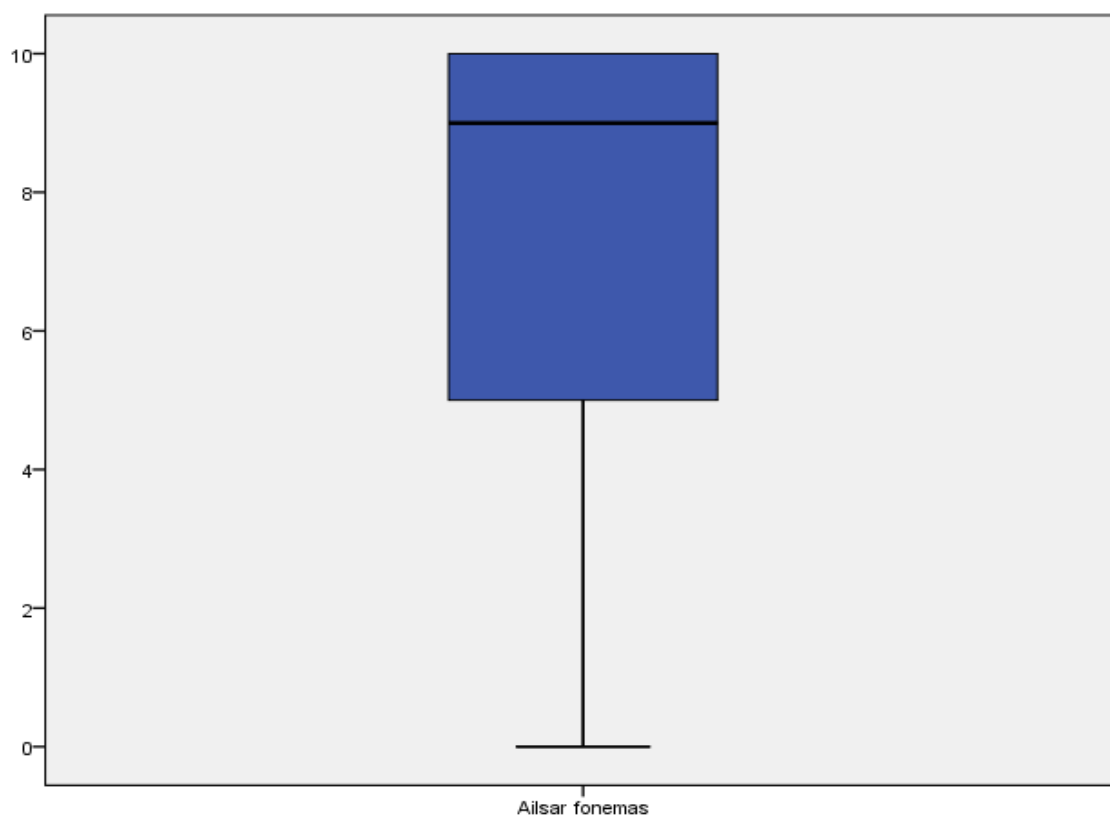
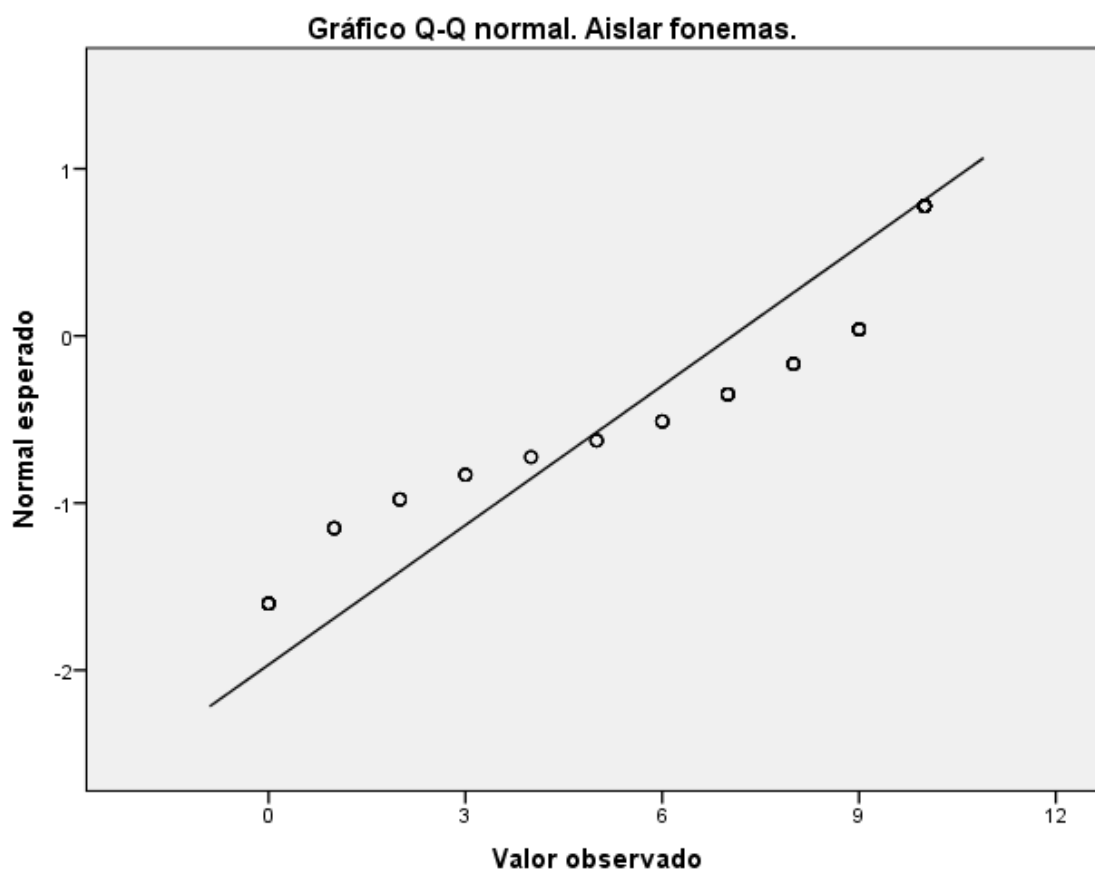
19	.247	1.074	97.173
20	.214	.930	98.103
21	.179	.778	98.881
22	.150	.653	99.534
23	.107	.466	100.000

Anexo 9. Gráficos de normalidad para las tareas de la versión de EVAPRELEC evaluada en el estudio piloto

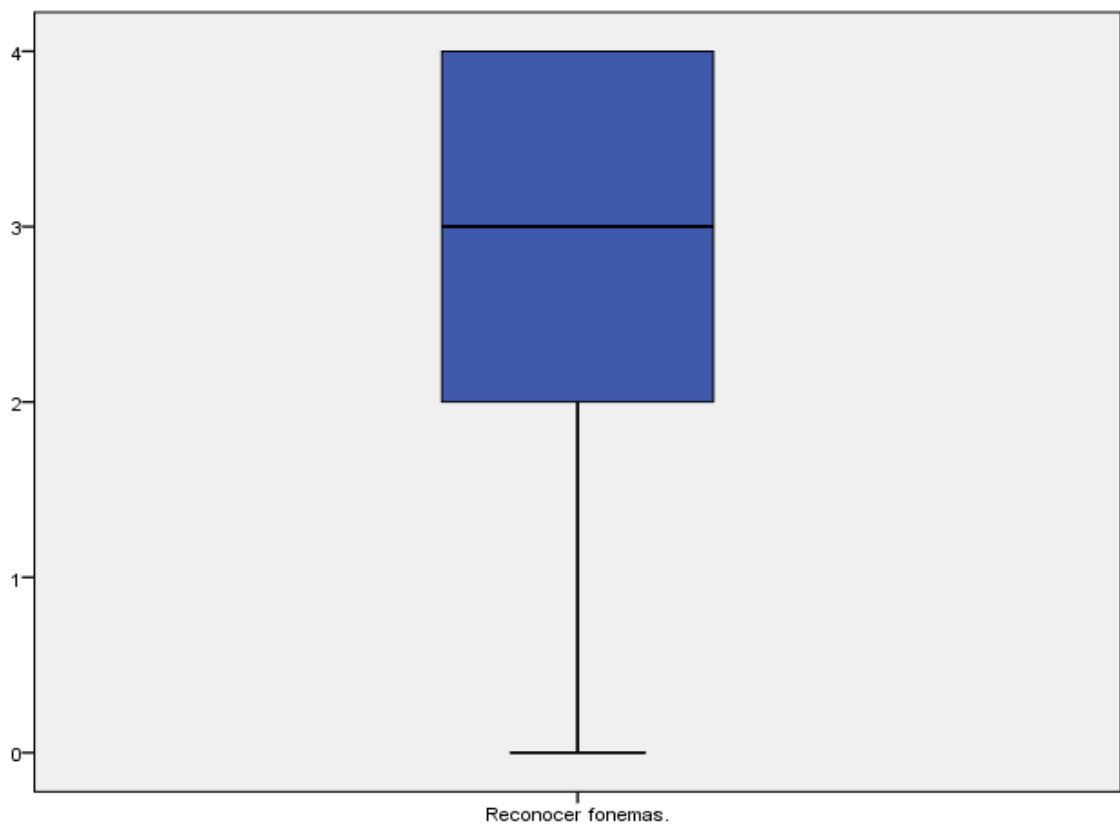
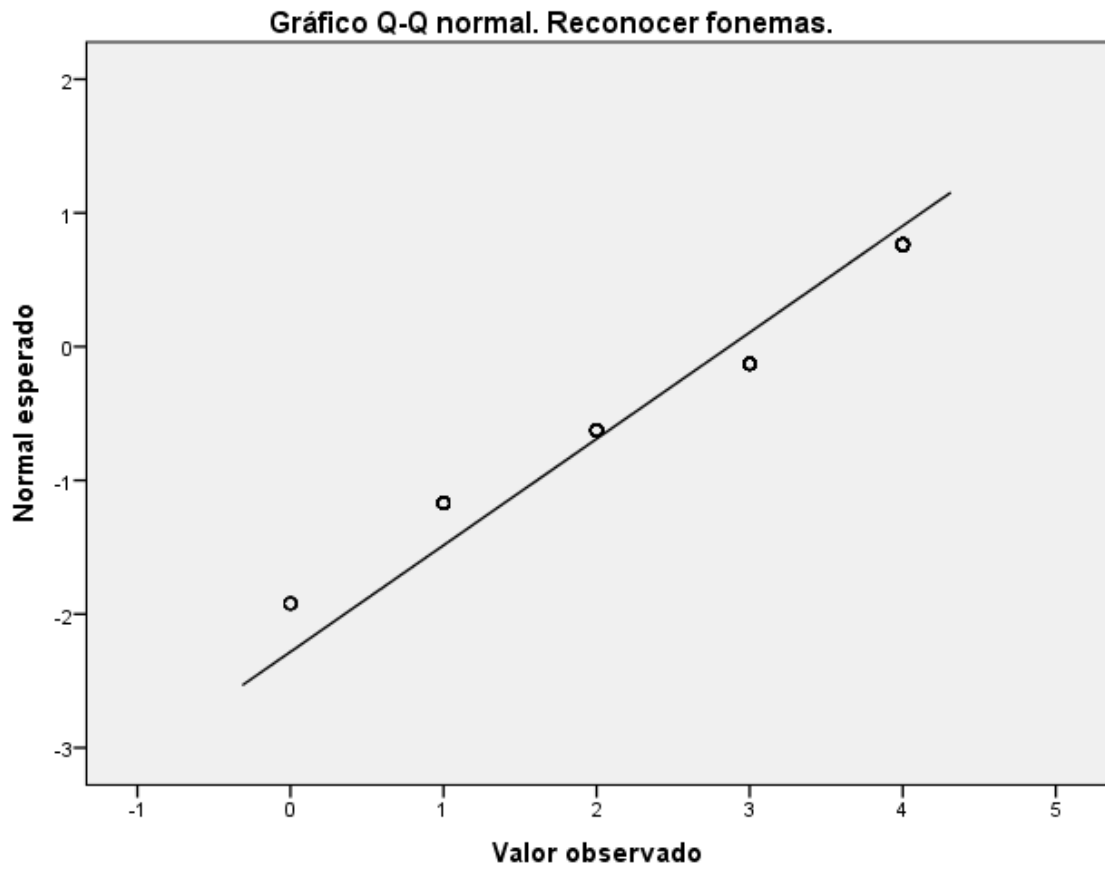
Tarea de discriminación intrasilábica



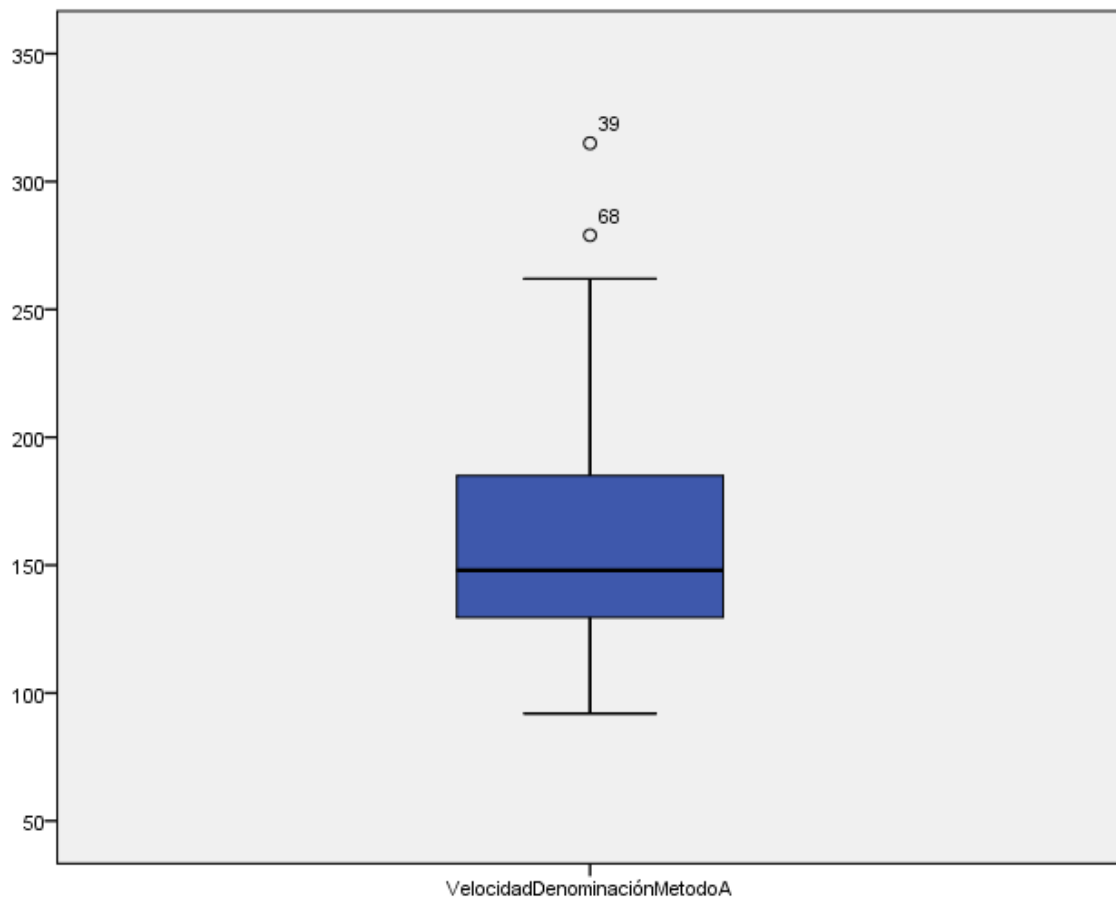
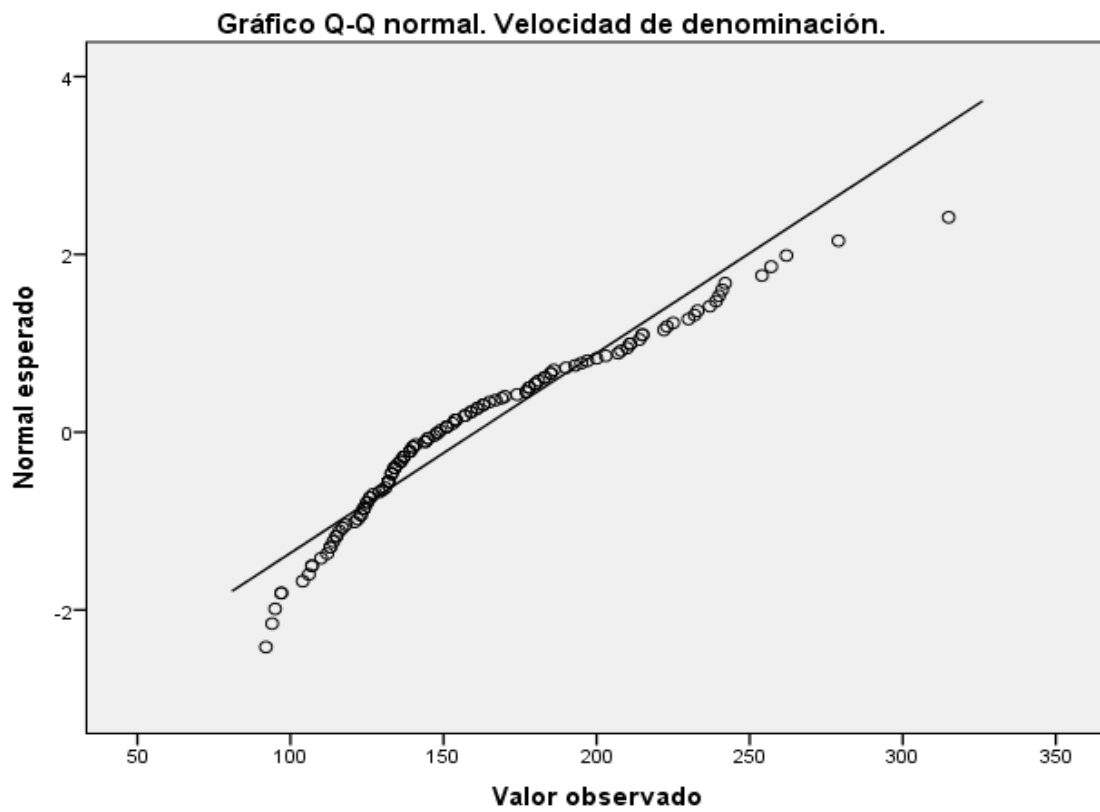
Tarea de aislar fonemas



Tarea de reconocer fonemas

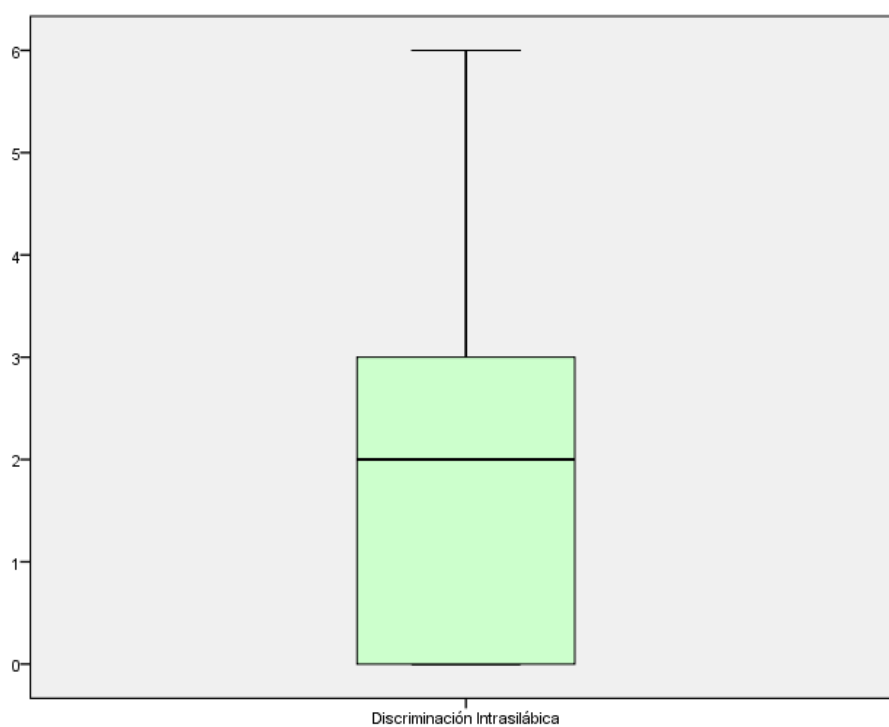
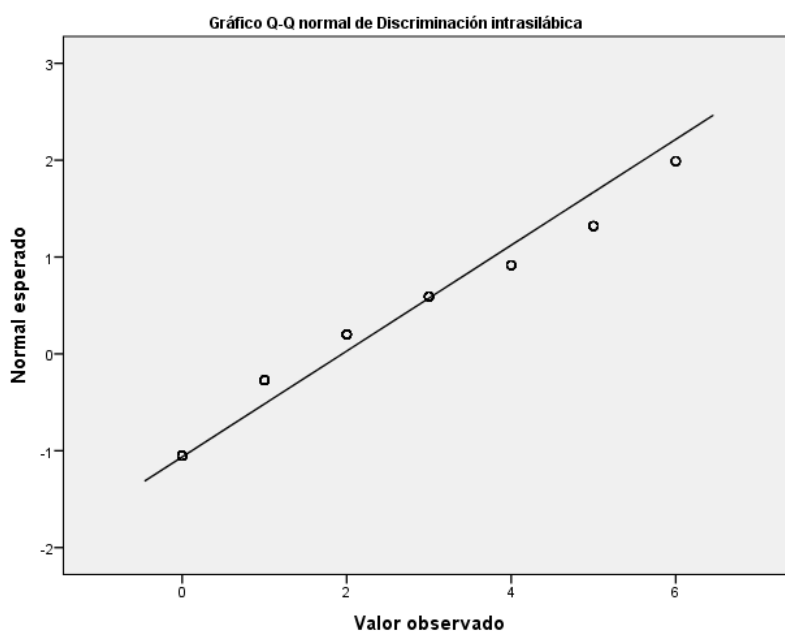


Tarea de velocidad de denominación

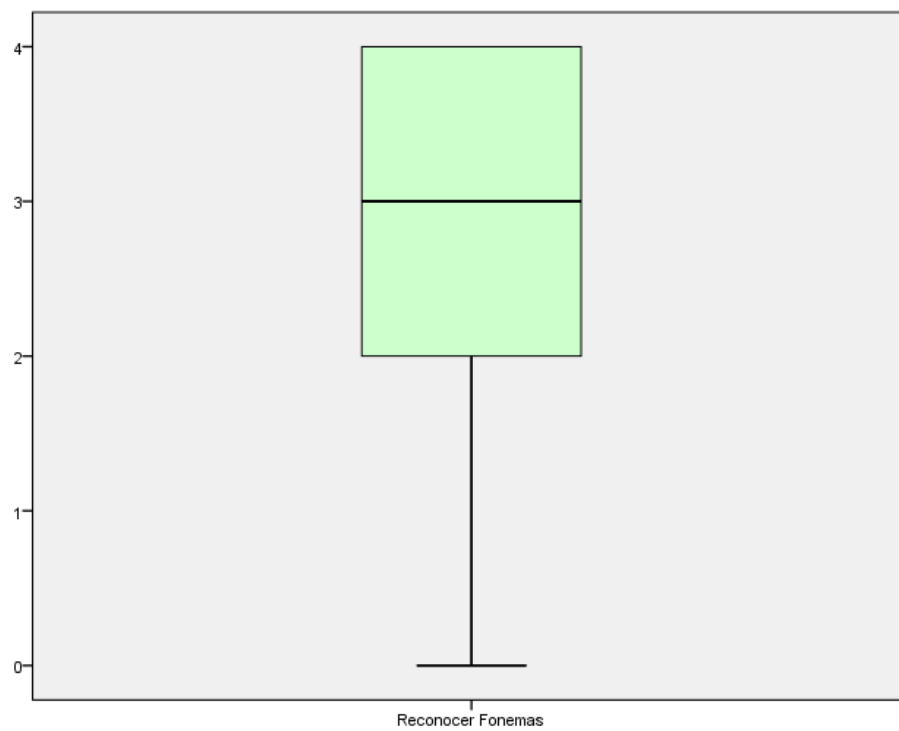
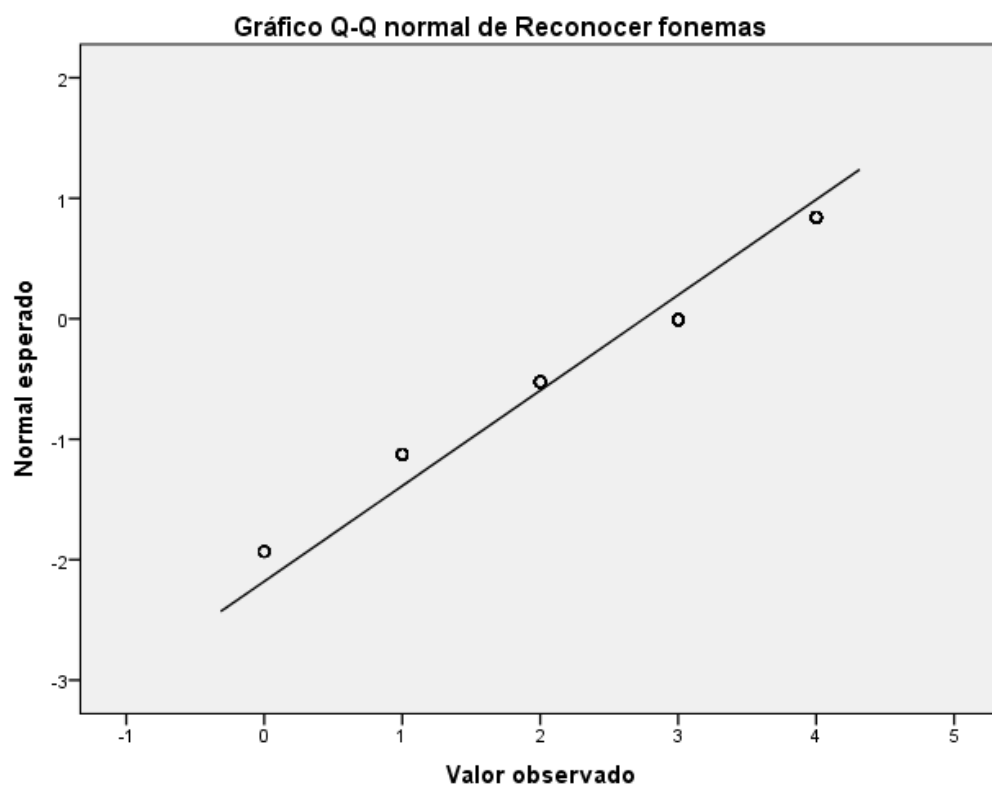


Anexo 10. Gráficos de normalidad para las tareas de la versión definitiva de EVAPRELEC

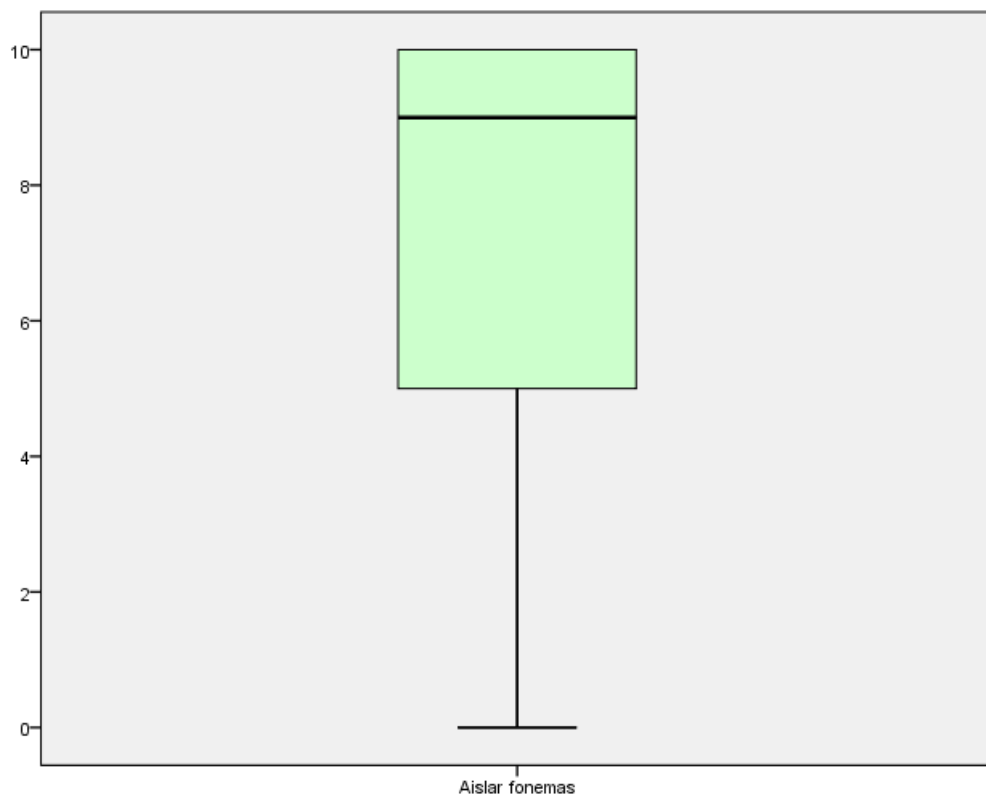
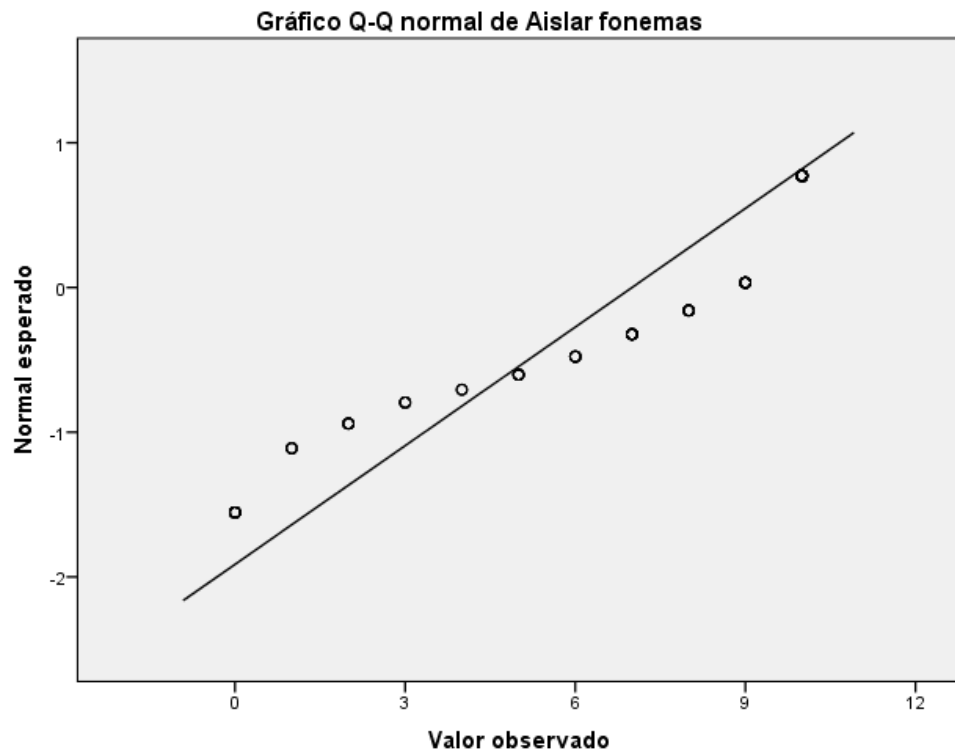
Tarea de discriminación intrasilábica



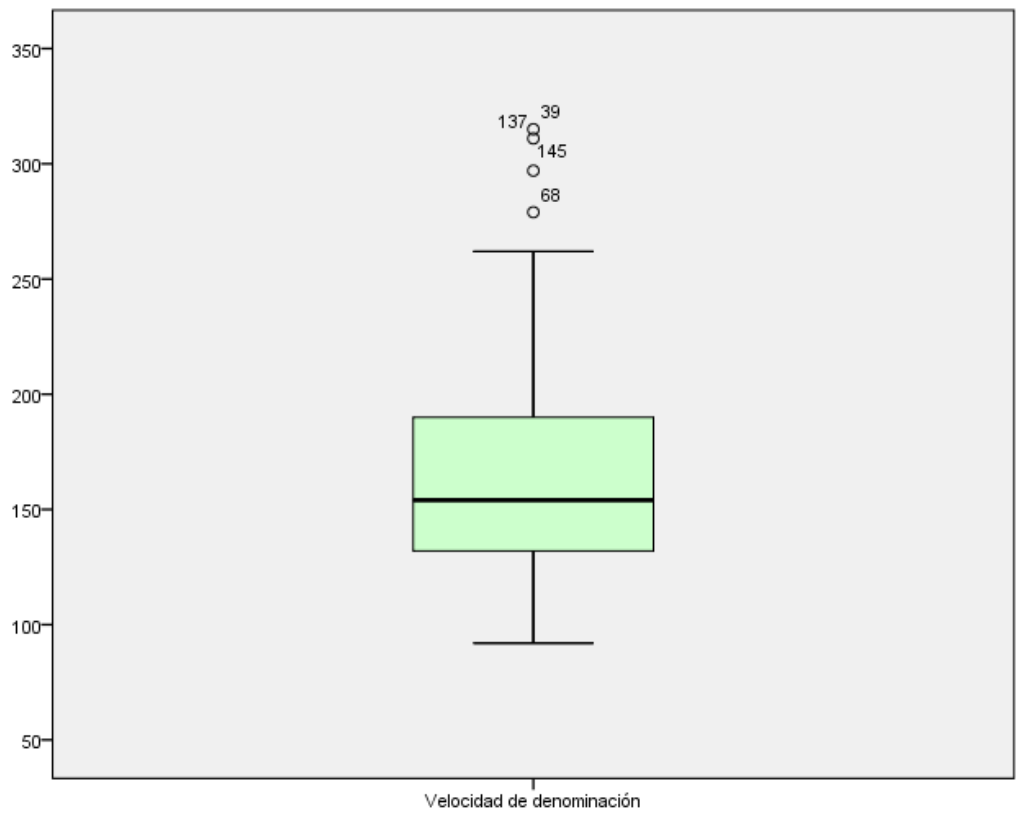
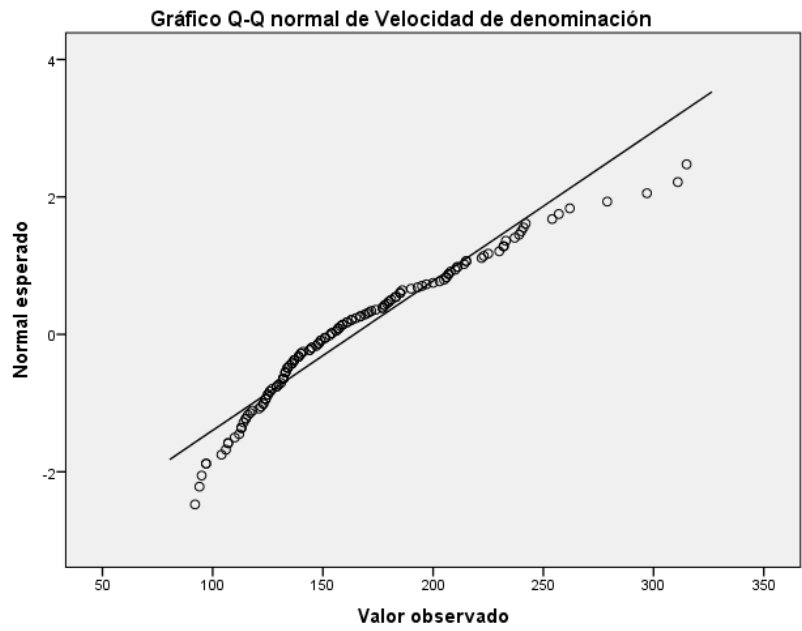
Tarea de reconocer fonemas



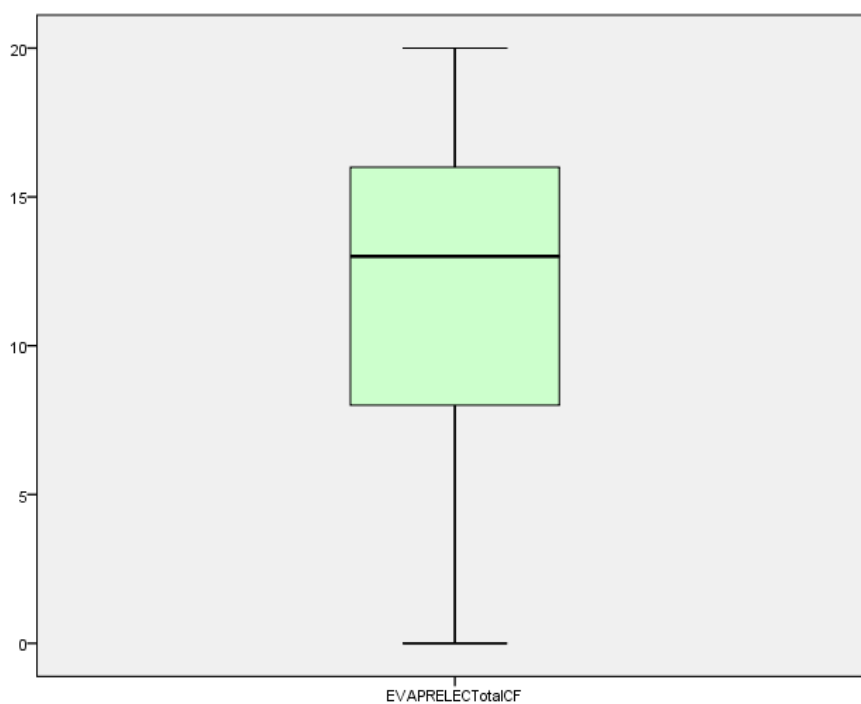
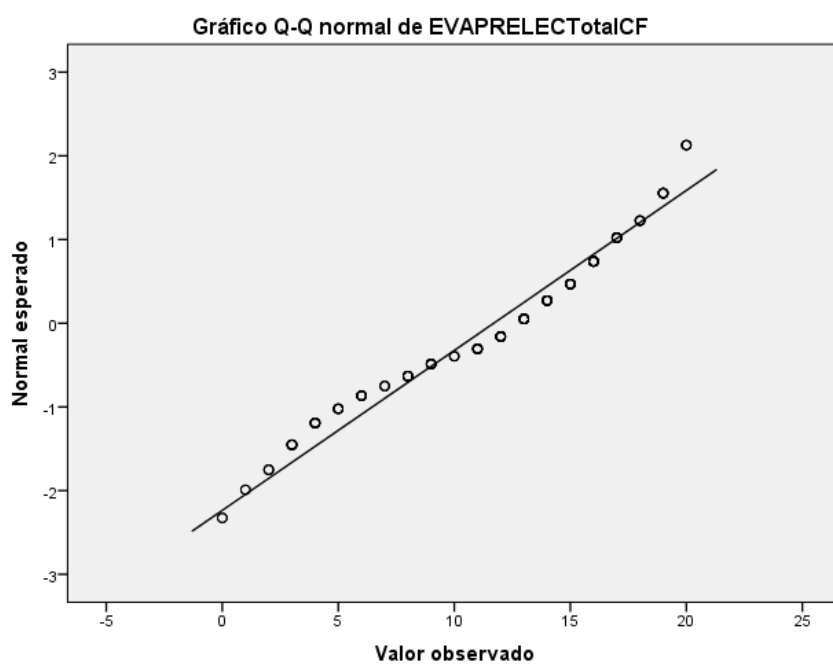
Tarea de aislar fonemas



Tarea de velocidad de denominación



Conciencia fonológica total de EVAPRELEC



Anexo 11. Resultados derivados del proceso de reducción de dimensiones llevado a cabo con la versión definitiva del instrumento EVAPRELEC

Varianza total explicada									
Com po- nente	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado			Sumas de rotación de car- gas al cuadrado		
	Total	% de va- rianza	% acu- mulado	Total	% de va- rianza	% acu- mu- lado	Total	% de va- rianza	% acu- mu- lado
1	7.82 1	34.00 3	34.003	7.82 1	34.00 3	34.00 3	6.61 1	28.74 2	28.74 2
2	2.60 2	11.31 4	45.317	2.60 2	11.31 4	45.31 7	2.61 5	11.36 9	40.11 1
3	1.80 3	7.837	53.154	1.80 3	7.837	53.15 4	2.37 3	10.31 9	50.43 0
4	1.55 9	6.779	59.933	1.55 9	6.779	59.93 3	2.18 6	9.503	59.93 3
5	1.16 0	5.044	64.976						
6	.943	4.102	69.078						
7	.908	3.947	73.026						
8	.751	3.266	76.292						
9	.679	2.951	79.243						
10	.556	2.418	81.661						
11	.537	2.335	83.995						
12	.506	2.199	86.194						
13	.459	1.994	88.188						
14	.439	1.907	90.096						
15	.370	1.607	91.703						
16	.361	1.571	93.274						
17	.304	1.322	94.596						

18	.282	1.224	95.820
19	.242	1.053	96.873
20	.234	1.017	97.889
21	.203	.881	98.770
22	.180	.782	99.552
23	.103	.448	100.00 0

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Anexo 12. Versión definitiva de la prueba para la evaluación de los predictores de la lectura (EVA-PRELEC)

EVAPRELEC
Prueba para la evaluación de los predictores de la lectura

Julián Palazón López
Doctorando en ciencias de la educación

EVALUACIÓN DE LOS PREDICTORES DE LA LECTURA (EVAPRELEC)

DATOS PERSONALES

Nombre _____

Apellidos _____

Curso _____

Fecha de nacimiento _____

Fecha de aplicación _____

Centro educativo _____

Examinador _____

REGISTRO DE PUNTUACIONES

ÁREA		TAREA	PUNTUACIÓN	PUNTUACIÓN T
Conciencia fonológica	Conciencia intrasilábica	Discriminación intrasilábica	/ 6	
	Conciencia fonémica	Reconocer fonemas	/ 4	
		Aislar fonemas	/ 10	
	Total		/ 20	
Velocidad de denominación		Denominación de colores		
		Denominación de dibujos		
		Denominación de letras		
		Total		

Se muestran, a continuación, muestras de los ítems que componen las diferentes subpruebas de EVAPRELEC.

1.2 DISCRIMINACIÓN DE RIMA

EJERCICIO

5

A		B		C	
---	---	---	---	---	---

Puntuación: 0 / 1

6

A		B		C	
---	---	---	---	---	---

Puntuación: 0 / 1

Puntuación total:

____ / 6

2.

RECONOCIMIENTO DE UNIDADES 7

MODELADO

¿Suena /r/ en ratón? — ¿Suena /r/ en león?

PRÁCTICA

A.	¿Suena /s/ en sapo?	Bien	☐	Mal	☐
B.	¿Suena /s/ en piña?	Bien	☐	Mal	☐

ITEMS

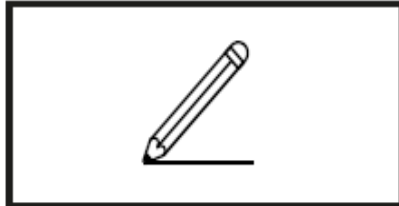
1.	¿Suena /r/ en perro?	Especificar error:	0 / 1
2.	¿Suena /s/ en sol?	Especificar error:	0 / 1
3.	¿Suena /s/ casa?	Especificar error:	0 / 1
4.	¿Suena /t/ en café?	Especificar error:	0 / 1

Puntuación total:

_____ / 4

**6.
AISLAR UNIDADES**

MODELADO

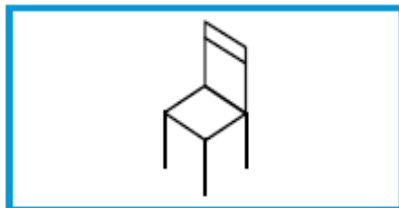


PRÁCTICA

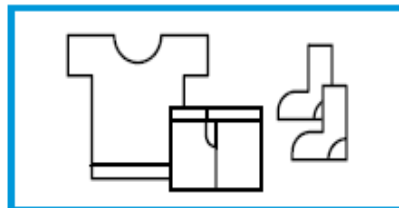


EJERCICIO

1. Puntuación: 0 / 1



2. Puntuación: 0 / 1



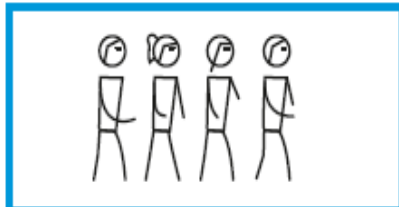
3. Puntuación: 0 / 1



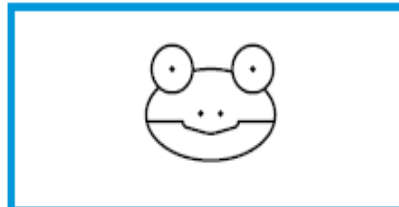
4. Puntuación: 0 / 1



5. Puntuación: 0 / 1



6. Puntuación: 0 / 1



3.
DENOMINACIÓN DE COLORES

RECONOCIMIENTO Y MODELADO



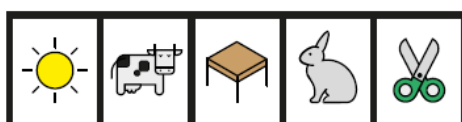
EJEMPLO



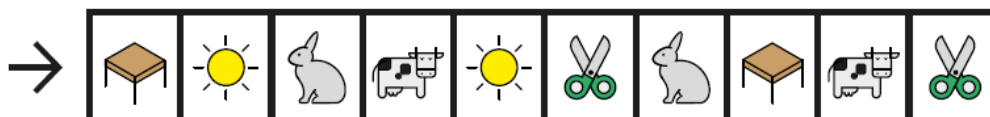
7

4.
DENOMINACIÓN DE DIBUJOS

RECONOCIMIENTO Y MODELADO



EJEMPLO



7

EJERCICIO

→	O	A	E	O	I	U	A	I	U	E
→	I	E	U	O	U	A	O	A	E	I
→	A	I	U	E	U	E	A	O	I	O
→	I	A	U	O	I	E	U	E	O	A

ERRORES _____ TIEMPO _____