

Original

Rdislex: test rápido para riesgo de dislexia en niños prelectores y lectores iniciales. Prueba piloto

Rdislex: rapid test for the risk of dyslexia in pre-readers and beginning readers. Pilot test

Gabriela-Amelia Arista¹**Liliana-Estela Fonseca²****Aldo Calzolari³**

Para citar este artículo:

Arista, G.-A., Fonseca, L.-E. & Calzolari, A. (2023). Rdislex: test rápido para riesgo de dislexia en niños prelectores y lectores iniciales. Prueba piloto. *Journal of Applied Cognitive Neuroscience*, 4(1), e00354813.
<https://doi.org/10.17981/JACN.4.1.2023.03>

Manuscript received on 1st February 2023

Accepted on 17th April 2023

Resumen

La dislexia es un trastorno específico del aprendizaje con una prevalencia de 5-17%, en todos los idiomas del mundo, caracterizado por la dificultad en el reconocimiento preciso de las palabras, con impacto en la fluidez y comprensión lectora, con consecuencias emocionales y sociales a mediano y largo plazo, como ansiedad, depresión y fracaso escolar. Objetivo: Diseñar una herramienta de pesquisa rápida de riesgo de desarrollo de dislexia para uso pediátrico y escolar. Método: Se desarrolló un instrumento compuesto por 7 ítems o estímulos de prueba. Participaron 138 infantes, entre 5-7 años y 11 meses, sin patologías neurológicas ni déficit visuales o auditivos, que concurrían a controles de salud pediátrico o a escuela inicial o primaria de Bariloche, Argentina. Resultados: La herramienta diseñada mostró muy buenos índices psicométricos y de correlación con las pruebas de TDR y LEE, lo cual permitiría una primera aproximación a una herramienta predictora de riesgo de desempeño lector. Conclusiones: la prueba en su etapa piloto permitió comparar el desempeño de niños en conciencia fonológica, fluidez y memoria de trabajo, predictores del aprendizaje del lenguaje escrito. La ampliación de la muestra y su validación permitirá el fácil acceso a su uso en escuelas o consultorios pediátricos.

Palabras Clave: Dislexia; Screening; Alfabetización; Prelectores; Lectores Iniciales

Abstract

Dyslexia is a specific learning disorder with a prevalence of 5-17%, in all languages of the world, characterized by difficulty in precise word recognition, with an impact on fluency and reading comprehension, with emotional and social consequences. in the medium and long term, such as anxiety, depression and school failure. Objective: Design a rapid screening tool for risk of development of dyslexia for pediatric and school use. Method: An instrument composed of 7 test items or stimuli was developed. A total of 138 infants, between 5-7 years and 11 months, without neurological pathologies or visual or hearing deficits, who attended pediatric health check-ups or pre-school or primary school in Bariloche, Argentina, participated. Results: The designed tool showed very good psychometric indices and correlation with the TDR and LEE tests, which would allow a first approximation to a predictive tool for reading performance risk. Conclusions: The test in its pilot stage made it possible to compare the performance of children in phonological awareness, fluency and working memory, predictors of written language learning. The expansion of the sample and its validation will allow easy access to its use in schools or pediatric offices.

Keywords: Dyslexia; Screening; Literacy; Pre-readers; Beginning Readers

¹ Sociedad Argentina de Pediatría-Filial Lagos del Sur, Grupo de Neurodesarrollo; Instituto de Formación Docente Continua (IFDC), San Carlos de Bariloche, Argentina. Correo de contacto: riesgodedislexia@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4835-277X>

² Universidad Nacional de San Martín, Escuela de Humanidades (UNSAMERH); San Martín, Argentina. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6264-554X>

³ Instituto Universitario Hospital Italiano, Buenos Aires, Argentina; Instituto de Educación Científica (INEC), Paraná, Argentina. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1823-4521>

INTRODUCCIÓN

Aprender a leer y comprender lo que se lee es la base para acceder al conocimiento. Se espera que los niños logren leer una vez iniciado el aprendizaje formal de la lectura. Para ello es necesario haber alcanzado el desarrollo de varios procesos neurobiológicos complejos. En nuestra cultura, “las habilidades y estrategias implicadas en el proceso de la comprensión lectora resultan cada vez más importantes a medida que los niños progresan en el sistema educativo, puesto que se vuelven instrumentos imprescindibles para alcanzar el éxito académico” (Fonseca, 2021, p. 9).

Las dificultades en el desempeño escolar obedecen a múltiples causas individuales y socioambientales. Condiciones como la desnutrición, la falta de recursos, la negligencia, entre otras, también afectan el desarrollo de las capacidades cognitivas y regulación emocional necesarias para aprender. El avance de las investigaciones muestra las implicancias del papel del medio ambiente en el desarrollo de las vías neuronales que sustentan la lectura (Ozervov-Palchik et al., 2019) y el nivel socioeconómico desfavorable impacta negativamente en el desarrollo de la competencia lectora futura (Fonseca, 2021).

Ahora bien, ¿qué sucede con quienes no logran aprender a leer como se esperaría? Un niño o niña, por lo demás sano e inteligente, el cual en el momento de tener que reconocer las letras (grafemas) que conforman una palabra escrita y asociarlas con los sonidos que representan (fonemas), fracasa pese a haber sido expuesto al aprendizaje formal, y lo hace de manera persistente y sostenida, podría estar presentando un trastorno específico del aprendizaje. El DMS 5 (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition) lo refiere como la dificultad en el aprendizaje y en la utilización de las aptitudes académicas, como leer y/o comprender lo que se lee (dislexia), dificultad en la expresión escrita (disgrafía), dificultad para dominar el sentido numérico y razonamiento matemático (discalculia), persistentes durante al menos seis meses, a pesar de intervenciones dirigidas a mejorarlas. Agrega, además, que “dichas dificultades no se explican mejor por discapacidades intelectuales, trastornos visuales o auditivos no corregidos u otros trastornos neurológicos, adversidad psicosocial, falta de dominio en el lenguaje o falta de instrucción académica adecuada” (American Psychiatric Association-APA, 2014, p. 66).

La dislexia es una de las causas más frecuentes de dificultad del aprendizaje en la infancia (Lyon et al., 2001). La misma es una condición de origen neurobiológico, que se presenta de manera inesperada en relación a las demás competencias cognitivas en niños y niñas (Shaywitz et al., 2021).

Su prevalencia es de un 5% a 17%, indistinta de sexo y condición, en todos los idiomas del mundo (Shaywitz & Shaywitz, 2008; Carrillo et al., 2011; Raschle et al., 2014). Esta condición del neurodesarrollo se presenta con alta frecuencia dentro de las mismas familias, y su sustrato neuroanatómico se encuentra presente desde el nacimiento (Dehaenne, 2014).

Varios estudios genéticos en investigación sobre dislexia coinciden en que es una condición poligénica, es decir, hay varios genes predisponentes para su desarrollo. Dicha variabilidad genética condiciona los diferentes grados de expresión fenotípica, que pueden ir desde una manifestación sutil o leve, hasta una moderada o severa, afectando varias áreas académicas simultáneas (Grigorenko et al., 1997; Galaburda et al., 2006; Gibson & Gruen, 2008; Powers et al., 2016). Asimismo, estos autores han demostrado que la duración de los años de educación es mejor predictor de salud y longevidad que el tabaquismo y la obesidad.

Estudios de neuroimágenes demuestran que existen diferencias anatómicas evidentes por asimetrías cerebrales entre niños neurotípicos y futuras personas con dislexia, las cuales están presentes antes de la exposición al aprendizaje formal de la lectura (Clark et al., 2014).

El interés en la investigación en dislexia ha crecido exponencialmente en los últimos años debido a que el desarrollo de la competencia lectora se ha convertido en un problema de salud pública (Sanfilippo et al., 2020).

El diagnóstico basado en ‘esperar al fracaso’ tal cual está planteado en la clasificación del DSM 5, considera que un niño con dislexia deberá haber fallado repetidas veces en aprender a leer en la escuela primaria antes de conocer la razón. Esto no solo lo coloca en una situación de desventaja académica, además favorece la percepción de baja autoeficacia que se presenta cada vez que un niño o niña intenta leer y no lo logra, generando la desesperanza aprendida a lo largo de sus primeras experiencias lectoras (Boix et al., 2010).

El impacto emocional y su efecto en la autoestima contribuye a aumentar las causas de ansiedad, depresión, deserción escolar, falta de inserción laboral futura y otras problemáticas sociales complejas (Grills-Taquechel et al., 2012; Jordan et al., 2014).

La sospecha temprana de riesgo de desarrollo de dislexia permite el abordaje temprano, basado en intervenciones específicas para alcanzar los objetivos académicos esperados (Simos et al., 2002). Dichas intervenciones disminuyen el impacto del deterioro debido a la plasticidad cerebral presente en las primeras etapas del aprendizaje de la lectura, y del mismo modo, ayudan a mejorar la performance de aquellos niños malos lectores por causas ajenas al neurodesarrollo (Protopapas, 2019). El modelo de respuesta a la intervención trata de prevenir y anticipar las dificultades, realizando una identificación temprana y una evaluación progresiva del desempeño lector; para lo cual debe llevarse un control de la respuesta del alumno a la intervención para mejorar sus habilidades (Jiménez, 2019). Por el contrario, la demora en la intervención por falta de sospecha de riesgo retrasa las oportunidades de remediación de los circuitos neuronales no estimulados, impactando en su desempeño futuro (Papanicolaou et al., 2003; Simos et al., 2002).

La intervención oportuna y eficaz, en un infante con diagnóstico final de dislexia, lo dejan mejor parado y equipado frente a sus primeras experiencias lectoras, disminuyendo así la brecha con respecto a sus compañeros neurotípicos.

El interés que despierta en la mayoría de los países del mundo, tanto en el ámbito educativo y de la salud, explica el surgimiento en los últimos años de numerosos test y baterías para la sospecha temprana de esta condición (Cuetos, et al., 2007, Cuetos et al., 2016; Defior et al., 2016; Organización Iberoamericana de Dislexia y Familia-DISFAM, 2010; Willcutt et al., 2011); esta última adaptada al español rioplatense (Marder y Lo Gioco, 2021). La mayoría de los autores coinciden, mediante estudios longitudinales en diversos idiomas, que la conciencia fonológica, el reconocimiento del sonido de las letras y la denominación rápida y automática son los mejores predictores del posterior desarrollo de las habilidades lectoras, especialmente de la fluidez (Norton & Wolf, 2012; Pearson et al., 2013; Cuetos et al., 2015; Fonseca, Corrado, Lasala et al, 2019, Fonseca, Corrado, Pujals et al, 2019). Asimismo, la motivación por la lectura en los hogares es un factor ambiental importante en el futuro desempeño lector. Estos precursores han dejado de ser entrenados en etapas iniciales de la escolarización y el ritmo vertiginoso de los nuevos estilos de vida y de crianza, cambió los paradigmas lectores de los migrantes o nativos digitales (Piscitelli, 2009).

En el ámbito de la salud, durante los controles pediátricos dedicados a la vigilancia del crecimiento y desarrollo de los niños argentinos, se cuenta con herramientas de Pesquisa de Problemas Inaparentes del Desarrollo-PRUNAPE, validadas por la Sociedad Argentina de Pediatría-SAP para nuestra población, y por el Ministerio de Salud de la Nación, el Instrumento de Observación del Desarrollo Infantil-IODI. Sin embargo, la sospecha de riesgo de dificultades de aprendizaje no fue contemplada en esa oportunidad.

Por otro lado, el tiempo de atención en los consultorios pediátricos es muy acotado, por lo que el empleo de herramientas que requieren tiempos mayores a los de una consulta promedio no es de aplicación rutinaria. Esto explica la razón por la que los trastornos del aprendizaje, por ser tan sutiles, suelen pasar inadvertidos.

El objetivo de este trabajo fue desarrollar una herramienta rápida de pesquisa de riesgo de desarrollo de dislexia para uso pediátrico y escolar, dirigida a la población entre 5-7 años y 11 meses de edad.

MATERIALES Y MÉTODOS

Criterios de Inclusión

Se incorporaron al estudio niñas/os de edad entre 5-7 años y 11 meses, procedentes de la ciudad de San Carlos de Bariloche, Argentina, que no presentaban enfermedades neurológicas previas ni déficit auditivos o visuales; que se encontraban escolarizados en el último trimestre de nivel inicial, primer o segundo grado; cuyos adultos responsables habían brindado el consentimiento informado y el niño o niña dado el asentimiento para participar.

Diseño del Instrumento

Para todas las etapas del diseño y pruebas de la prueba de pesquisa se siguieron las especificaciones estándares (International Test Commission-ITC, 2017; Muñiz y Fonseca-Pedrero, 2019). En la etapa inicial, se identificaron los predictores de riesgo de dislexia de mayor evidencia científica. Se buscaron aquellos que pudieran ser identificados en edades tempranas como las tareas relacionadas a la percepción de la conciencia fonológica, fluidez verbal y memoria de trabajo.

A posteriori, se realizaron las especificaciones del instrumento y se desarrollaron las diferentes tareas o ítems, teniendo en cuenta para ello la claridad, pertinencia y relevancia (Dorans & Cook, 2016; Muñiz y Fonseca-Pedrero, 2019).

El instrumento quedó inicialmente compuesto por 7 tareas y sus correspondientes ítems; fue revisado por una de las autoras, experta en lenguaje escrito, para verificar que precisamente mida lo que se pretende medir. Asimismo, se consultó a equipos directivos y gabinetes de psicopedagogía de escuelas, quienes realizaron aportes para la mejora de los ítems.

Juicio de Personas Expertas

La herramienta fue sometida a revisión por jueces, quienes dieron su opinión con respecto a la coherencia, relevancia y claridad tema objeto del test (Muñiz y Fonseca-Pedrero, 2019; Escobar-Pérez y Cuervo-Martínez, 2008). Se consultó a seis personas versadas en pediatría (2), en neuropsicología (3) y educación (1). El análisis de concordancia entre jueces se realizó mediante el coeficiente AC de Gwet (Gwet 2008), y la validez de contenido se determinó mediante el coeficiente V de Aiken (Aiken, 1980).

Ensayo Piloto y Aplicación de la Prueba de Pesquisa

La herramienta se digitalizó en formularios GoogleForm® (Vanegas, 2022) y se realizó un ensayo piloto en 30 niños y niñas con edades entre 5-6 años. Se analizaron las variables cualitativas de la prueba de pesquisa aplicada, para observar la aparición de errores semánticos o de comprensión de consignas y las variables cuantitativas que permitieron examinar cualidades métricas de la versión preliminar de la prueba de pesquisa.

Las tareas que tuvieron que resolver contemplaron actividades de conciencia fonológica, fluidez verbal y memoria de trabajo.

Análisis de Fiabilidad

Se llevó a cabo un análisis de confiabilidad por consistencia interna de los ítems empleando el coeficiente Omega de McDonald a partir de los 7 ítems de la prueba. Los resultados indicaron una muy buena confiabilidad por consistencia interna de $\omega = .868$. Se utilizó el coeficiente Omega de McDonald porque, a diferencia de otros coeficientes el mismo trabaja con las cargas factoriales (Gerbing & Anderson,

1988), que permite que el cálculo sea estable (Ventura-León y Caycho-Rodríguez, 2017), y refleja el nivel de fiabilidad con mayor nivel de precisión. Por otro lado, este coeficiente no depende del número de ítems (McDonald, 1999), y es adecuado para medidas de confiabilidad si no se cumple el principio de equivalencia entre los ítems, esto es, si la forma de puntuación de los ítems es diferente (McDonald, 1999).

La herramienta se administró en un consultorio de atención pediátrica y cuatro escuelas de gestión pública de la ciudad de San Carlos de Bariloche en Argentina. La muestra final estuvo compuesta por 138 infantes preescolares, escolares de primero y segundo grado y pacientes pediátricos.

Para la toma de la herramienta en escuelas, se contó con la participación de psicopedagogas y estudiantes avanzadas del Instituto de Formación Docente Continua de Bariloche, quienes fueron previamente entrenadas para la comprensión y administración de la prueba de pesquisa. Se realizaron reuniones informativas a los tutores de los infantes de las escuelas, previo al envío del consentimiento informado y encuesta de antecedentes por cuaderno de comunicación escolar.

Validación de la Prueba de Pesquisa

La validez de un instrumento se refiere al grado en el que mide la variable que busca medir (Muñiz y Fonseca-Pedrero, 2019). Se realizó un estudio de validez de constructo usando el método de validez convergente (Clark y Watson, 1995). De esta manera, a los niños evaluados se les administró en una segunda instancia, un test predictor de habilidades lectoras en habla español: el test TDR (Test de Denominación Rápida, Fonseca, Corrado, Pujals et al., 2019), y el test de lectura y escritura en español, el test LEE (Lectura de letras y Segmentación fonémica, Defior et al., 2006).

La confrontación con los resultados de la investigación permitió evidenciar el grado de correlación entre la prueba de pesquisa y ambos test, para determinar si el coeficiente fue lo suficientemente alto para afirmar que ambas pruebas miden el mismo constructo (Anastasi & Urbina, 1997). Se realizó un análisis estadístico descriptivo, bivariante, paramétrico correlacional, utilizando el coeficiente de correlación de Pearson. Este coeficiente indica si hay asociaciones entre dos variables, estas pueden ser negativas (-1) o positivas (+1), y 0 indicaría que no hay correlación.

Los análisis de datos fueron realizados con el software R (R-Core Team, 2021), por medio del paquete *psych* (Revelle, 2019).

Consideraciones Éticas

Se envió por cuaderno de comunicaciones a escolares y se entregó de manera escrita a pacientes un consentimiento informado donde se explicó el fin de la investigación y el compromiso de anonimato y confidencialidad de los resultados obtenidos. El mismo fue completado y firmado por los tutores responsables. Los datos crudos quedaron a resguardo de los responsables de la investigación.

El proyecto fue aprobado por la Comisión de Ética y Evaluación de Proyectos Investigativos en Salud Humana-CEEPISH y la Dirección de Escuelas de la Provincia de Río Negro. En todos los casos de detección de un paciente o escolar en situación de riesgo de dislexia, se dio aviso a sus responsables y se facilitaron instancias de información y seguimiento de los infantes evaluados.

RESULTADOS

Desarrollo del Instrumento

El trabajo inicial consistió en la búsqueda de preguntas que pudieran resultar adecuadas para el desarrollo de las tareas a resolver en la prueba de pesquisa, mediante análisis documental, evaluación lingüística y análisis de jueces. El instrumento resultante estuvo construido con 7 ítems. El análisis de concordancia mostró que el equipo de 6 jueces estaba de acuerdo en sus respuestas, mediante el coeficiente AC (Tabla 1). El análisis de validez de contenido mediante V de Aiken

TABLA 1. Análisis de respuestas de evaluación por jueces/juezas.

| Preg | Criterio | AC* | p(AC)* | V |
|------|----------|--------|--------|------|
| 1 | CLAR | | | 0.94 |
| | COHER | 0.9597 | 0.002 | 1.00 |
| | RELEV | | | 1.00 |
| 2 | CLAR | | | 0.83 |
| | COHER | 0.6741 | 0.003 | 0.89 |
| | RELEV | | | 0.89 |
| 3 | CLAR | | | 0.89 |
| | COHER | 0.7283 | 0.000 | 0.89 |
| | RELEV | | | 0.89 |
| 4 | CLAR | | | 0.89 |
| | COHER | 0.6592 | 0.011 | 0.83 |
| | RELEV | | | 0.89 |
| 5 | CLAR | | | 0.89 |
| | COHER | 0.6592 | 0.011 | 0.89 |
| | RELEV | | | 0.89 |
| 6 | CLAR | | | 0.89 |
| | COHER | 0.7062 | 0.001 | 0.83 |
| | RELEV | | | 0.89 |
| 7 | CLAR | | | 0.94 |
| | COHER | 0.7739 | 0.003 | 0.89 |
| | RELEV | | | 0.89 |

CLAR = Claridad; COHER = Coherencia; RELEV = Relevancia. AC = Coeficiente de concordancia de Gwet (2008); p(AC) = p-valor; V = Coeficiente de validez de contenido V de Aiken (Aiken, 1980). (*) AC representa el promedio de los 3 datos. En negrita los 3 valores que dieron valores por debajo de lo esperado y que fueron revisados.

Fuente: Autores.

mostró 3 ítems apenas por debajo del valor de corte: falta de claridad en la pregunta 2 y falta de coherencia en las preguntas 4 y 6. Respecto de la primera y de acuerdo a los comentarios emitidos, se modificó la forma de la invitación a responder las preguntas, se incorporaron más ejemplos antes de la prueba y se modificó ligeramente la redacción. Se mantuvo la palabra *pedacito* objetada en la pregunta uno (*Las palabras pueden separarse en pedacitos, mirá como puedo separar tu nombre*), dado que es un concepto sencillo de comprender para el rango de edad a quienes está dirigida la prueba. Respecto de la falta de coherencia de las preguntas 4 (Rimas) y 6, en el caso de la 4 se hicieron cambios en las palabras a rimar. Otra objeción estaba dada porque: “En general los niños no logran fácilmente esta actividad”. No obstante, se resolvió mantener la pregunta ya que el conocimiento de la rima es un indicador fuerte para la predicción de riesgo de dislexia (Defior et al., 2016). Para la pregunta 6, de fluidez verbal con enumeración de animales, se cambió ligeramente la pregunta.

Características de la Muestra

La muestra estuvo conformada por 138 niños, con una edad promedio de 79.50 meses ($DE = 10.39$, rango 60 meses-108 meses). Del total de la muestra 61 niños era de preescolar ($M = 70.07$ meses, $DE = 4.22$), 49 niños eran de primer grado ($M = 82.61$ meses, $DE = 4.50$) y 28 niños eran de segundo grado ($M = 94.61$ meses, $DE = 4.18$).

La prueba de pesquisa diseñada se aplicó en un lapso promedio de 5 a 8 minutos, dependiendo de la edad. A continuación, se aplicaron los tests TDR y LEE (prueba de segmentación fonémica y lectura de letras).

Características del Instrumento

La confiabilidad por consistencia interna del instrumento se analizó a partir del coeficiente Omega de McDonald. Se analizó así la correlación ítem-total prueba y el índice de confiabilidad del ítem si el mismo es eliminado de la prueba. A continuación, se realizó un análisis factorial exploratorio, empleando un método de rotación oblicua (Rotación Oblimin), que asume la relación entre factores latentes. En tercer lugar, se presentan los estadísticos descriptivos de cada una de las preguntas, también se presenta el índice de correlación de cada una de las preguntas con medidas externas (TDR Objetos, TDR Colores, TDR números, TDR Letras, Segmentación Fonémica LEE y Lectura de letras, LEE). Finalmente se llevó a cabo un análisis de comparación entre los diferentes grados en las medidas de la prueba.

Como puede observarse en la [Tabla 2](#), la pregunta 1 muestra el valor de correlación ítem-test más bajo, y a contraposición del resto de las preguntas, el índice de confiabilidad se incrementa si se elimina la pregunta.

TABLA 2. *Estadísticos de Confiabilidad. Preg. Correlación ítem-test Fiabilidad si el ítem es eliminado (ω de McDonald).*

| | | |
|----|-------|-------|
| P1 | 0.316 | 0.880 |
| P2 | 0.714 | 0.833 |
| P3 | 0.708 | 0.832 |
| P4 | 0.702 | 0.833 |
| P5 | 0.639 | 0.846 |
| P6 | 0.596 | 0.856 |
| P7 | 0.582 | 0.859 |

Fuente: Autores.

Análisis de Correlaciones

El análisis de correlaciones indica que la mayoría de las preguntas muestra asociaciones significativas entre sí, con valores superiores a 0.30, a excepción del ítem 1, que muestra valores de baja intensidad y despreciables con las preguntas 5, 6 y 7 (no mostrado).

Análisis Factorial Exploratorio

Con el propósito de explorar si la matriz de covarianzas de las preguntas pudiera reflejar uno o más factores latentes, se llevó a cabo un análisis factorial exploratorio. Como requisito previo para este tipo de análisis, se verificó que las características de la matriz de covarianzas fueran adecuadas para realizar este tipo de análisis y, además, se comprobó que la matriz no fuera idéntica, $KMO = 0.886$; $\chi^2(21) = 413.36$, $p < 0.001$. El análisis indicó que el factor resultante del análisis factorial explicó el 49.54% de la varianza total de las puntuaciones de las preguntas. En la [Tabla 3](#) pueden observarse los valores de comunalidad y carga factorial.

TABLA 3. *Carga factorial de cada pregunta.*

| Preg | Factor | Comunalidad |
|------|--------|-------------|
| P1 | 0.387 | 0.850 |
| P2 | 0.814 | 0.338 |
| P3 | 0.823 | 0.322 |
| P4 | 0.814 | 0.338 |
| P5 | 0.726 | 0.472 |
| P6 | 0.639 | 0.592 |
| P7 | 0.616 | 0.620 |

Fuente: Autores.

El modelo resultante mostró un excelente ajuste a los datos, con un bajo nivel de error [$\chi^2(14) = 19.44$, $p = 0.149$; $TLI = 0.98$; $RMSEA = 0.05$]. Al analizar los resultados del modelo, se puede apreciar que todas las preguntas muestran buenas cargas factoriales con valores superiores a .35. En este análisis la pregunta 1 mostró la menor carga factorial.

Estadística Descriptiva

Se reportan los valores de la media, mediana, el desvío estándar, valores de distribución que analizan la Asimetría y Curtosis (C) y el análisis de ajuste a una distribución normal asintótica a partir del estadístico W de Shapiro-Wilk (Tabla 4).

TABLA 4. *Estadísticos Descriptivos.*

| Preg | M | Mdn | DE | A | C | Shapiro-Wilk | |
|------|-------|-------|------|-------|------|--------------|---------|
| | | | | | | W | p |
| P1 | 4.35 | 5.00 | 0.93 | -1.95 | 5.48 | 0.70 | < 0.001 |
| P2 | 4.28 | 5.00 | 1.16 | -1.99 | 4.08 | 0.67 | < 0.001 |
| P3 | 4.47 | 5.00 | 1.11 | -2.58 | 6.75 | 0.54 | < 0.001 |
| P4 | 4.38 | 5.00 | 1.14 | -2.28 | 5.38 | 0.61 | < 0.001 |
| P5 | 4.20 | 5.00 | 1.24 | -1.72 | 2.54 | 0.69 | < 0.001 |
| P6 | 10.67 | 10.00 | 4.00 | 0.15 | 1.15 | 0.98 | 0.018 |
| P7 | 4.16 | 4.00 | 1.15 | -0.26 | 1.89 | 0.89 | < 0.001 |

M: media; Mdn: mediana; DE: desvío estándar; A: Asimetría; C: curtosis; W: Coeficiente Shapiro-Wilk; p: Probabilidad.

Fuente: Autores

Al analizar los valores obtenidos de la distribución de las puntuaciones de las preguntas, se puede apreciar que todas las preguntas, excepto la 6, muestran valores de curtosis significativamente distintos de una distribución normal ($C > 1.65$). Estos valores indican una fuerte acumulación de datos alrededor de los puntajes promedios, similares a distribuciones leptocúrticas. En cuanto a la simetría, las preguntas 1, 2, 3, 4 y 5 muestran distribuciones sensiblemente asimétricas ($A < 1.65$), desde el punto de vista de la media, con una fuerte asimetría negativa (mayor dispersión de datos por debajo de la media, y una menor dispersión por encima de la media). En cuanto a los valores de ajuste a una distribución normal (obtenidos a partir del estadístico de Shapiro-Wilk), todas las preguntas mostraron distribuciones que se alejaron significativamente de los percentiles teóricos de la distribución normal asintótica.

Análisis de Correlación

Los índices de correlación por rangos de Spearman entre las preguntas de la escala y las medidas externas de denominación rápida de objetos (TDR objetos), denominación rápida de colores (TDR colores), denominación rápida de números (TDR números), denominación rápida de letras (TDR letras), segmentación fonémica y lectura de letras (LEE) se muestran en la Tabla 5.

TABLA 5.
Matriz de Correlaciones.

| Preg | TDR Objetos | TDR Colores | TDR números | TDR Letras | Segmentación fonémica | Lectura de letras |
|------|----------------|----------------|----------------|---------------|--------------------------|----------------------|
| P1 | -0.08 | -0.14 | -0.15 | 0.07 | -0.01 | -0.01 |
| P2 | -0.33 *** | -0.30 ** | -0.19 | -0.23 | 0.22 | 0.42 *** |
| P3 | -0.27 ** | -0.27 ** | -0.33 ** | -0.32 * | 0.34 ** | 0.42 *** |
| P4 | -0.23 ** | -0.18 | -0.24 * | -0.13 | 0.41 *** | 0.35 *** |
| P5 | -0.29 *** | -0.23 * | -0.27 * | -0.33 ** | 0.25 * | 0.41 *** |
| P6 | -0.43 *** | -0.33 *** | -0.30 ** | -0.27 * | 0.30 ** | 0.50 *** |
| P7 | -0.28 *** | -0.28 ** | -0.21 | -0.19 | 0.38 *** | 0.34 ** |

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$.

Fuente: Autores.

El análisis de correlación indica que la pregunta 1 no muestra asociaciones significativas con las medidas externas analizadas. La pregunta 2 muestra asociaciones negativas de mediana baja y mediana intensidad con TDR objetos, TDR colores y Lectura de letras. La pregunta 3 muestra asociaciones de mediana baja y mediana intensidad con todas las medidas externas. La pregunta 4 muestra asociaciones significativas de baja, mediana, baja intensidad y mediana intensidad con las medidas de TDR objetos, TDR números, segmentación fonémica y lectura de letras, respectivamente. La pregunta 5 muestra asociaciones de baja, mediana baja y mediana intensidad con todas las medidas externas. La pregunta 6 muestra asociaciones de mediana baja y mediana intensidad con todas las medidas externas. La pregunta 7 muestra asociaciones de mediana baja intensidad con las medidas de TDR objetos, TDR colores, segmentación fonémica y Lectura de Letras (LEE).

Análisis de Comparación de Grupos de Niños

El análisis de comparación entre los niños de preescolar, primer grado y segundo grado en todas las preguntas de la escala fue realizado mediante la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis, y como análisis *post-hoc* se empleó el método de Dwass-Steel-Critchlow-Fligner (DSCF) para llevar a cabo la comparación por pares. Se estimó el porcentaje de la varianza explicada a partir del coeficiente épsilon cuadrado (ϵ^2).

Los resultados obtenidos de la prueba de Kruskal-Wallis indican que existen diferencias significativas en la mayoría de las preguntas, a excepción de la pregunta 2. En esta pregunta los niños no muestran un incremento en la habilidad que se evalúa.

En relación con la pregunta 1, el análisis detecta diferencias significativas entre los grupos, pero con un bajo porcentaje de varianza explicada, en torno al 7.2%. Los análisis *post-hoc* empleando el método DSCF, no muestran diferencias entre los niños preescolares ni de primer grado ($W = 1.49$, $p = 0.503$), tampoco entre los niños de

preescolar y de segundo grado ($W = 2.98$, $p = 0.088$), pero sí detecta diferencias entre los niños de primer grado y de segundo grado ($W = 4.62$, $p = 0.003$). Es importante destacar que los niños deben mostrar incrementos en esta habilidad, pero se observa un decrecimiento de la puntuación.

Para el resto de las preguntas (3, 4, 5, 6 y 7), los análisis mostraron diferencias significativas entre los grupos, con varianzas explicadas entre 7%, 1-12%, 5% y diferencias incrementales entre los grupos de preescolar, primer grado y segundo grado.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los trastornos del aprendizaje son una condición que no aparece hasta que los niños y niñas se escolarizan y recién se hace evidente en las aulas. Existen una serie de instrumentos destinados a evaluar los procesos de lectura en niños de edad primaria, como el PROLEC-R (Cuetos et al., 2007), PROLEC SE-R (Cuetos et al., 2016) en edad secundaria, el reciente instrumento PROLEXIA (Cuetos et al., 2020) para un seguimiento desde preescolar y hasta la vejez, que cuentan con normas obtenidas en España, y el LEE (Defior et al., 2016) con normas para España y Argentina. Estas baterías son de aplicación individual y contienen un número importante de pruebas que requieren el conocimiento y entrenamiento de las técnicas de aplicación por parte de especialistas. Existen también cuestionarios que completan los docentes como el Prodislex (DISFAM, 2010), o el Cuestionario de Dificultades de Aprendizaje de Colorado, subEscala de Lectura-CLDQ-R, confeccionada por la Asociación Internacional de Dislexia en Estados Unidos, como herramienta de screening diseñada para medir el riesgo de desempeño lector en niños en edad escolar (Willcutt et al., 2011). La misma fue adaptada al español rioplatense (Marder y Lo Gioco, 2021). Ambos cuestionarios, utilizados como cribado universal para escuelas, requieren cierto tiempo de aplicación y evaluación de resultados.

Estudios longitudinales en diversos idiomas muestran que la conciencia fonológica, el reconocimiento del sonido de las letras y la denominación rápida y automática son los mejores predictores del posterior desarrollo de las habilidades lectoras, especialmente de la fluidez (Norton & Wolf, 2012; Pearson et al., 2013; Cuetos et al., 2015; Fonseca, Corrado, Lasala et al., 2019).

El TDR o test de denominación rápida evalúa uno de los principales predictores de lectura fluida en lenguas transparentes como el español. Es un test desarrollado, adaptado al español y normatizado a partir del RAN/RAS (*Rapid Automated Naming*) desarrollada por Wolf y Denckla (2005).

Estas numerosas herramientas son útiles en procesos diagnósticos profundos, pero demandan tiempo y formación específica para su implementación e interpretación. En este trabajo se desarrolló una prueba de pesquisa que contemplara estos dos problemas y que se pudiera utilizar para la detección rápida en una población de niños entre 5 y 7 años.

En esta primera etapa, la prueba piloto permitió comparar el desempeño de un grupo de niños con desarrollo típico, en conciencia fonológica, fluidez verbal y memoria de

trabajo, todos ellos predictores del aprendizaje del lenguaje escrito. Esta prueba resultó de fácil aplicación mediante un dispositivo móvil y mostró muy buena aceptación de los niños y niñas evaluados. Asimismo, todas las pruebas estadísticas realizadas evidenciaron altos índices de confiabilidad y la prueba responde adecuadamente para ser utilizada en niños prelectores y lectores iniciales de preescolar, primero y segundo grado.

El primer ítem de la prueba desarrollada (de segmentación silábica), fue el único que mostró una falta de mejora incremental a medida que aumenta la edad de la población, la que prontamente es resuelto de manera correcta por la mayoría de los niños evaluados. No obstante, el ítem mostró buen comportamiento en todos los otros análisis y completa las tareas de conciencia fonológica, por lo que consideramos que debe mantenerse en la prueba.

Una ventaja importante que presenta esta nueva herramienta es la brevedad y sencillez para su aplicación, de solo 5-8 minutos por niño o niña, lo cual representa una mejora sustancial respecto del tiempo empleado por test más completos que permiten llegar a un diagnóstico preciso. Este breve tiempo permite suponer una rápida adopción por parte de docentes y pediatras, para su implementación en aula o consultorio luego de un corto entrenamiento. Esto facilitaría la rápida comunicación del riesgo a las familias, educadores y especialistas, a fin de iniciar tempranamente las intervenciones.

Se estableció una elevada correlación de los ítems de esta herramienta con dos pruebas tradicionales de lectura y detección temprana de dislexia, el TDR y las pruebas de lectura de letras y de segmentación fonémica del test LEE. En efecto, las pruebas de correlación de Spearman dieron muy significativa ($p < 0.01$) para TDR Objetos y LEE lectura de letras y significativa para las otras pruebas (Tabla 5). Esta elevada correlación nuestra que los ítems diseñados permiten predecir el comportamiento lector futuro.

Una ventaja adicional de esta nueva prueba de pesquisa es que amplía los predictores de riesgo evaluados. Con un número acotado de ítems investiga en niños y niñas prelectores y lectores iniciales predictores como conciencia fonológica, memoria de trabajo y fluidez verbal de manera confiable comparando con otras pruebas disponibles para ese rango etario.

Una de las limitaciones de este estudio es que se tomó una muestra de niños de desarrollo típico de las edades consideradas y en la próxima etapa del estudio se administrará a una muestra clínica tratando de evaluar su capacidad discriminante entre ambas muestras.

Evaluar los predictores tempranos de la lectura permite detectar riesgo e intervenir tempranamente tanto a nivel pedagógico como terapéutico. Esta herramienta no sustituye un diagnóstico profundo realizado por un profesional competente. En cambio, permite que docentes y pediatras realicen un despistaje rápido para dar una señal de alerta.

En conclusión, la prueba de pesquisa desarrollada, denominada *Rdislex*, fue confiable, robusta, muy sencilla y de aplicación breve. Estudios futuros estarán dirigidos a ampliar la muestra e incorporar población con diagnóstico de dislexia.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la Licenciada Valeria Badolato y a los estudiantes avanzados del IFDC Bariloche quienes han colaborado en la aplicación del instrumento; al personal directivo del IFDC; a Silvana Garcés, Mauro Alarcón, Liliana Hermosilla, Sandra Alí, directivos y docentes de las Escuelas 44 y 16; y Jardines 68 y 16 de Bariloche, por la autorización y apoyo para realizar el trabajo; y al Dr. Juan Pablo Barreyro por su valioso aporte en el análisis estadístico.

Este artículo forma parte del trabajo de Maestría de G-A.A. y del proyecto “Diseño y validación de herramienta de detección de riesgo de dificultades de aprendizaje en el contexto escolar para el nivel inicial y primer ciclo de escuelas de Bariloche” PIB 1.22, aprobado por el Ministerio de Educación de la Provincia de Río Negro, Argentina.

CONTRIBUCIÓN AUTORAL

G-A.A. conceptualización, curación de datos, investigación, metodología, fuentes, redacción borrador manuscrito.

L-E.F. curación de datos, análisis formal, metodología, fuentes, supervisión, validación, revisión y edición del manuscrito.

A.C. curación de datos, análisis formal, metodología, administración del proyecto, fuentes, software, supervisión visualización, revisión y edición del manuscrito.

CONFLICTOS DE INTERÉS

Autoras y autor no reportan conflictos de interés en relación a este estudio.

REFERENCIAS

- Aiken, L. (1980). Content validity and reliability of single items or questionnaires. *Educational and Psychological Measurement*, 40(4), 955–959.
<https://doi.org/10.1177/001316448004000419>
- Anastasi, A. & Urbina, S. (1997). *Psychological testing* [7 ed.]. Prentice Hall/Pearson Education.
- APA. (2014). *DSM-5: Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales* [5 Ed.] American Psychiatric Association Publishing.
- Boix, C.; Roca, E.; Carmona, J.; Colomé, R.; López, A.; Sanguinetti, A.; Caro, M. y Sans, A. (Coord.). (2010). *El aprendizaje en la infancia y adolescencia: Claves para evitar el fracaso escolar*. Hospital Sant Joan de Déu.
<https://faros.hsjdbcn.org/es/cuaderno-faro/aprendizaje-infancia-adolescencia-claves-evitar-fracaso-escolar>
- Carrillo, M.; Alegría, J.; Miranda, P. y Sánchez, N. (2011). Evaluación de la dislexia en la escuela primaria: Prevalencia en español. *Escritos de Psicología*, 4(2), 35–44.
<https://doi.org/10.24310/espsiescpsi.v4i2.13317>

- Clark, L. & Watson, D. (1995). Constructing validity: Basic issues in objective scale development. *Psychological Assessment*, 7(3), 309–319.
<https://doi.org/10.1037/1040-3590.7.3.309>
- Clark, K.; Helland, T.; Specht, K.; Narr, K.; Manis, F.; Toga, A. & Hugdahl, K. (2014) Neuroanatomical precursors of dyslexia identified from pre-reading through to age 11, *Brain*, 137(12), 3136–3141.
<https://doi.org/10.1093/brain/awu229>
- Cuetos, F.; Arribas, D. y Ramos, J. (2016). *PROLEC-SE-R. Batería para la Evaluación de los Procesos Lectores en Secundaria y Bachillerato*. TEA.
- Cuetos, F.; Arribas, D.; Suárez-Coalla, P. y Martínez-García, C. (2020). *PROLEXIA. Diagnóstico y Detección Temprana de la Dislexia*. TEA.
- Cuetos, F., Rodríguez, B., Ruano, E. y Arribas, D. (2007). *PROLEC-R: batería de evaluación de los procesos lectores*. TEA.
- Cuetos, F.; Suárez-Coalla P.; Molina M. y Llenderrozas, M. (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.; Fonseca, L.; Gottheil, B.; Adrey A.; Jiménez, G.; Pujals, M.; Rosa, G. y Serrano, F. (2016). *LEE. Test de lectura y escritura en español*. Paidós.
- Dehaenne, S. (2014). *El cerebro lector: Últimas noticias de las neurociencias sobre la lectura, la enseñanza, el aprendizaje y la dislexia* [2 Ed.]. Siglo Veintiuno Editores.
- DISFAM. (2010). *Protocolos de detección y actuación en dislexia*. DISFAM.
<https://www.disfam.org/prodislex/>
- Dorans, N. & Cook, L. (2016). *Fairness in educational assessment and measurement*. Taylor & Francis.
<https://doi.org/10.4324/9781315774527>
- Escobar-Pérez, J. y Cuervo-Martínez, Á. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances en Medición*, (6), 27–36.
https://www.humanas.unal.edu.co/lab_psicometria/application/files/9416/0463/3548/Vol_6._Articulo3_Juicio_de_expertos_27-36.pdf
- Fonseca, L. (2021). La enseñanza de habilidades y estrategias de comprensión lectora en la escuela primaria: Un modelo de intervención en el aula [*Tesis Doctoral*, Universidad Autónoma de Madrid]. UAM Biblioteca.
<https://repositorio.uam.es/handle/10486/700140>
- Fonseca, L.; Corrado, I.; Lasala, E.; García-Blanco, L. y Simian, M. (2019). Valor predictor y discriminante de la velocidad de denominación en español: experiencia con niños argentinos. *Ocnos*, 18(2), 85–96.
https://doi.org/10.18239/ocnos_2019.18.2.1812
- Fonseca, L.; Corrado, I.; Pujals, M.; Migliardo, M.; Lagomarsino, P.; Mendivelzua, A.; Sánchez, M.; Lasala, E.; Garcia, L.; Alegre, M. y Simian, M. (2019). *Test de Denominación Rápida TDR: Predictor de habilidades lectoras*. Autores de Argentina.
<http://hdl.handle.net/11336/133761>

- Galaburda, A., LoTurco, J., Ramus, F., Fitch, R. & Rosen, G. (2006). From genes to behavior in developmental dyslexia. *Nature neuroscience*, 9(10), 1213–1217.
<https://doi.org/10.1038/nn1772>
- Gibson, C. & Gruen, J. (2008). The human lexinome: genes of language and reading. *Journal of Communication Disorders*, 41(5), 409–420.
<https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2008.03.003>
- Gerbing, D. & Anderson, J. (1988). An Updated Paradigm for Scale Development Incorporating Unidimensionality and Its Assessment. *Journal of Marketing Research*, 25(2), 186–192.
<https://doi.org/10.1177/002224378802500207>
- Grigorenko, E.; Wood, F.; Meyer, M.; Hart, L.; Speed, W.; Shuster, A. & Pauls, D. (1997). Susceptibility loci for distinct components of developmental dyslexia on chromosomes 6 and 15. *American Journal of Human Genetics*, 60(1), 27–39.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1712535/>
- Grills-Taquechel, A.; Fletche, J.; Vaughn, S. & Stuebing, K. (2012). Anxiety and reading difficulties in early elementary school: evidence for unidirectional-or bi-directional relations? *Child Psychiatry and Human Development*, 43(1), 35–47.
<https://doi.org/10.1007/s10578-011-0246-1>
- Gwet, K. (2008). Computing inter-rater reliability and its variance in the presence of high agreement. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 61, pp. 29–48. IDA.
<https://doi.org/10.1348/000711006x126600>
- ITC. (2017). *ITC Guidelines for Translating and Adapting Tests* [2 Ed.]. ITC.
<https://www.intestcom.org/page/14>
- Jiménez, J. (Coord.). (2019). *Modelo de Respuesta a la Intervención. Un enfoque preventivo para el abordaje de las dificultades específicas de aprendizaje*. Editorial Pirámide.
- Jordan, J.-A.; McGladdery G. & Dyer, K. (2014). Dyslexia in higher education: Implications for maths anxiety, statistics anxiety and psychological well-being. *Dyslexia*, 20(3), 225–240.
<https://doi.org/10.1002/dys.1478>
- Lyon, G.; Fletcher, J.; Shaywitz, S.; Shaywitz, B.; Torgesen, J.; Wood, F.; Schulte, A. & Olson R. (2001). Rethinking Learning-Disabilities. In C. E. Finn Jr., A. J. Rotherham & C. R. Hokanson Jr. (Eds.), *Rethinking Special Education for a New Century* (pp. 259–287). Thomas B. Fordham Foundation.
<https://fordhaminstitute.org/national/research/rethinking-special-education-new-century>
- Marder, S. y Lo Gioco, C. (2021). Detección de riesgo de dificultades lectoras en niños en el ámbito hospitalario utilizando pruebas de cribado. *Revista Argentina de Neuropsicología*, 39, 27–41.
<http://hdl.handle.net/11336/160222>
- McDonald, R. (1999). *Test theory: A unified treatment*. Mahwah. Erlbaum.
<https://doi.org/10.4324/9781410601087>

- 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>
- Norton, E. & Wolf, M. (2012). Rapid automatized naming (RAN) and reading fluency: Implications for understanding and treatment of reading disabilities. *Annual Review of Psychology*, 63(1), 427–452.
<http://dx.doi.org/10.1146/annurev-psych-120710-100431>
- Ozervov-Palchik, O.; Norton, E.; Wang, Y.; Beach, S.; Zuk, J.; Wolf, M.; Gabrieli, J. & Gaab, N. (2019). The relationship between socioeconomic status and white matter microstructure in pre-reading children: a longitudinal investigation. *Human Brain Mapping*, 40(3), 741–754.
<https://doi.org/10.1002/hbm.24407>
- Papanicolaou, A.; Simos, P.; Breier, J.; Fletcher, J.; Foorman, B.; Francis, D.; Castillo, E. & Davis, R. (2003). Brain mechanisms for reading in children with and without dyslexia: a review of studies of normal development and plasticity. *Developmental Neuropsychology*, 24(2-3), 593–612.
<https://doi.org/10.1080/87565641.2003.9651912>
- Pearson, R.; Siegel L.; Pearson J.; Magrane M. y Rébora M. (2013). Predictores de la lectura en preescolar en una población hispanoparlante: un estudio longitudinal. *Revista Argentina de Neuropsicología*, (23), 35–52.
https://www.revneuropsi.com.ar/_files/ugd/2c1a84_e57f529dca1d42188c-918d409823e34f.pdf
- Piscitelli, A. (2009). *Nativos digitales*. Santillana.
- Powers, S.; Wang Y.; Beach S.; Sideridis G. & Gaab N. (2016). Examining the relationship between home literacy environment and neural correlates of phonological processing in beginning readers with and without a familial risk for dyslexia: an MRI study. *Annals of Dyslexia*, 66(3), 337–360.
<https://doi.org/10.1007/s11881-016-0134-2>
- Protopapas, A. (2019). Evolving concepts of dyslexia and their implications for research and remediation. *Frontiers in Psychology*, 10, 1–10.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02873>
- R-Core Team. (2021). R: A language and environment for statistical computing [Software]. R Foundation for Statistical Computing; R-project.
<https://www.R-project.org/>
- Raschle, N.; Stering, P.; Meissner, S. & Gaab, N. (2014). Altered neuronal response during rapid auditory processing and its relation to phonological processing in prereading children at familial risk for dyslexia. *Cerebral Cortex*, 24(9), 2489–2501.
<https://doi.org/10.1093/cercor/bht104>
- Revelle, W. (2019). Psych: Procedures for Psychological, Psychometric, and Personality Research. [R package]. CRAN.R-project.
<https://cran.r-project.org/package=psych>

- Sanfilippo, J.; Ness M.; Petscher Y.; Rappaport L.; Zuckerman B. & Gaab N. (2020). Reintroducing dyslexia: Early identification and implications for pediatric practice. *Pediatrics*, 146(1), 1–9.
<https://doi.org/10.1542/peds.2019-3046>
- Shaywitz, S. E. y Shaywitz, B. A. (2008). Paying attention to reading: the neurobiology of reading and dyslexia. *Development and psychopathology*, 20(4), 1329–1349.
<https://doi.org/10.1017/S0954579408000631>
- Shaywitz, S.; Shaywitz, J. & Shaywitz, B. (2021). Dyslexia in the 21st century. *Current opinion in psychiatry*, 34(2), 80–86.
<https://doi.org/10.1097/ycp.0000000000000670>
- Simos, P.; Fletcher, J.; Bergman, E.; Breier, J.; Foorman, B.; Castillo, E.; Davis, R.; Fitzgerald, M. & Papanicolaou, A. (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>
- Vanegas, S. (2022). Las concepciones sobre las prácticas de escritura académica de estudiantes y docentes de la Universidad Católica de Cuenca, Ecuador [Tesis Doctoral]. Universidad Nacional de Rosario.
- Ventura-León, J. y Caycho-Rodríguez, T. (2017). El coeficiente Omega: un método alternativo para la estimación de la confiabilidad. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 15(1), 625–627.
<http://hdl.handle.net/20.500.12424/1467442>
- Willcutt, E.; Boada, R.; Riddle, M.; Chhabildas, N.; DeFries, J. & Pennington, B. (2011). Colorado Learning Difficulties Questionnaire: validation of a parent-report screening measure. *Psychological assessment*, 23(3), 778–791
<https://doi.org/10.1037/a0023290>
- Wolf, M. & Denkla, M. (2005). *RAN/RAS Rapid Automated Naming and Rapid Alternating Stimulus Tests*. PRO-ED.