

**PROPIEDADES PSICOMÉTRICAS DE LA BATERÍA DE EVALUACIÓN DE PROCESOS COGNITIVOS
Y DE LECTURA EN ADULTOS CON DISLEXIA (BEDA)
PSYCHOMETRIC PROPERTIES OF ASSESSMENT BATTERY OF DYSLEXIA IN ADULTS (BEDA)**

Alicia Díaz

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria,

Juan E. Jiménez

Universidad de La Laguna

Carolina Mejía

Universidad Autónoma de Bucaramanga (Colombia),

Ramón Fabregat

Universitat de Girona.

Alicia Díaz, Facultad de Formación del Profesorado, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Dirección postal: Santa Juana de Arco, 1. Campus universitario del Obelisco, Las Palmas de Gran Canaria, 35004. E-mail: adiaz@dedu.ulpgc.es Parte de esta investigación ha sido financiada por el Plan Nacional I+D+i con ref. PET-2008_0225 del que es IP el segundo autor.

<http://dx.doi.org/10.17060/ijodaep.2014.n1.v1.404>

Fecha de Recepción: 12 Febrero 2014

Fecha de Admisión: 30 Marzo 2014

ABSTRACT

This study analyzed the psychometric properties of the Assessment Battery of Dyslexia in Adults (BEDA). Dyslexia persists into adulthood and the assessment should focus also on the underlying cognitive processes involved in dyslexia. Therefore, valid and reliable instruments tools to detect and assess adults with dyslexia are needed. BEDA was designed as a computer-assisted tool developed with web-based technology for the assessment of cognitive processes involved in university students with dyslexia (i.e., phonological awareness, orthographic processing, processing speed, lexical access, working memory and semantic processing). The standardization of BEDA has been conducted with undergraduate degree, master and PhD students from three Spanish universities (University of La Laguna, University of Girona and University of Las Palmas de Gran Canaria). Finally, we propose that BEDA is part of an e-learning platform (Platform for Assistance and Intervention Dyslexia in Adults: PIADA), along with other identification and assistance tools, with the aim that can be used by teachers and university students, and thus help to meet the challenge to provide university students a resource that enables the identification of dyslexia and provide information to teachers on strategies and guidelines with students with reading disabilities.

Keywords: Psychometric properties, dyslexia, adults, BEDA multimedia battery, computer-assisted assessment.

PROPIEDADES PSICOMÉTRICAS DE LA BATERÍA DE EVALUACIÓN DE PROCESOS COGNITIVOS Y DE LECTURA EN ADULTOS CON DISLEXIA (BEDA)
PSYCHOMETRIC PROPERTIES OF ASSESSMENT BATTERY OF DYSLEXIA IN ADULTS (BEDA)

RESUMEN

El presente trabajo analiza las propiedades psicométricas de la Batería de Evaluación de Dislexia en Adultos (BEDA). La dislexia puede persistir en la vida adulta y su identificación va a depender, entre otras consideraciones, de la evidencia de déficit en los procesos cognitivos que subyacen a la misma. Por tanto, se hace necesario contar con instrumentos estandarizados válidos y fiables con los que poder identificar la presencia de dislexia en la población adulta. Con este objetivo se diseñó BEDA, la cual puede definirse como una herramienta basada en tecnología web que permite evaluar y representar los déficits cognitivos (en conciencia fonológica, procesamiento ortográfico, velocidad de procesamiento, acceso al léxico, memoria de trabajo y procesamiento semántico), presentados por estudiantes universitarios con dislexia. La estandarización de BEDA se ha llevado a cabo con estudiantes universitarios de grado, máster y doctorado de tres universidades españolas (Universidad de La Laguna, Universitat de Girona y Universidad de Las Palmas de Gran Canaria). Por último, planteamos que BEDA forme parte de una plataforma e-learning (Plataforma de Intervención y Asistencia de Dislexia en Adultos: PIADA), junto con otros instrumentos de identificación y asistencia, con el objetivo de que pueda ser utilizada por profesores y estudiantes universitarios, y de esta manera contribuir a dar respuesta al reto que supone proporcionar al alumnado universitario un recurso que posibilite la identificación de la dislexia, así como ofrecer información al profesorado sobre estrategias y pautas de actuación con el alumnado que presenta esta dificultad.

Palabras claves: propiedades psicométricas, dislexia, adultos, batería multimedia BEDA, identificación.

Los estudios empíricos sobre la dislexia ponen de manifiesto que se trata de una dificultad específica con la lectura que no está delimitada a la niñez, sino que puede persistir en la vida adulta (Callens, Tops y Brysbaert 2012; Hatcher, Snowling y Griffiths 2002; Swanson y Hsieh, 2009). Así, si atendemos a la definición de dislexia propuesta por Lyon, Shaywitz y Shaywitz (2003), según la cual: "la dislexia es una dificultad de aprendizaje específica que es neurobiológica en origen. Se caracteriza por dificultades con la seguridad y/o fluidez en el reconocimiento de palabras y escasas habilidades de descodificación y deletreo. Estas dificultades resultan generalmente de un déficit en el componente fonológico del lenguaje que, frecuentemente, es inesperado en relación a otras habilidades cognitivas y a la instrucción recibida. Como consecuencia secundaria se puede incluir problemas de comprensión lectora y experiencia lectora reducida, lo que puede impedir el crecimiento del vocabulario y de los conocimientos del mundo", entendemos que lo que caracteriza a esta condición no es la edad sino la presencia de dificultades en el reconocimiento de las palabras relacionadas con un déficit en el componente fonológico del lenguaje. En este sentido, numerosas investigaciones han considerado que uno de los principales déficits en la dislexia se centra en los procesos de reconocimiento de palabras. Este déficit ha quedado patente tanto en diferentes lenguas (Jiménez, 2012; Siegel, 1986) como en niños y adultos (Ben-Dror, Pollatsek, y Scarpati, 1991; Bruck, 1990, 1992, 1993b; Jiménez y Hernández-Valle, 2000). Para llevar a cabo el reconocimiento de palabras se deben implementar una serie de procesos, tales como el procesamiento fonológico y ortográfico. El procesamiento fonológico hace referencia a las operaciones que el lector ejecuta para descodificar la palabra escrita y traducirla a su forma fonológica, para lo cual es necesario la conversión de cada uno de los grafemas que la componen en sus fonemas correspondientes. Por otro lado, el procesamiento ortográfico implica el reconocimiento de las palabras como un patrón global, por lo que se reconoce la forma ortográfica de las palabras independientemente de su fonología. La adquisición, consolidación y automatización de ambos procesos serán fundamentales para que se desarrolle un adecuado proceso lector. Además del procesamiento fonológico y ortográfico se ha evidenciado que existen otros procesos cuyo déficit están asociados con la presencia de difi-

cultades lectoras. Estos son: la velocidad de procesamiento, la memoria de trabajo y el procesamiento semántico. En cuanto a la velocidad de procesamiento se plantea que la lentitud de procesamiento conlleva un retraso en la identificación de letras, comprometiendo la velocidad y activación de dichas letras e impidiendo captar los patrones que ocurren de manera paralela en el lenguaje escrito, así diferentes estudios demuestran que en la dislexia se presenta un déficit en la velocidad de procesamiento, (Fawcett y Nicolson, 1994, Näslund y Schneider, 1991; Van den Bos, 1998; Wimmer, 1993; Yap y Van der Leij, 1993). Por su parte, la memoria de trabajo se puede definir como una habilidad para mantener y manipular a corto plazo la información necesaria para la generación de acciones cercanas en el tiempo, por esta razón se ha considerado una variable importante en el aprendizaje de la lectura (Bull y Scerif, 2001) y se ha encontrado déficit en la memoria de trabajo verbal en niños con dislexia (Felton, Wood, Brown, Campbell y Harter, 1987; Siegel y Heaven, 1986; Siegel y Ryan, 1989). Por último, el procesamiento semántico consiste en extraer el significado de la oración e integrarlo en la memoria. El proceso de comprensión no termina hasta que se añade la nueva información con la que el lector ya posee (Schank, 1982). Algunos autores sugieren que los malos lectores tienen dificultades en el procesamiento de la información fonológica y esto a su vez afecta a otros módulos de procesamiento como puede ser el semántico, se entiende que la alteración de un nivel inferior afectará a un nivel superior, aunque éste en sí mismo no esté alterado (Bar-Shalom, Crain y Shankweiler, 1993; Smith, Maracuso, Shankweiler y Crain, 1989).

La identificación de la dislexia exige, entre otras consideraciones, que se presente un bajo rendimiento en los procesos léxicos que intervienen en la lectura en pruebas estandarizadas. Concretamente, siguiendo la Orden del 13 de diciembre de 2010 por la que se regula la atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo en la Comunidad Autónoma de Canarias, se especifica que para llevar a cabo la identificación de dislexia se ha de presentar un bajo rendimiento en tests estandarizados de lectura respecto al curso que le correspondería por edad, con un percentil inferior a 25 en lectura de pseudopalabras, o un percentil mayor o igual a 75 en tiempos de lectura de palabras o pseudopalabras. Después de constatados los criterios anteriores, el escolar podría presentar, en ocasiones, un percentil inferior a 50 en pruebas estandarizadas de comprensión lectora. Por tanto, para la identificación de dislexia en población adulta se debe de contar con pruebas estandarizadas donde se evalúen los procesos léxicos y semánticos. Por esta razón y dado que no existen dichas pruebas estandarizadas en español para la población universitaria, diseñamos una batería de evaluación de dichos procesos para realizar la identificación de dislexia en estudiantes universitarios.

OBJETIVOS

El objetivo del presente trabajo consiste en la presentación de la Batería así como en mostrar resultados preliminares respecto a las propiedades psicométricas de la Batería de Evaluación de Procesos Cognitivos y de Lectura en Adultos con dislexia (BEDA) en una muestra de estudiantes universitarios.

MÉTODO

Participantes

La estandarización de BEDA se ha llevado a cabo sobre una muestra de 203 estudiantes universitarios de grado, máster y doctorado de tres universidades españolas (Universidad de La Laguna, Universitat de Girona y Universidad de Las Palmas de Gran Canaria).

Materiales y procedimiento

La Batería de Evaluación de Procesos Cognitivos y de Lectura en Adultos con dislexia (BEDA) es una herramienta basada en tecnología web que permite evaluar y representar los déficits cognitivos

PROPIEDADES PSICOMÉTRICAS DE LA BATERÍA DE EVALUACIÓN DE PROCESOS COGNITIVOS Y DE LECTURA EN ADULTOS CON DISLEXIA (BEDA)
PSYCHOMETRIC PROPERTIES OF ASSESSMENT BATTERY OF DYSLEXIA IN ADULTS (BEDA)

en procesamiento fonológico, procesamiento ortográfico, velocidad de procesamiento, acceso al léxico, memoria de trabajo y procesamiento semántico, presentados por estudiantes universitarios. BEDA se presenta en un formato modular, de forma que las tareas de evaluación se agrupan en diferentes módulos con distintas tareas que permiten a los estudiantes revisar y analizar los resultados obtenidos en su evaluación. Los seis módulos de evaluación de BEDA son los siguientes:

Módulo de procesamiento fonológico

Este módulo contiene siete tareas que evalúan la habilidad de manipular mentalmente los fonemas, las sílabas y las rimas): 1) Segmentación en sílabas (Johnson y Blalock , 1987) requiere la segmentación en sílabas de las palabras que se presentan al usuario auditivamente; 2) Número de sílabas (Johnson y Blalock, 1987) requiere contar el número de sílabas de las palabras presentadas auditivamente; 3) Segmentación en fonemas (Johnson y Blalock, 1987) requiere la separación fonémica de palabras presentadas auditivamente; 4) Rima general (Johnson y Blalock, 1987) requiere decir tres palabras que rimen con una palabra que se presenta auditivamente ; 5) Rima específica (Johnson y Blalock , 1987) requiere la comparación de dos pares de palabras e indicar si riman o no ; 6) Localización fonémica (Vellutino y Scanlon, 1987), requiere la comparación de dos pares de palabras similares presentadas auditivamente e indicar si la diferencia de sonido se encuentra en el principio, en medio o al final, y 7) Omisión de fonemas (Beringer, 1994) requiere la repetición una palabra presentada auditivamente y posteriormente repetir la palabra omitiendo un segmento de ella.

Módulo de procesamiento ortográfico

Este módulo contiene dos tareas en las que se evalúa el conocimiento ortográfico de las palabras: 1) Elección ortográfica (Stanovich y West, 1989), que exige la elección de la palabra que es ortográficamente correcta entre dos palabras presentadas visualmente y 2) Elección de homófonos (Olson, Forsberg y Wise, 1994), que exige elegir entre dos homófonos el que corresponde a una pregunta presentada auditivamente.

Módulo de acceso al léxico

Consta de dos tareas: lectura de palabras y lectura de pseudopalabras (Guzmán y Jiménez, 2001), donde el usuario tiene que leer en voz alta, lo más rápida y exactamente posible palabras y pseudopalabras presentada visualmente.

Módulo de la velocidad de procesamiento

Este módulo contiene una tarea de velocidad visual (DeFries y Baker, 1983), que requiere que el usuario seleccione lo más rápidamente posible, grupos de números y letras iguales de un conjunto de grupos de distractores.

Módulo de memoria de trabajo verbal

Contiene una tarea de memoria (Beringer, 1994) en la que se presenta visualmente una pseudopalabras durante un segundo y luego se requiere que el usuario escriba toda la pseudopalabras o sólo una parte de ella de acuerdo con las instrucciones presentadas auditivamente.

Módulo de procesamiento semántico

Consta de dos tareas de lectura de textos en donde se evalúa la comprensión lectora, en ella se requiere que el usuario responda a una lista de preguntas por texto.

BEDA forma parte de una plataforma e-learning (Plataforma de Intervención y Asistencia de Dislexia en Adultos: PIADA), junto con otros instrumentos de identificación y asistencia. La idea es que dicha plataforma pueda ser utilizada por profesores y estudiantes universitarios, con el objetivo de contribuir a dar respuesta al alumnado universitario con dislexia con un recurso que posibilite su identificación, así como el ofrecimiento de información al profesorado sobre estrategias y pautas de actuación con el alumnado que presenta esta dificultad.

CONCLUSIONES

En general, los resultados de nuestra investigación nos indican que BEDA posee unas propiedades psicométricas aceptables para el propósito con el que fue diseñada. Se han obtenido datos normativos para población adulta universitaria. Por tanto, disponemos en este momento de una herramienta válida y fiable para evaluar aquellos procesos cognitivos implicados en la dislexia en adultos universitarios. Asimismo, se ha de puntualizar que para llevar a cabo una correcta identificación del alumnado se ha de cumplimentar la información aportada por BEDA con el Autocuestionario de Detección de Dislexia en Adultos (ADDA) elaborado por Mejía, Giménez de la Peña y Fabregat (2012, 2013) donde se evalúan diferentes factores que han de ser tenidos en consideración para realizar la identificación de dislexia (i.e., cómo fue el aprendizaje de la lectura, historia escolar, identificación previa,...). Por último, planteamos como trabajos futuros la implementación de BEDA en alumnado universitario con dislexia, así como la validación de los diversos instrumentos que forman parte de la Plataforma de Intervención y Asistencia de Dislexia en Adultos (PIADA), con el objetivo de poder ofrecer a los profesores y estudiantes universitarios la posibilidad de utilizar PIADA como un elemento que contribuye a la mejora de la enseñanza y a la calidad de vida del alumnado universitario que presenta dislexia.

REFERENCIAS

- Bar-Shalom, E.G., Crain, S. y Shankweiler, D. (1993). A comparison of comprehension and production in good and poor readers. *Applied Psycholinguistics*, 14,197-227.
- Ben-Dror, I., Pollatsek, A. y Scarpati, S. (1991). Word identification in isolation and in context by college dyslexic students. *Brain and Language*, 40, 471-490.
- Berninger, V. (1994). *Reading and writing acquisition: a developmental neuropsychological approach*. WC Brown & Benchmark, Madison: WI.
- Bruck, M. (1990). Word recognition skills of adults with childhood diagnoses of dyslexia. *Developmental Psychology*, 26, 439 – 454.
- Bruck, M. (1992). Persistence of dyslexics' phonological awareness deficits. *Developmental Psychology*, 28, 874 – 886.
- Bruck, M. (1993 b). Word recognition and component phonological processing skills of adults with childhood diagnosis of dyslexia. *Developmental Review*, 13, 258-268.
- Bull, R. y Scerif G. (2001). Executive functioning as a predictor of children's mathematics ability: inhibition, switching, and working memory. *Developmental Neuropsychology*, 19: 273-93.
- Callens, M., Tops, W., & Brysbaert, M. (2012). Cognitive profile of students who enter higher education with an indication of dyslexia. *PloS one*, 7(6), e38081. doi:10.1371/journal.pone.0038081
- DeFries, J.C. & Baker, L.A. (1983). Colorado family reading study: Longitudinal analyses. *Annals of Dyslexia*. 33(1), 153-162.
- Fawcett, A.J. y Nicolson, R.I. (1994). Naming speed in children with dyslexia. *Journal of Learning Disabilities*, 27, 641-646.
- Felton, R.H., Wood, F.B., Brown, L.S., Campbell, S.K. y Harter, M.R. (1987). Separate verbal working memory and naming deficits in attention deficit disorder and reading disability. *Brain Lang*, 31: 171-184.
- Guzmán, R. y Jiménez, J.E. (2001). Estudio normativo sobre parámetros psicolingüísticos en niños de 6 a 8 años: la familiaridad subjetiva. *Cognitiva*, 13(2), 153-191.
- Hatcher, J., Snowling, M. J., & Griffiths, Y. M. (2002). Cognitive assessment of dyslexic students in higher education. *British Journal of Educational Psychology*, 72(Pt 1), 119–133. doi:10.1348/000709902158801
- Jiménez, J.E. (2012). *Dislexia en español. Prevalencia e indicadores cognitivos, culturales, familia-*

PROPIEDADES PSICOMÉTRICAS DE LA BATERÍA DE EVALUACIÓN DE PROCESOS COGNITIVOS Y DE LECTURA EN ADULTOS CON DISLEXIA (BEDA)
PSYCHOMETRIC PROPERTIES OF ASSESSMENT BATTERY OF DYSLEXIA IN ADULTS (BEDA)

- res y biológicos*. Madrid: Pirámide.
- Jiménez, J.E. y Hernández-Valle, I. (2000). Word identification and reading disorders in the Spanish language. *Journal of Learning Disabilities*, 32, 267-275.
- Johnson, D.J., & Blalock, J.W. (1987). *Young adults with learning disabilities*. Orlando, FL: Grune & Stratton.
- Lyon, G. R., Shaywitz, S. E. y Shaywitz, B. A. (2003). A definition of dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 53, 1-14.
- Mejía, C., Giménez de la Peña, A., & Fabregat, R. (2012). ATLAS versión 2: una experiencia en la Universitat de Girona. *XXVIII Congreso Internacional AELFA: Asociación Española de Logopedia, Foniatría y Audiología*.
- Mejía, C., Giménez de la Peña, A., & Fabregat, R. (2013). Evidence for Reading-Writing Disabilities in Spanish University Students – Applying ADDA. *The Scientific World Journal*, 30.
- Näslund, J.C. y Schneider, W. (1991). Longitudinal effects of verbal ability, memory capacity, and phonological awareness on reading performance. *European Journal of Psychology of Education*, 4, 375-392.
- Olson, R.K., Forsberg, H., & Wise, B. (1994). Genes, environment and the development of orthographic skills. In V. Berninger (Eds), *Varieties of orthographic knowledge, 1: Theoretical and developmental issues* (pp. 27-71). Kluwer Academy Publishers.
- Orden del 13 de diciembre de 2010 por la que se regula la atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo en la Comunidad Autónoma de Canarias. Boletín Oficial de Canarias. Santa Cruz de Tenerife, 22 de diciembre de 2010.
- Schank, R. C. (1982). *Dynamic Memory: a Theory of Reminding and Learning in Computers and People*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Siegel, L.S. (1986). Phonological deficits in children with reading disabilities. *Canadian Journal of Special Education*, 2 (1), 45-54.
- Siegel, L.S. y Heaven, R. (1986). Categorization of learning disabilities. En Ceci S.J., ed. *Handbook of cognitive, social, and neuropsychological aspects of learning disabilities*. Vol.1. pp. (95-121). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Siegel, L.S. y Ryan, E.B. (1989). The development of working memory in normally achieving and subtypes of learning disabled children. *Children Developmental*, 60: 973-980.
- Smith, S.D., Macaruso, P., W.J., Shankweiler, D. y Crain, S. (1989). Syntactic comprehension in young poor readers. *Applied Psycholinguistics*, 10,429-454.
- Stanovich, K. E., & West, R. F. (1989). Exposure to print and orthographic processing. *Reading Research Quarterly*, 24, 402-433.
- Swanson, H. L., & Hsieh, C.-J. (2009). Reading Disabilities in Adults: A Selective Meta-Analysis of the Literature. *Review of Educational Research*, 79(4), 1362–1390. doi:10.3102/0034654309350931
- Van den Bos, K. (1998). IQ, phonological awareness and continuous-naming speed related to Dutch poor decoding children's performance on two word identification tests. *Dyslexia*, 4, 73-89.
- Vellutino, F.R., & Scanlon, D.M. (1987). Phonological coding, phonological awareness, and reading ability: Evidence from a longitudinal and experimental study. *Merrill-Palmer Quarterly*, 33, 321–363.
- Wimmer, H. (1993). Characteristics of developmental dyslexia in a regular writing system, *Applied Psycholinguistics*, 14, 1-33.
- Yap, R.A. y Van der Leij, A. (1993). Word processing in dyslexics: An automatic decoding déficit?. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 5, 261-279.