

Hemos leído

RED Visual
Revista Especializada en Discapacidad Visual



Examen transversal de la escritura de estudiantes con discapacidad visual¹

A cross-sectional examination of the writing of students with visual impairments

M. E. Savaiano, M. Hebert

Resumen

Introducción: no es mucho lo que se sabe sobre la capacidad de redacción de los alumnos con discapacidad visual, y las investigaciones al respecto se limitan, con frecuencia, a subgrupos de la población o a aptitudes menores. Es preciso un enfoque más amplio de las investigaciones sobre las habilidades de expresión escrita de los estudiantes que tienen discapacidad visual. *Métodos:* los investigadores recurrieron a un diseño transversal para examinar la capacidad de escritura de estudiantes con discapacidad visual del estado de Nebraska, intentando incluir tantos participantes como fuera posible entre los 4 y 21 años de edad. Se contó con la participación de cincuenta alumnos. Todos ellos realizaron la subprueba de Redacción de Ensayos de la Prueba Wechsler de Rendimiento Individual en su tercera edición, con instrucciones modificadas. Las redacciones se puntuaron teniendo en cuenta el número de palabras, los distintos elementos de que consta la redacción y los aspectos mecánicos. Se proporcionan estadísticas descriptivas, así como comparaciones estadísticas de los grupos. *Resultados:* las puntuaciones medias de la muestra general y de los subgrupos se situaron en el rango promedio al compararse con las muestras normativas (representativas de la

1 Artículo de Mackenzie E. Savaiano y Michael Hebert publicado con el título *A cross-sectional examination of the writing of students with visual impairments* en la revista *Journal of Visual Impairment & Blindness*, vol. 113(3) p. 260-273 [DOI: <https://doi.org/10.1177/0145482X19854921>]. Copyright © 2019 de la American Foundation for the Blind. Traducción de José Luis de Aragón Mari, publicada con permiso de SAGE Publications, Inc. (journals.sagepub.com/home/jvb), no siendo de aplicación para este artículo los términos de la licencia Creative Commons a los que se acoge *RED Visual: Revista Especializada de Discapacidad Visual*.

población). No se observaron diferencias estadísticas entre estudiantes ciegos y estudiantes con baja visión, y tampoco hubo diferencias estadísticas relativas al método de escritura. Sí se produjeron diferencias estadísticas entre estudiantes con discapacidades múltiples y el resto de los alumnos. Los resultados sugieren que existe una heterogeneidad significativa en la muestra. *Análisis*: los resultados indican que algunos estudiantes con discapacidades visuales escriben tan bien como sus compañeros videntes. Estos resultados se ven complicados por la heterogeneidad de las muestras y no indican nada sobre la capacidad de escribir de alumnos individuales. *Implicaciones para los profesionales*: los profesores deben evitar hacer suposiciones de tipo general sobre el potencial de escritura de alumnos concretos. Los alumnos con discapacidades visuales participantes en el estudio obtuvieron una puntuación comparable a una muestra normativa, y los alumnos con discapacidades múltiples podrían ser capaces de participar en actividades de escritura de diversas maneras.

Palabras clave

Discapacidades visuales. Escritura. Discapacidades múltiples.

Abstract

Introduction: Not much is known about the writing skills of students with visual impairments, and this research is often limited to subgroups of the population or subskills. A more comprehensive approach to research on the writing skills of students with visual impairments is needed. *Methods*: Researchers used a cross-sectional design to examine the writing of students with visual impairments in Nebraska, attempting to include as many students as possible aged from 4 to 21 years. Fifty students participated. All students were given the Essay Composition subtest of the Wechsler Individualized Achievement Test (third edition), with modified instructions. Essays were scored on number of words, essay elements, and mechanics. Descriptive statistics and statistical comparisons of groups are provided. *Results*: Mean scores of the overall sample and subgroups fell within the average range when compared to normative samples. There were no statistical differences between students who were blind and students with low vision and no statistical differences between writing modality. There were statistical differences between students with multiple disabilities and others. Results suggest substantial heterogeneity in the sample. *Discussion*: Results suggest some students with visual impairments write as well as do their sighted peers. These results are complicated by heterogeneity and do not imply anything about the writing ability of individual students. *Implications for practitioners*: Teachers should avoid making assumptions about the writing potential of specific students. Students with visual impairments in this study

scored comparably to a normative sample, and students with multiple disabilities may be able to participate in writing activities in a variety of ways.

Key words

Visual impairments. Writing. Multiple disabilities.

Algunas personas creen que los alumnos con discapacidades visuales son analfabetos, o tienen grandes dificultades para adquirir las aptitudes necesarias para escribir. Por ejemplo, un artículo sobre un producto desarrollado en Harvard con el objeto de enseñar braille a niños invidentes sin necesidad de profesor afirma que «...en la actualidad, la mayoría de los alumnos invidentes de los EE. UU. [son] analfabetos.» (Haridy, 2017). Ni se proporcionan datos que respalden tal afirmación ni se ofrece cita alguna. Por desgracia, tal tipo de afirmación no es infrecuente. Sin embargo, el informe más reciente de la American Printing House for the Blind (APH, 2017) muestra que algo más del 50% de los alumnos inscritos en la APH se consideran lectores. Un 16% adicional se consideran «prelectores», categoría definida por la APH como «estudiantes que trabajan para obtener un nivel de preparación; párvulos, niños preescolares o alumnos mayores con potencial de lectura» (véase el apartado «Explicación de medios de lectura» en el sitio web del Informe Anual de la APH, que se cita en la lista de referencias). Estos datos indican que la mayoría de estudiantes con discapacidades visuales o bien son capaces de leer o bien pueden aprender a hacerlo.

Aunque existe un número creciente de trabajos de investigación sobre el desarrollo del nivel de alfabetización en niños con discapacidad visual, no se sabe mucho sobre la capacidad de escribir de los mismos. Las investigaciones sobre la escritura a menudo se limitan a subgrupos, como los usuarios de braille (p. ej., Erin y Wright, 2011) o a habilidades secundarias, como la caligrafía (p. ej., Harris-Brown, Richmond, Della Maddalena y Jaworski, 2015; Plimmer, Reid, Blagojevic, Crossan y Brewster, 2011) o la ortografía (p. ej. Argyropoulos y Martos, 2006; Clark-Bischke y Stoner, 2009). Lo que se echa en falta en los trabajos de investigación son exámenes de (a) las aptitudes de escritura de un conjunto más amplio de alumnos con discapacidad visual (p. ej., alumnos que solo sean invidentes, alumnos solamente con baja visión y alumnos con discapacidades visuales y discapacidades adicionales) y (b) mediciones más globales de las destrezas de escritura (p. ej., calidad de escritura).

Savaiano, M. E., y Hebert, M. (2020). Examen transversal de la escritura de estudiantes con discapacidad visual. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual*, 76, 190-215. <https://doi.org/10.53094/LZJL3507>.

El estudio revisado por expertos más completo sobre la escritura de niños con discapacidad visual se ha realizado en el marco del estudio sobre braille integral y braille abreviado de Erin y Wright, 2011. Los investigadores a cargo de este estudio analizaron muestras de escritura de 39 alumnos invidentes o invidentes funcionales que utilizaban braille para escribir, y puntuaron la calidad de la escritura de 29 de dichos estudiantes basándose en (1) el contenido, (2) la estructura y (3) la expresión personal, el estilo y el tono. Se trata de un estudio ambicioso, y los resultados del mismo indican que el conocimiento de las contracciones braille no guarda relación con la calidad general de la escritura y que los errores de escritura son, sobre todo, de carácter fonético, antes que relacionados con el código braille. Si bien estos resultados son importantes, el estudio se centró solamente en aquellos alumnos que escribían braille y ofrece escasa información sobre la medición de la calidad de escritura.

En una tesis doctoral inédita, Kreuzer (2007) llevó a cabo un estudio sobre la escritura de niños de cuarto y quinto curso invidentes ($n=15$) o con baja visión ($n=15$). Esta investigadora comparó las puntuaciones otorgadas a la redacción de historias (imaginadas) y de narraciones de carácter personal y comparó, asimismo, los escritos de los alumnos con los de sus compañeros videntes ($n=15$). Por desgracia, algunas deficiencias en el análisis no permiten llegar a conclusiones firmes. La autora no tuvo en cuenta las diferencias del nivel escolar (un número desproporcionado de alumnos pertenecientes al grupo de baja visión eran más jóvenes) y realizó demasiadas pruebas estadísticas sin aplicar las correspondientes correcciones (la autora afirma haber realizado 62 comparaciones, pero, en realidad, llevó a cabo 186, esto es, tres comparaciones de grupos por cada variable), lo que incrementa la probabilidad de que los resultados pudieran haberse obtenido por azar (debido a un error de tipo 1). Pese a las deficiencias, la autora ofrece una justificación teórica sólida de algunos resultados que merecen estudiarse en mayor profundidad, como la utilización de un número menor de adjetivos en el caso de los alumnos con baja visión o el recurso a un mayor número de sustantivos concretos que abstractos por parte de los alumnos invidentes. Otra cuestión importante es la ausencia de diferencias entre los grupos con respecto a la mayoría de las mediciones de las destrezas de escritura, lo que indica que las destrezas de los alumnos con discapacidad visual son comparables a las de sus compañeros videntes. Es preciso profundizar en el estudio de la cuestión, ya que los tamaños de las muestras todavía son relativamente pequeños.

Savaiano, M. E., y Hebert, M. (2020). Examen transversal de la escritura de estudiantes con discapacidad visual. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual*, 76, 190-215. <https://doi.org/10.53094/LZJL3507>.

La importancia de la escritura

En la escuela, la escritura es importante porque permite que los niños comuniquen sus conocimientos, influye en el aprendizaje y la lectura (Bangert-Drowns, Hurley, y Wilkinson, 2004; Graham y Hebert, 2011) y permite que los profesores evalúen la comprensión de conceptos por parte de los alumnos (Graham, Harris, y Hebert, 2011). Los colegios cada vez insisten más en la capacidad de redactar textos en todas las áreas de contenido. Esta insistencia es fundamental, ya que aproximadamente una tercera parte de los alumnos no escribe lo suficientemente bien como para obtener buenos resultados en la universidad (Achieve, Incorporated, 2005). Datos más recientes indican que esta tendencia no se ha corregido demasiado, puesto que el 73% de los alumnos del curso 12² obtiene resultados insuficientes en la parte escrita de la *Evaluación Nacional del Progreso Educativo* (National Center for Education Statistics, 2012). Los informes de la National Commission on Writing (2004) también indican que los empleadores valoran mucho la capacidad de expresarse por escrito en el lugar de trabajo y que la toman en cuenta a la hora de decidir la contratación y promoción del personal.

Beneficios potenciales de un mayor número de estudios sobre la relación entre escritura y discapacidad visual

A pesar de la importancia que tiene la escritura, en la actualidad no contamos con una visión clara acerca de las aptitudes de escritura y las mejores prácticas de la enseñanza dirigida a niños con discapacidad visual. Este vacío en la investigación lleva a que profesores, investigadores y otros profesionales aventuren suposiciones sobre la capacidad de escribir de los alumnos con discapacidad visual.

Los maestros de aula de educación general pueden dar por supuesto que (a) las destrezas de los alumnos con discapacidad visual son distintas de aquellas de sus compañeros videntes o (b) no hay diferencias inherentes entre la escritura de los alumnos videntes y la de los alumnos con discapacidad visual, salvo aquellas que se refieren al modo de escritura utilizado. Cualquiera de estos supuestos puede afectar a la enseñanza. Por ejemplo, si los docentes de aula esperan menos de los alumnos

2 Último curso de la enseñanza media en EE. UU. [N. del trad.].

con discapacidad visual, esto se puede deber al hecho de que dan por sentado que dichos alumnos tienen menos oportunidades de escribir y recibir comentarios sobre el modo en que escriben. Por otro lado, los docentes pueden asumir que no existe ninguna distinción entre la capacidad de escribir del alumno con discapacidad visual y la de su compañero vidente, ignorando, de esta manera, diferencias potenciales, como la tendencia que tienen los estudiantes con discapacidad visual a incluir un número menor de adjetivos en sus redacciones (Kreuzer, 2007). Una profundización en los trabajos de investigación podría revelar las habilidades de escritura reales de diferentes categorías de estudiantes con discapacidades visuales y permitiría a los profesores e investigadores explorar un abanico de intervenciones posibles.

Debido a la carencia de investigaciones y datos relativos a una población más amplia de alumnos con discapacidad visual (por ejemplo, alumnos invidentes y alumnos con baja visión), otra área en la que los profesores se ven obligados a actuar basándose en suposiciones se refiere a las necesidades educativas de los alumnos. Por ejemplo, los profesores de educación general pueden suponer, de forma incorrecta, que todos los alumnos con discapacidad visual tienen que aprender a escribir braille o que es preciso ofrecer a todos ellos textos en formatos de letras grandes. Un mayor número de trabajos de investigación relativos a toda la gama de alumnos con discapacidad visual permitirían examinar las diferencias entre distintos subgrupos de estudiantes, dando lugar a una enseñanza individualizada más eficaz.

Investigación actual

El objeto del presente estudio es reunir y analizar datos referidos a la capacidad de escritura de una muestra transversal de alumnos con discapacidad visual (por ejemplo, alumnos matriculados en los cursos que van de preescolar al curso 12). El estudio se ha diseñado de forma que tenga en cuenta a estudiantes que pertenecen a toda la gama de la discapacidad visual, incluyendo alumnos exclusivamente invidentes, alumnos exclusivamente con baja visión o alumnos con discapacidad visual y discapacidades adicionales. El estudio se orienta en torno a las siguientes preguntas de investigación:

1. ¿Cómo es la aptitud para escribir de los alumnos con discapacidad visual, en comparación con la de la población normativa, en el intervalo que va desde el curso 3 al curso 12, ambos inclusive, utilizando la subprueba de Redacción de

Ensayos incluida en la tercera edición de la Prueba Wechsler de Rendimiento Individual (Wechsler Individual Achievement Test, WIAT-III)?

2. ¿Existen diferencias entre la capacidad de escribir de distintos subgrupos de alumnos?
 - a. Grupos de discapacidad (solamente invidentes, solamente con baja visión, con discapacidad visual y discapacidades adicionales).
 - b. Modalidad de escritura (lápiz y papel, braille, ordenador).
3. ¿Cómo se desarrollan las habilidades de escritura de los alumnos con discapacidad visual en los distintos cursos y niveles educativos?

Método

El Consejo de Revisión Institucional de la Universidad de Nebraska-Lincoln aprobó esta investigación, obteniéndose, a continuación, la autorización y el consentimiento informado de todos los participantes. El estudio utilizó un diseño transversal para examinar la escritura de alumnos con discapacidad visual de Nebraska. Con objeto de comparar las aptitudes para escribir de subgrupos de alumnos con discapacidades visuales, se obtuvieron muestras de escritos del mayor número de alumnos posible. La vasta zona geográfica y la posibilidad de identificar a los alumnos dentro de una población reducida presentaron dos retos a la hora de recopilar datos. Para garantizar la confidencialidad y hacer posible la recopilación de datos, el estudio se diseñó basándose en el apoyo de los profesores de alumnos con discapacidad visual, que obtuvieron el consentimiento y la autorización exigidos y recogieron los datos precisos.

Participantes

Para localizar a potenciales participantes, se entró en contacto con el director del Centro de Recursos Educativos de Nebraska (NIRC, por sus siglas en inglés). El NIRC mantiene una lista de distritos escolares en los que están matriculados alumnos con discapacidades visuales. Se enviaron correos electrónicos a los directores y superintendentes de educación especial de cada uno de los distritos que figuran en la base

Savaiano, M. E., y Hebert, M. (2020). Examen transversal de la escritura de estudiantes con discapacidad visual. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual*, 76, 190-215. <https://doi.org/10.53094/LZJL3507>.

de datos del NIRC ($N=132$). Treinta y seis distritos escolares (27%) autorizaron la selección de participantes. Catorce distritos (11%) se negaron a participar. Los demás distritos no respondieron al correo electrónico original ni a dos correos de seguimiento posteriores.

Se entró en contacto con los profesores en activo en todos los distritos que se incorporaron al estudio para confirmar su disposición a participar. A aquellos profesores que aceptaron participar se les envió un paquete por cada estudiante a su cargo (desde el nivel preescolar hasta el curso 12). Los profesores obtuvieron el consentimiento de las familias y el asentimiento de cada alumno antes de procederse a las actividades de investigación.

Para participar en el estudio, el alumno tenía que (a) haber recibido un diagnóstico de discapacidad visual y (b) haberse matriculado en los cursos que van de preescolar al 12, incluyendo aquellos estudiantes de entre 18 y 21 años de edad que todavía estaban matriculados en la escuela. No se establecieron otros criterios de exclusión. Se incluyó en el estudio a aquellos alumnos con discapacidades adicionales diagnosticadas que cumplieron los criterios mencionados. Se permitió la participación de alumnos que, posiblemente, nunca habían escrito antes, ya que los investigadores querían evitar que las expectativas dictaran la participación, sesgando potencialmente los resultados.

Tabla 1. Datos demográficos de los participantes

Categoría	Muestra total ($N=50$)	Invidentes ($n=20$)	Baja visión ($n=11$)	Condición visual desconocida ($n=19$)
Sexo				
Masculino	31	11	8	12
Femenino	19	9	3	7
Grupo étnico				
Caucásico	39	16	10	13
Negro/Afroamericano	2	0	0	2
Hispano/latino	4	2	1	1
Asiático	1	1	0	0
Dos o más	4	1	0	3

Savaiano, M. E., y Hebert, M. (2020). Examen transversal de la escritura de estudiantes con discapacidad visual. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual*, 76, 190-215. <https://doi.org/10.53094/LZJL3507>.

Categoría	Muestra total (N = 50)	Invidentes (n = 20)	Baja visión (n = 11)	Condición visual desconocida (n = 19)
Discapacidades múltiples				
Sí	26	14	6	6
No	24	6	5	13
Almuerzo gratis o a precio reducido				
Sí	22	7	4	11
No	21	9	5	7
No sabe	7	4	2	1
Franjas de cursos escolares				
<Primer curso	2	0	0	2
1-2	7	2	3	2
3-5	9	0	5	4
6-8	18	6	3	9
9-12	14	12	0	2

Mediciones

La subprueba de Redacción de Ensayos WIAT-III (Breaux, 2010) fue el instrumento de medición primario utilizado en el estudio. Para realizar esta subprueba, se planteó a los alumnos la siguiente propuesta: «Escribe sobre tu juego favorito. Incluye al menos 3 razones por las que te gusta». La subprueba WIAT-III está especialmente indicada para estudiantes con discapacidad visual, ya que no incluye indicaciones en forma de dibujos. Además, la pregunta se refiere a algo de lo que es probable que pueda escribir un niño de cualquier edad.

Los investigadores introdujeron una modificación en los procedimientos de evaluación normalizados, con el objeto de asegurarse de que todos los participantes pudieran completar la tarea de redacción. Los procedimientos de evaluación normalizados de WIAT-III exigen que los estudiantes escriban utilizando una hoja de papel y un lápiz sin goma de borrar, pero a los alumnos participantes en este estudio se les permitió escribir haciendo uso de su modo de escritura preferido (por ejemplo, lápiz y papel, braille u ordenador). Permitir que los alumnos escriban utilizando su método preferido

aumenta la validez de la evaluación de la escritura (véase, por ejemplo, Graham *et al.*, 2011). Con objeto de adaptarse a los distintos modos de escritura, en el material proporcionado al profesor se incluyeron tres juegos de instrucciones: (a) las instrucciones típicas en caso de utilización de lápiz y papel, (b) instrucciones modificadas para alumnos que utilicen máquinas de escribir braille (se indicó a los alumnos que podían preparar un borrador en un papel aparte y se indicó a los profesores que detuvieran el temporizador mientras los alumnos que optaran por este método cambiaban el papel), (c) instrucciones modificadas para alumnos que usen el ordenador (se comunicó a los alumnos que podían preparar borradores en un documento en blanco y luego proceder a redactar en otro documento; se ofreció a los alumnos la posibilidad de recurrir a programas de ampliación de pantalla o de lectura de pantalla). El resto de los procedimientos de evaluación quedó inalterado. La consistencia interna de la subprueba de Redacción de Ensayos WIAT-III para los cursos 3 a 12 es de 0,87 en cuanto a los aspectos relativos a la redacción de ensayos y de 0,84 en cuanto a la gramática y aspectos mecánicos.

Puntuación

Los investigadores y ayudantes de investigación puntuaron la subprueba de Redacción de Ensayos WIAT-III teniendo en cuenta el número de palabras, el desarrollo temático y la organización del texto, así como aspectos mecánicos y la composición de la redacción. Para garantizar la consistencia en la puntuación y la precisión, todas las muestras manuscritas y en braille fueron escritas e impresas mediante ordenador por dos ayudantes de investigación antes de procederse a la puntuación. Las muestras escritas no se corrigieron. En caso de que las palabras no se pudieran descifrar, los ayudantes de investigación hicieron todo lo posible para identificar letras concretas, o escribieron la palabra «[indescifrable]». De conformidad con los procedimientos de puntuación, escribir palabras indescifrables no afectaba a la puntuación en ninguno de los grupos. Algunas muestras de redacción de los alumnos se escribieron originalmente en ordenador. Con el fin de minimizar el error humano, los ayudantes de investigación no reescribieron estas muestras. Aunque no existen normas para los niveles inferiores al tercer curso, los alumnos de preescolar a segundo curso, ambos inclusive, recibieron las mismas instrucciones y se utilizaron puntuaciones brutas en los análisis que afectaban a estos alumnos.

El segundo autor de este artículo enseñó a los tres ayudantes de investigación pregraduados y al primero de los autores cómo puntuar las muestras escritas de WIAT-III.

Dos personas puntuaron de forma independiente cada muestra de escritura. Siempre que se produjo un desacuerdo entre las personas encargadas de puntuar, se estableció un debate al respecto, llegándose a un acuerdo y a una puntuación de consenso (Yoder y Symons, 2010). Se calculó un porcentaje de acuerdo para los casos en que hubo que llegar a un consenso sobre la base del número total de ocasiones disponible.

Recuento de palabras

Se recurrió a la herramienta de recuento de palabras incluida en el *software* del procesador de textos para calcular el número total de palabras en aquellas muestras que originalmente se escribieron a mano o en braille, siendo luego transcritas e impresas por los ayudantes de investigación utilizando un ordenador. Sin embargo, en el caso de muestras redactadas originalmente mediante el ordenador, no se dispuso del archivo digital, y el número de palabras fue calculado de forma independiente por dos ayudantes de investigación, llegándose a un número definitivo acordado. El porcentaje de acuerdo entre las personas encargadas de la puntuación fue del 99,9%.

Desarrollo temático y organización del texto

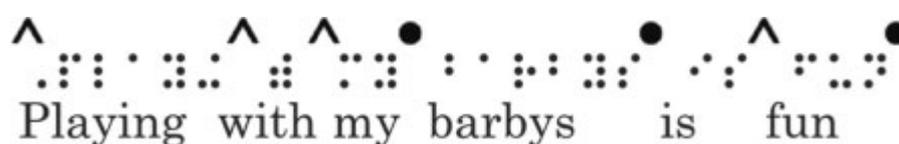
Los ayudantes de investigación puntuaron los componentes de redacción de un ensayo presentes en las muestras de escritura, utilizando para ello las directrices detalladas de la guía de puntuación de WIAT-III (Breaux, 2010). Los componentes incluían introducción (0-2 puntos), conclusión (0-2 puntos), apartados (0-5 puntos), conectores o palabras de transición (0-5 puntos), razones (0-3 puntos) y desarrollo (0-3). Hay una puntuación bruta mínima de 0 y una puntuación bruta máxima de 20. Dos ayudantes de investigación puntuaron cada muestra. El porcentaje de acuerdo entre las personas encargadas de la puntuación fue del 86,3%. Los desacuerdos se resolvieron a través de un diálogo con uno de los autores del artículo para obtener una puntuación definitiva.

Aspectos mecánicos

La puntuación sobre los aspectos mecánicos se obtiene restando a las secuencias de palabras correctas las incorrectas, teniendo en cuenta aspectos como la orto-

grafía, la gramática, el uso de mayúsculas y la puntuación. La persona encargada de corregir el texto examina parejas de palabras contiguas para decidir si las dos palabras están escritas con una ortografía correcta, si hay un uso adecuado de las mayúsculas y de la puntuación y si existe coherencia gramatical. Si todo está bien, se trata de una secuencia de palabras correcta. Si no lo está, se trata de una secuencia incorrecta. En una secuencia de tres palabras (a, b, c), se comparan a y b, y luego b y c. La Figura 1 muestra un ejemplo de puntuación de secuencias de palabras correctas menos las incorrectas. El acuerdo entre las personas encargadas de la puntuación fue del 92,6%.

Figura 1. Ejemplo de puntuación de secuencias de palabras correctas menos las incorrectas



Procedimiento

Tras lograr el acuerdo de los profesores, los autores enviaron paquetes con instrucciones para el profesor, copias de los formularios de consentimiento y autorización, tres grupos de instrucciones relativas a la subprueba de Redacción de Ensayos (uno por cada método de escritura posible), un formulario para dejar constancia de la información más reciente sobre la evaluación de pruebas y una encuesta, dirigida a las familias de los alumnos, para obtener información demográfica. No se intentó obtener esta información a través de los profesores, ya que algunos de ellos trabajan en distintos distritos escolares, donde pueden estar en vigor protocolos diferentes sobre el intercambio de información. Los paquetes también incluían sobres prefranqueados para que los profesores devolvieran los materiales.

Conforme se devolvían los sobres, los ayudantes de investigación garantizaban el anonimato de los materiales, escribían en el ordenador las muestras manuscritas o escritas en braille (tras haber sido transcritas por el primer autor del artículo), puntuaban los escritos y registraban los datos. Dos ayudantes de investigación realizaron todos estos trámites de forma independiente.

Resultados

Tabla 2. Medias y desviaciones estándar de las puntuaciones estándar de la subprueba de Redacción de Ensayos de la tercera edición de la Prueba Wechsler de Rendimiento Individual, en general y por grupos; cursos 3-12

Categorías de puntuación	Muestra total (n = 41)	Solo invidentes (n = 5)	Solo baja visión (n = 4)	Solo condición visual desconocida (n = 10)	Discapacidad visual y otras discapacidades adicionales (n = 22)
Redacción de ensayo	88,63 (30,19)	105,00 (16,19)	101,50 (22,04)	109,90 (21,27)	72,91 (29,22)
Número de palabras	92,95 (31,80)	111,40 (14,88)	109,50 (19,77)	112,60 (24,18)	76,82 (31,44)
Desarrollo del tema y organización del texto	86,78 (23,81)	97,00 (18,70)	94,25 (20,52)	104,60 (18,81)	75,00 (21,69)
Aspectos mecánicos	99,08 ^a (25,22)	113,00 (20,78)	102,25 (26,60)	108,30 (22,22)	88,19 ^b (25,27)

^a Puntuación de aspectos mecánicos sobre $n = 34$ porque siete de los participantes no escribieron.

^b Puntuación de aspectos mecánicos sobre $n = 15$ porque siete de los participantes no escribieron.

La Tabla 2 muestra las medias y desviaciones estándar relativas a las puntuaciones estándar de la subprueba de Redacción de Ensayos WIAT-III, con referencia a las muestras de los alumnos de los cursos 3 a 12. Además de la columna de la muestra total, los estudiantes participantes se desglosan en (a) solo invidentes, (b) solo con baja visión, (c) con condición visual desconocida, o (d) con discapacidad visual y otras discapacidades adicionales. A los efectos del análisis, se mantuvo una separación estricta entre los grupos (aunque, en la práctica, estas categorías no son mutuamente excluyentes) para mantener aparte el análisis de los alumnos con discapacidades adicionales, ya que las puntuaciones recibidas por sus escritos pueden verse afectadas por diferencias de capacidad cognitiva. Entre las discapacidades adicionales se incluye parálisis cerebral, espina bífida, retraso del desarrollo, miopatía centronuclear, trastorno emocional, trastorno del espectro autista, enfermedad de Blount, discapacidad del aprendizaje, discapacidad intelectual, discapacidad auditiva, trastorno convulsivo y otras discapacidades sin especificar. No todas las familias proporcionaron información

suficiente para poder determinar si el alumno se ajustaba a los parámetros estatales de ceguera o baja visión. Por lo tanto, los alumnos incluidos en el grupo de solo condición visual desconocida pertenecen o bien al grupo de solo invidentes o bien al grupo de solo baja visión, pero no se pudo determinar a cuál precisamente.

Comparación de los alumnos de los cursos 3-12 con discapacidad visual con los de la población normativa

La muestra general se mantuvo en un rango medio-bajo con respecto a la puntuación global de la redacción, del número de palabras y del desarrollo y la organización del tema. El examen de los grupos desglosados de alumnos que son exclusivamente invidentes, tienen exclusivamente baja visión o cuya condición visual es desconocida mostró que los alumnos que participaron en el estudio, en cada uno de los grupos, obtuvieron una puntuación promedio en todas las mediciones, con excepción del grupo con discapacidades adicionales. El número limitado de alumnos en cada uno de los subgrupos mostró una amplia variabilidad, lo que ilustra el carácter heterogéneo de las aptitudes para escribir de esta población de estudiantes.

El grupo con discapacidades adicionales incluía a siete alumnos que no escribían en absoluto, lo que rebajó el promedio general del grupo. Esta influencia queda de manifiesto en las puntuaciones relativas a aspectos mecánicos, ya que no se pudo puntuar por este elemento a los siete alumnos que no escribían. Si bien la muestra global parece mostrar puntuaciones estándar que se acercan más a la media, es probable que este resultado se deba a la necesidad de pasar por alto a estos siete alumnos, debido a la ausencia de puntuaciones. Las puntuaciones estándar con respecto a aspectos mecánicos del grupo de alumnos con discapacidades adicionales también se sitúan en la gama media debido a la omisión de estos alumnos.

Comparación de subgrupos de escritores con discapacidad visual que estudian los cursos 3-12

Hay dos clasificaciones de subgrupos: por grupo de discapacidad y por modalidad de escritura. El uso del grupo de discapacidad para establecer comparaciones (solo invidente, solo baja visión, discapacidad visual y discapacidades adicionales) responde a una norma de comparación relativamente estándar y aborda cuestiones sobre las presunciones que existen en relación con los alumnos pertenecientes a cada grupo. También se incluyó el modo de escritura (lápiz y papel, braille, ordenador) porque no hay una correspondencia

uniforme entre el grupo de discapacidad y el método de escritura elegido, y nos salimos del protocolo de normalización de la subprueba de redacción de ensayos WIAT-III para permitir que los estudiantes escribieran utilizando su método favorito.

Se efectuaron múltiples comparaciones, utilizando *pruebas t* para examinar las diferencias entre subgrupos. Sobre la base de las comparaciones múltiples, se utilizó una corrección de Bonferroni para reducir la probabilidad de que se encontraran diferencias como resultado del azar. Se realizaron cuatro comparaciones relativas a las puntuaciones estándar de la redacción de ensayos y tres comparaciones relativas a las puntuaciones estándar de los aspectos mecánicos, reduciéndose los valores p , a efectos del nivel de significación, a 0,013 y 0,017, respectivamente. Los valores p reducidos, junto con el pequeño tamaño de las muestras, hicieron poco probable hallar niveles significativos a menos que se produjeran diferencias muy sustanciales entre las medias de los grupos. Los análisis de potencia indicaron tamaños del efecto detectables de 2,84 (o más) para la comparación entre las categorías de ceguera y baja visión, 1,16 para la comparación entre la categoría de discapacidades adicionales y todas las demás y 1,28 para discapacidades adicionales, excluyendo a los que no escribían, y todas las demás. Del mismo modo, al comparar la modalidad de escritura, los análisis de potencia indicaron un tamaño del efecto detectable de 1,48 para la comparación entre lápiz y papel y braille.

Comparación del grupo de discapacidad

Dentro del grupo de discapacidad, se establecieron comparaciones entre (1) alumnos invidentes y con baja visión, (2a) alumnos con discapacidades adicionales y todos los demás y (2b) alumnos con discapacidades adicionales, excluyendo a los que no escriben, y todos los demás. La comparación 2b solo se hizo para las puntuaciones estándar de la redacción del ensayo, puesto que las puntuaciones estándar de los aspectos mecánicos ya habían omitido a los siete alumnos que no escribían. Los resultados no indicaron diferencias entre las categorías de alumnos identificados como invidentes y los identificados como con baja visión en cuanto a redacción del ensayo ($p=0,79$) o aspectos mecánicos ($p=0,52$). Los resultados indicaron diferencias significativas entre alumnos con discapacidades adicionales y otros en cuanto a la redacción del ensayo, $t(40)=4,3$, $p<0,001$, y en cuanto a los aspectos mecánicos $t(33)=2,52$, $p=0,017$. Los alumnos sin discapacidades adicionales obtuvieron puntuaciones significativamente más altas que los alumnos con discapacidades adicionales.

Para confirmar que este resultado no fuera una desviación debida a la presencia de los siete alumnos que no escribían, sus puntuaciones por la redacción del ensayo se retiraron del análisis y se volvió a efectuar la *prueba t*. Sin las puntuaciones de los que no escribían, los estudiantes sin discapacidades adicionales siguieron teniendo una puntuación significativamente mayor, $t(33) = 2,91, p = 0,007$.

Comparación de la modalidad de escritura

La Tabla 3 muestra las medias y las desviaciones estándar por modalidad de escritura. Solo se hizo la comparación entre lápiz y papel y braille. El número de muestras escritas mediante ordenador fue demasiado escaso como para establecer ninguna comparación que valiera la pena. Además, no había constancia del modo específico en el que los alumnos utilizaron el ordenador (por ejemplo, reconocimiento de voz, teclado *qwerty*, pantalla táctil), por lo que los resultados habrían sido de difícil interpretación. Los siete alumnos que no escribían no se incluyeron en este análisis. Los resultados no mostraron diferencias entre lápiz y papel y braille en cuanto a la redacción del ensayo ($p = 0,69$) o los aspectos mecánicos ($p = 0,17$).

Tabla 3. Puntuaciones estándar por método de escritura de la subprueba de Redacción de Ensayos, cursos 3-12, perteneciente a la Prueba Wechsler de Rendimiento Individual, tercera edición

Categorías de puntuación	Lápiz y papel (<i>n</i> = 22)	Braille (<i>n</i> = 9)	Ordenador (<i>n</i> = 3)
Redacción de ensayos	98,82 (21,99)	102,33 (21,98)	78,00 (41,21)
Número de palabras	103,27 (22,63)	109,33 (23,05)	79,67 (39,11)
Desarrollo del tema y organización del texto	94,22 (19,10)	94,89 (19,30)	85,33 (34,38)
Aspectos mecánicos	96,23 (22,86)	110,00 (29,42)	93,33 (32,00)

Desarrollo de la escritura en estudiantes con discapacidades visuales en todos los cursos escolares

La pregunta 3 de la investigación se abordó desde dos direcciones. En primer lugar, la escritura de los alumnos que cursaban desde preescolar hasta el segundo curso se describió utilizando mediciones basadas en el plan de estudios y en la puntuación global

de la prueba WIAT, ya que la prueba WIAT no está normalizada para estos cursos escolares. La Tabla 4 muestra el rendimiento individual en cada uno de los cursos, así como el estado visual de los alumnos, su estado de discapacidad adicional y el método de escritura utilizado en las muestras. Los alumnos de preescolar «garabatearon» (véase la Figura 2). La muestra en braille se clasificó como garabato porque no hubo un intento aparente de escribir letras o palabras específicas. Aunque hay filas que se podrían interpretar como un intento de escribir las letras «l» o «i», también hay filas que incluyen los signos de dos puntos y de punto y coma, que es poco probable que sean utilizados por quienes empiezan a escribir, lo que sugiere que el alumno ha presionado repetidamente las teclas; esto se ha interpretado como un garabato. Puesto que había letras, intencionadamente o no, se estimó que la muestra del alumno de preescolar incluía dos «palabras». La escritura de los alumnos de los cursos primero y segundo muestra un solapamiento en los niveles de capacidad de escritura de los alumnos de estos cursos. Sin embargo, la variación de las puntuaciones en el segundo curso mostró unos valores límites más elevados que en el primer curso. En general, las puntuaciones en los cursos que van de preescolar a segundo sugieren que puede haber una progresión acorde con el desarrollo de las aptitudes de escritura de la población general, pero la muestra es tan pequeña y variada que se pueden sacar pocas conclusiones.

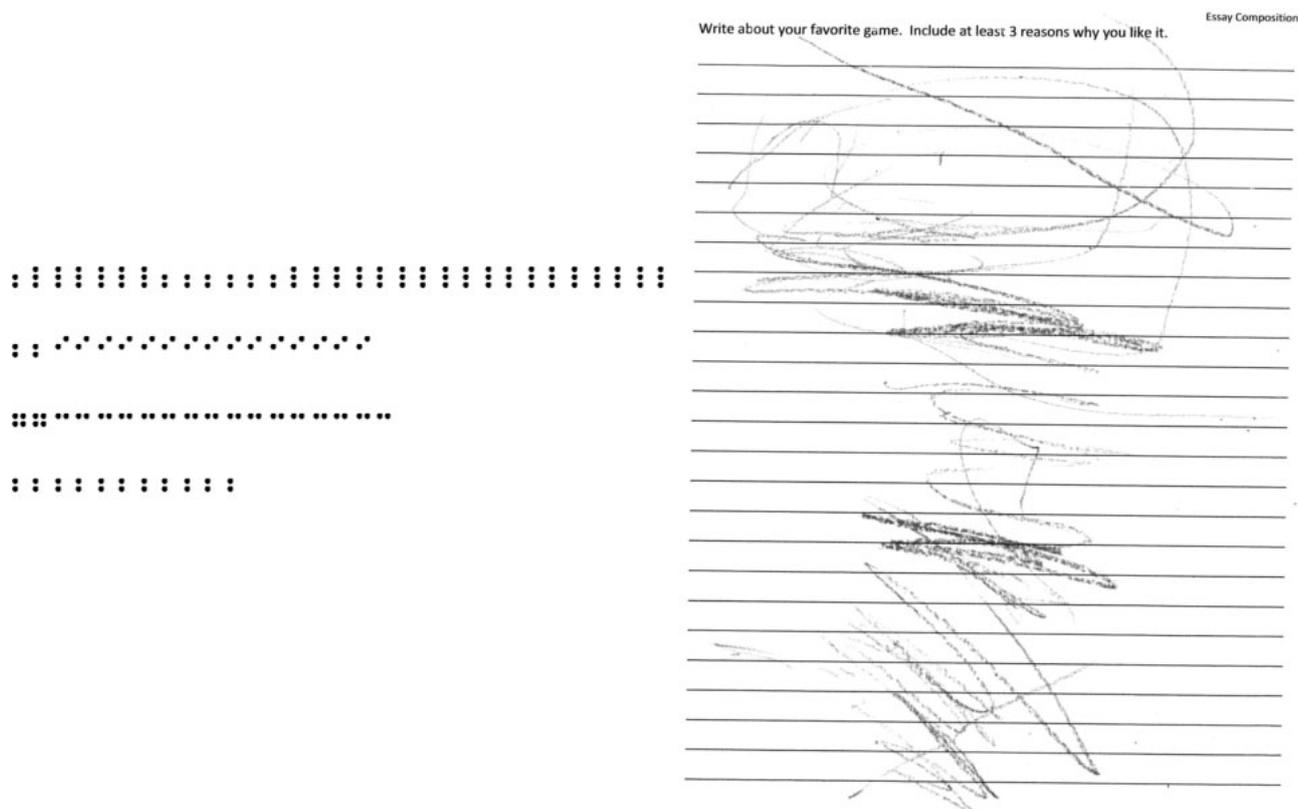
Tabla 4. Mediciones basadas en el plan de estudio para alumnos con discapacidad visual de preescolar a segundo curso

Características de los alumnos y MBPE	PE1 1	PE2 2	1. ^{er} curso 3	1. ^{er} curso 4	2. ^o curso 5	2. ^o curso 6	2. ^o curso 7	2. ^o curso 8	2. ^o curso 9
Categoría visual	D	D	I	BV	D	BV	D	VR	I
Discapacidades múltiples	no	no	sí	sí	sí	sí	sí	no	no
Modo de escritura	P	Bra	Bra	P	P	P	P	P	Bra
Número de palabras	0	2	26	48	22	34	52	61	44
Número de PEC	0	0	18	34	10	18	33	48	36
Número de SPC	0	0	12	21	3	5	17	42	30
Número de frases	0	0	0	0	0	0	0	7	6
Puntuación bruta total de WIAT	0	0	1	1	1	0	1	12	3

Notas: PE1=primera etapa de preescolar [hasta 5 años de edad] ; PE2=segunda etapa de preescolar [5 y 6 años]; D=desconocido; I=invidente; BV=baja visión; P=papel y lápiz; Bra=Braille; MBPE=medida basada en el plan de estudios; PEC=palabras escritas correctamente; SPC=secuencias de palabras correctas; WIAT=Prueba Wechsler de Rendimiento Individual.

Savaiano, M. E., y Hebert, M. (2020). Examen transversal de la escritura de estudiantes con discapacidad visual. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual*, 76, 190-215. <https://doi.org/10.53094/LZJL3507>.

Figura 2. Garabatos de niños del primer nivel de preescolar (a la derecha, en color rosa en el original) y del segundo nivel de preescolar (izquierda, braille simulado)



En segundo lugar, se procedió a describir las puntuaciones medias brutas de WIAT por etapa educativa o curso académico. Los datos se organizaron conforme a los siguientes niveles académicos: preescolar (probablemente no saben aún escribir), cursos 1 y 2 (primeros años de Primaria), cursos 3 a 5 (últimos años de Primaria), cursos 6 a 8 (Secundaria intermedia) y cursos 9 a 12 (Secundaria superior y Bachillerato). La Tabla 5 muestra puntuaciones brutas medias de la prueba WIAT para cada elemento, desglosadas por curso académico. En general, existe una progresión en las puntuaciones medias para cada elemento de escritura que aumenta a lo largo de la banda de niveles escolares, excepto en el caso de la escuela secundaria superior, en la que se aprecia una caída de las puntuaciones medias con respecto a cada uno de los elementos de escritura a partir de la escuela secundaria (intermedia). Una posible explicación de este fenómeno reside en la mayor proporción de alumnos con discapacidades adicionales en las muestras procedentes del nivel de enseñanza secundaria superior (6 de 8) en comparación con la enseñanza secundaria intermedia

Savaiano, M. E., y Hebert, M. (2020). Examen transversal de la escritura de estudiantes con discapacidad visual. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual*, 76, 190-215. <https://doi.org/10.53094/LZJL3507>.

(7 de 17). Muchos de estos alumnos tenían parálisis cerebral o autismo, lo que puede haber afectado el número de elementos de escritura que pudieron incluir dentro del tiempo dedicado a la prueba.

Tabla 5. Prueba Wechsler de Rendimiento Individual, tercera edición; puntuaciones brutas de la subprueba de Redacción de Ensayos por etapa educativa

Desarrollo del tema y categorías de organización	PE1-2 (n = 2)	1-2 (n = 7)	3-5 (n = 9)	6-8 (n = 17)	9-12 (n = 8)
Introducciones (0-2)	0	0,86 (0,38)	0,78 (0,44)	1,06 (0,56)	0,75 (0,46)
Conclusiones (0-2)	0	0,14 (0,38)	0,11 (0,33)	0,41 (0,51)	0,25 (0,46)
Apartados (0-5)	0	0,14 (0,38)	0,67 (0,50)	1,58 (1,62)	1,25 (1,16)
Conectores (0-5)	0	0,43 (1,13)	0,67 (1,00)	1,18 (1,67)	1,13 (1,35)
Razones (0-3)	0	0,57 (1,13)	1,11 (1,45)	1,88 (1,17)	1,75 (1,49)
Explicaciones (0-3)	0	0,57 (1,13)	0,33 (0,71)	1,59 (1,12)	1,38 (1,30)

Nota: PE1-2: etapas 1 y 2 de preescolar.

Análisis

El objetivo del presente estudio fue recoger y analizar datos escritos a partir de una muestra transversal de estudiantes con discapacidades visuales que cursan estudios que van desde preescolar al curso 12. El estudio incluyó alumnos invidentes y con baja visión y, asimismo, alumnos con discapacidades adicionales. Con la excepción de estos, el rendimiento de los alumnos se mantuvo dentro de la media. Debido a las limitaciones de la muestra (véase el apartado *Limitaciones*), no cabe suponer que la distribución de las puntuaciones de los alumnos con discapacidades visuales sea la misma que la de la población estándar. Sin embargo, los resultados demostraron que algunos alumnos con discapacidad visual obtienen resultados que están en el mismo nivel que los de sus compañeros videntes, independientemente del grupo de discapacidad al que pertenezcan. De hecho, no se produjeron diferencias estadísticamente significativas entre los escritores invidentes y los escritores con baja visión. Por lo

tanto, profesores e investigadores deberían evitar guiarse por presunciones sobre la aptitud para escribir de los alumnos basadas en la existencia de discapacidades visuales. El modo de escritura tampoco afectó a las puntuaciones relativas a los aspectos mecánicos y la capacidad de redacción de los estudiantes, lo que sustenta la postura de que se debe permitir que estos alumnos escriban utilizando su método favorito de escritura.

Los alumnos con discapacidades adicionales obtuvieron resultados significativamente inferiores, desde el punto de vista estadístico, que los alumnos con discapacidades visuales y sin discapacidades adicionales. Muchos de estos estudiantes no sabían escribir, y es preciso insistir en el carácter heterogéneo del grupo con discapacidades adicionales. Aunque todos los grupos mostraron grandes desviaciones típicas en las puntuaciones, el grupo con discapacidades adicionales produjo las puntuaciones con mayor variación.

Finalmente, el examen transversal parece indicar un progreso típico de la escritura a través de los cursos académicos (desde la escritura de garabatos hasta la de palabras y frases, para acabar incluyendo elementos propios de la redacción de un ensayo). Esta conclusión se complica debido a la heterogeneidad de la población estudiada, y no se aplica necesariamente, de forma individual, a todos los estudiantes con discapacidad visual. Estudios monográficos longitudinales podrían ofrecer una visión más completa del desarrollo real de la aptitud para la escritura de estos alumnos.

Limitaciones

Para realizar este estudio hubo que llevar a cabo a una selección de participantes, lo que supuso una limitación importante debido a las restricciones impuestas por las exigencias del Comité de Revisión Institucional, a la necesidad de entrar en contacto con los superintendentes de los distintos distritos y a la amplia distribución geográfica de los alumnos en todo el estado. Como se indicó en el apartado *Método*, solo el 27 % de los distritos con los que entramos en contacto se avinieron a participar, lo que aumenta la dificultad de llevar a cabo una investigación transversal con semejante baja incidencia de discapacidad. Es preciso insistir de forma continuada en este tipo de investigaciones para alentar una mayor participación de los distritos en el futuro. Además, el proceso de obtención del consentimiento se reveló arduo, ya que la mayoría de los profesores trabajan en distintas escuelas y, por lo tanto, no ven todos los días a cada uno de los estudiantes en el curso de su actividad laboral.

Savaiano, M. E., y Hebert, M. (2020). Examen transversal de la escritura de estudiantes con discapacidad visual. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual*, 76, 190-215. <https://doi.org/10.53094/LZJL3507>.

Una segunda limitación potencial fue el sesgo de los profesores. En algunos casos, los profesores participantes o bien no enviaron el formulario de consentimiento a la casa de algunos estudiantes, o bien no llevaron a cabo la evaluación de los escritos de ciertos estudiantes en concreto porque les pareció que la tarea era inadecuada para tales estudiantes. Si bien la tarea propuesta puede haber sido inadecuada para algunos de ellos, no es posible saberlo con seguridad a no ser que se haya dado a los alumnos la oportunidad de participar. El porcentaje de alumnos que no participaron debido a la selección hecha por el profesor puede haber sesgado los datos, al excluir a una parte de la población de la que se puede haber considerado que «no ha escrito nunca». En otras palabras, es posible que haya habido puntuaciones medias infladas en algunos de los subgrupos o en todos ellos.

Otra limitación tiene que ver con la validez de la prueba normalizada. Fue necesario invalidar los procedimientos propios de la subprueba de Redacción de Ensayos WIAT-III con objeto de ofrecer a los alumnos participantes la oportunidad de componer sus redacciones utilizando un método de escritura que les permitiera llevar a cabo esta tarea, como se describe en el apartado *Método*. Además, no hay garantía de que todas las pruebas se administraran con consistencia y de forma fiel. Por limitaciones geográficas, los profesores realizaron la evaluación en ausencia de los investigadores. Por consiguiente, se desconoce si la realización de la prueba fue homogénea para todos los alumnos, si la persona que administró la prueba se ajustó al límite temporal de 10 minutos, o si el alumno recibió ayuda durante la realización de la prueba.

Además, se encuestó a las familias para obtener información demográfica sobre sus hijos. Esta decisión se tomó por necesidades logísticas, debido a las complicaciones que entrañan los múltiples pasos del procedimiento que siguen los profesores para la obtención de los permisos precisos, para recopilar información procedente de varias escuelas, etcétera. Sin embargo, la información demográfica proporcionada por las familias no se mostró muy fiable. En algunos casos, las familias indicaron que no estaban seguras de la categoría de discapacidad visual a la que pertenecía su hijo, y esto limitó, a veces, nuestra capacidad de incluir a los alumnos en el subgrupo correspondiente, lo que puede haber influido en los resultados.

Finalmente, se contaba con una capacidad estadística limitada para detectar efectos en el caso de comparaciones de muestras pequeñas. Aunque se detectaron algunas diferencias entre los grupos, la ausencia de diferencias significativas en el caso de algunas de las comparaciones se debe interpretar con cautela debido al pequeño

tamaño de las muestras. Podría haber alguna diferencia importante, aunque no muy grande, entre los subgrupos, que se detectaría con una muestra mayor.

Investigación futura

Puesto que todavía queda mucho por descubrir sobre el proceso de desarrollo y las necesidades singulares de escritura de los alumnos con discapacidades visuales, no debería suponerse que los programas de escritura comúnmente establecidos se ajusten a sus necesidades. Muchos programas comunes dirigidos a las tareas de redacción de alumnos videntes hacen uso de señales visuales y organizadores gráficos que tal vez no se puedan adaptar fácilmente (o incluso de forma útil) a las necesidades de los estudiantes con discapacidad visual. Del mismo modo, es posible que algunas de las metodologías pedagógicas utilizadas por los profesores de iniciación a la escritura no respondan a las necesidades de estos estudiantes. Por ejemplo, los profesores a menudo escriben comentarios en los márgenes del papel al corregir, o utilizan comparaciones en paralelo para enseñar a los alumnos a planificar o repasar. Estos enfoques exigen habilidades visuales específicas, como el desplazamiento de la mirada en los estudiantes con baja visión, que no son en absoluto accesibles a los estudiantes con discapacidad visual. Puede haber mejores maneras de enseñar estas habilidades de escritura a alumnos con discapacidades visuales. En el futuro, las investigaciones tienen que examinar los métodos de formación que los profesores de educación general y otros profesionales de la enseñanza de la escritura han de utilizar con esta población, así como el apoyo educativo ofrecido por los profesores en esta área de contenido.

Consecuencias y conclusiones

La principal conclusión de esta investigación para los profesionales (y para toda persona que haga afirmaciones sobre la alfabetización de los estudiantes con discapacidad visual) es que hay que evitar hacer suposiciones sobre el potencial de alfabetización y escritura de estudiantes con discapacidad visual, tanto a nivel individual como del total de esta población. Los estudiantes encuadrados en distintas clasificaciones de discapacidad visual obtuvieron resultados dentro del rango promedio, y, aunque esto no se reflejó en las medias, algunos alumnos concretos obtuvieron resultados en un rango superior al promedio. Por lo tanto, es importante no subestimar la capacidad de escribir de los estudiantes con discapacidad visual y, en vez de ello, ofrecerles nuevos desafíos.

De la misma manera, es crucial educar a los profesionales en la importancia de no subestimar la capacidad de escribir de estudiantes que, además de discapacidad visual, tengan discapacidades adicionales. Aunque se concluyó que las puntuaciones de estos alumnos eran estadísticamente más bajas que las de sus compañeros sin discapacidades adicionales, algunas de las diferencias en las puntuaciones se pueden atribuir a lo poco que se esperaba de ellos, ya que muchos profesores afirmaron que estos estudiantes no participaban porque «no escribían». Sin embargo, cuando se les da la oportunidad, estos estudiantes pueden sorprender a los profesores, como pone de manifiesto lo escrito por uno de los participantes en nuestra muestra. El alumno (estudiante del nivel intermedio de Secundaria) tenía discapacidades adicionales y nunca había escrito antes de tomar parte en este proyecto. Su profesor, en vez de dar por sentado que el niño no podía participar, tomó la iniciativa creativa de ofrecerle una pantalla táctil y un banco de palabras, permitiendo al alumno escribir por vez primera: «ME GUSTA EL JUEGO WORM. ES DIVERTIDO. JUEGO CON LA IPAD». Cuando los profesores ofrezcan a estos alumnos más oportunidades de escribir, podrán realizar una estimación más adecuada de su verdadera capacidad y de su verdadero potencial para la escritura.

Declaración de conflicto de intereses

El/Los autor/es declara/n que no existe ningún posible conflicto de intereses con respecto al trabajo de investigación, la autoría y/o la publicación de este artículo.

Financiación

El/Los autor/es no ha/n recibido apoyo financiero alguno en relación con el trabajo de investigación, la autoría y/o la publicación de este artículo.

Referencias bibliográficas

Achieve, Incorporated. (2005). *Rising to the challenge: are high school graduates prepared for college and work?* [PDF]. Washington, DC: autor-editor.

American Printing House for the Blind (2017). *Annual report 2017* [PDF]. Extraído de <http://www.aph.org/federal-quota/distribution-of-students-2017/>.

Savaiano, M. E., y Hebert, M. (2020). Examen transversal de la escritura de estudiantes con discapacidad visual. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual*, 76, 190-215. <https://doi.org/10.53094/LZJL3507>.

Argyropoulos, V. S., y Martos, A. C. (2006). [Braille literacy skills: an analysis of the concept of spelling \[PDF\]](#). *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 100, 676–686. (DOI: <https://doi.org/10.1177/0145482X0610001106>).

Bangert-Drowns, R. L., Hurley, M. M., y Wilkinson, B. (2004). The effects of school-based writing-to-learn interventions on academic achievement: a meta-analysis. *Review of Educational Research*, 74, 29-58. (DOI: <https://doi.org/10.3102/00346543074001029>).

Breaux, K. C. (2010). *Wechsler individual achievement test* (3.^a ed., manual técnico). Bloomington, MN: Pearson.

Clark-Bischke, C., y Stoner, J. B. (2009). An investigation of spelling in the written compositions of students who read braille. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 103, 668-679. (DOI: <https://doi.org/10.1177/0145482X0910301010>).

Erin, J. N., y Wright, T. S. (2011). Learning to write in braille: an analysis of writing samples from participants in the Alphabetic Braille and Contracted (ABC) Braille Study. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 105, 389-401. (DOI: <https://doi.org/10.1177/0145482X1110500702>).

Graham, S., Harris, K., y Hebert, M. (2011). *Informing writing: the benefits of formative assessment (Carnegie Corporation Time to Act report)*. Washington, DC: Alliance for Excellent Education.

Graham, S., y Hebert, M. (2011). [Writing to read: a meta-analysis of the impact of writing and writing instruction on reading \[PDF\]](#). *Harvard Educational Review*, 81, 710-744. (DOI: <https://doi.org/10.17763/haer.81.4.t2k0m13756113566>).

Haridy, R. (2017, 23 de mayo). *Groundbreaking tool teaches braille without the teacher*. New Atlas. Extraído de <http://newatlas.com/braille-learning-tool-read-kickstarter/49678/>.

Harris-Brown, T., Richmond, J., Della Maddalena, S., y Jaworski, A. (2015). A comparison of the handwriting abilities of secondary students with visual impairments and those of sighted students. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 109, 402-412. (DOI: <https://doi.org/10.1177%2F0145482X1510900510>).

Savaiano, M. E., y Hebert, M. (2020). Examen transversal de la escritura de estudiantes con discapacidad visual. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual*, 76, 190-215. <https://doi.org/10.53094/LZJL3507>.

Kreuzer, D.T. (2007). *An analysis of writing practices in 4th- and 5th-grade students with visual impairments (Order No. 3331676)*. Extraído de ProQuest Dissertations and Theses Global (304764389).

National Center for Education Statistics. (2012). *The Nation's Report Card: Writing 2011 (NCES 2012-470)*. Washington, DC: Institute of Education Sciences, U.S. Department of Education.

National Commission on Writing (2004, September). *Writing: A ticket to work... or a ticket out: a survey of business leaders*. Extraído de www.collegeboard.com.

Plimmer, B., Reid, P., Blagojevic, R., Crossan, A., y Brewster, S. (2011). [Signing on the tactile line: a multimodal system for teaching handwriting to blind children \[PDF\]](#). *ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI)*, 18, 1-29. (DOI: <https://doi.org/10.1145/1993060.1993067>).

Yoder, P., y Symons, F. (2010). *Observational measurement of behavior*. Nueva York, NY: Springer.

Michael Hebert. Departamento de Educación Especial y Trastornos de la Comunicación. Universidad de Nebraska–Lincoln, Lincoln, NE, EE. UU.

Mackenzie E. Savaiano, PhD. *Correspondencia*: Departamento de Educación Especial y Trastornos de la Comunicación. Universidad de Nebraska–Lincoln, Lincoln, 202A Barkley Memorial Center, Lincoln, NE 68583, EE. UU. Correo electrónico: msavaiano2@unl.edu.

Savaiano, M. E., y Hebert, M. (2020). Examen transversal de la escritura de estudiantes con discapacidad visual. *RED Visual: Revista Especializada en Discapacidad Visual*, 76, 190-215. <https://doi.org/10.53094/LZJL3507>.

Si bien se ha hecho todo lo posible para garantizar que los contenidos de esta publicación sean objetivamente correctos, ni los autores ni el editor aceptan, sino que excluyen expresamente por la presente, en la mayor medida posible que lo permita la legislación aplicable, cualquier responsabilidad que se derive de los contenidos publicados en este número, incluyendo, sin limitarse a ello, cualquier error, omisión, o inexactitud de la traducción original o de posteriores traducciones, o cualquier consecuencia que de ello se derive. Nada de lo dispuesto en esta notificación excluirá aquella responsabilidad que no pueda excluirse en virtud de la legislación.

While every effort has been made to ensure that the contents of this publication are factually correct, neither the authors nor the publisher accepts, and they hereby expressly exclude to the fullest extent permissible under applicable law, any and all liability arising from the contents published in this Article, including, without limitation, from any errors, omissions, inaccuracies in original or following translation, or for any consequences arising therefrom. Nothing in this notice shall exclude liability which may not be excluded by law.