



Facultad de Psicología y Logopedia
Universidad de La Laguna

La eficacia lectora, ¿está mediada por el formato utilizado?

Daniel Valbuena Díaz

Departamento de Psicología Clínica, Psicobiología y Metodología

Facultad de Psicología

Tutor/a: María de África Borges del Rosal

Universidad de La Laguna

Curso académico: 2018-2019

Resumen

La comprensión lectora es clave para adquirir conocimiento y el entendimiento del texto. Con el avance de las NNTT en educación es relevante estudiar el funcionamiento diferencial del formato usado para leer: papel o tabletas electrónicas. Las investigaciones sobre los efectos de las nuevas tecnologías para el proceso lector miden la eficacia autopercibida, la fluidez lectora y la comprensión lectora en población normal, obteniendo resultados de mejoría con el uso de nuevas tecnologías. Por otra parte, los estudios realizados con alumnado de altas capacidades señalan los beneficios que para este colectivo tienen las nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para poner a prueba el funcionamiento diferencial del proceso de lectura, con 23 estudiantes de primaria de altas capacidades, y un diseño de Split-plot 2x2 (orden de presentación y formato), donde en una de ellas se presentaba un texto para el curso del participante en papel (o en tableta) y en la segunda aplicación, tres semanas después, en el otro formato. Los resultados muestran efectos de formato en tiempo de lectura pero no en comprensión, sin efecto debidos al orden de presentación. Se discute la necesidad de más estudios para comprobar la adecuación de las NNTT en la lectura.

Abstract

Reading comprehension is key to acquire knowledge and understanding of the text. With the advance of the NNTT in education it is relevant to study the differential functioning of the format used to read: paper or electronic tablets. Research on the effects of new technologies for the reading process measure self-perceived effectiveness, reading fluency and reading comprehension in the normal population, obtaining improvement results with the use of new technologies. On the other hand, the studies carried out with highly qualified students indicate the benefits that new technologies have for the group in the teaching-learning process. To test the differential functioning of the reading process, with 23 elementary students of high abilities, and a Split-plot design 2x2 (order of presentation and format), where one of them presented a text for the course of the participant in paper (or tablet) and in the second application, three weeks later, in the other format. The results show format effects in reading time but not in comprehension, without effect due to the order of presentation. The need for more studies to check the adequacy of the NNTT in reading is discussed.

Introducción

Leer es una habilidad compleja del lenguaje y un proceso aparentemente simple, que conlleva el dominio de diferentes habilidades para poder llevar a cabo el proceso de lectura. Es una habilidad requerida para el mundo académico y social, siendo una habilidad básica del lenguaje (Akyol y Özdemir, 2019). Tiene como fin comprender lo que se está leyendo, siendo, por tanto, la comprensión lectora una habilidad clave para la adquisición del conocimiento, así como para su comprensión durante y después del proceso de lectura (Harris y Hodges, 1995).

La comprensión lectora es la construcción de un significado de una comunicación oral o escrita, a través de un recíproco intercambio holístico de ideas entre el intérprete y el mensaje. Durante este proceso de construcción, la presunción del significado reside en la intención y el proceso de pensamiento del intérprete del mensaje, donde el contenido del significado se ve influido por el conocimiento del mismo y su experiencia personal (Ruddell et al., 1994, citado en Harris y Hodges, 1995). La comprensión lectora es una habilidad necesaria para el niño o la niña dentro del aprendizaje académico en su paso por la escuela y para superar con éxito las materias que debe afrontar y aprender (Akyol y Özdemir, 2019). Asimismo, The National Reading Panel (NRP, 2010; citado en Bylge y Uysal, 2018) aceptó la fluidez lectora como parte de los cinco pilares que construyen el camino para la comprensión lectora. Dentro de ella, la fluidez lectora oral es la habilidad para leer con exactitud, velocidad y expresión apropiada. La velocidad en la lectura debe de ser suficiente como para permitir que la comprensión emerja durante el proceso lector (Shanahan, 2005). Si el niño no posee la suficiente fluidez lectora, es muy probable que tenga problemas a la hora de afrontar el mundo académico (Bylge y Uysal, 2018).

Por otra parte, la tecnología a nivel de usuario está disponible en todos los hogares de un nivel adquisitivo medio, por lo que niños y niñas poseen acceso a dispositivos multimedia, tales como móviles y tabletas, creciendo rodeados por la tecnología (Prensky, 2001). Este autor acuñó dos términos para este fenómeno, el inmigrante digital y el nativo digital (Prensky, 2001). Asimismo, define el término inmigrante digital para aquellas personas que hubieron de adaptarse al progreso tecnológico y digital y deben de adaptar sus formas de vida y trabajo a este nuevo mundo digital. Por tanto, se define al nativo digital como aquella persona nacida a partir de 1990, que ha crecido con la red (Internet) y el progreso tecnológico incorporado a su vida cotidiana, siendo sus características el acceso rápido a la información, la preferencia por la multitarea y el trabajo en paralelo, la priorización de la imagen sobre el texto, así como un mejor desempeño del trabajo cuando trabajan en red y mediante un dispositivo electrónico, mientras que los Inmigrantes digitales son quienes nacieron antes de que la tecnología irrumpiera de forma total en la vida y en la educación. “La educación se enfrenta, en el proceso de adaptación al mundo digital, al que se puede considerar uno de los mayores

problemas educativos, que los Inmigrantes digitales que hablan en un lenguaje pre-digital, luchan por enseñar a una población que habla un lenguaje completamente nuevo” (Prensky, 2001, p. 2).

El tiempo que pasan los niños y niñas usando la tecnología ha tenido un crecimiento enorme en comparación con el tiempo que pasaban anteriormente con consolas o viendo la televisión, ya que con el surgimiento de las tabletas y los smartphones, los niños están en un mayor y continuo contacto desde edades muy tempranas con las tecnologías (Huang, Lee, Rideout, Shim, Vanderwater y Wartella, 2007; citado en Hosokawa y Katsura, 2018). Mientras que el uso de la tecnología diariamente en el mundo académico favorece el desarrollo cognitivo, la eficacia autopercebida y el aprendizaje, su uso diario sin esta finalidad puede ocasionar problemas a nivel emocional y de comportamiento en los niños (Hosokawa y Katsura, 2018).

Por otro lado, los avances y la mayor versatilidad de los dispositivos más manejables, como son móviles y tabletas, ha incrementado su uso e importancia de estos aparatos, especialmente con respecto a las tabletas, más manejables y, en general, más económicas que los ordenadores portátiles, por su eficacia y su eficiencia en el contexto escolar para actividades educativas (Gungoren, Bektas, Ozturk y Horzum, 2014; citado en Ertem y Kaman, 2018), donde el nativo digital trabaja, además, con un nivel de adaptación mayor, debido a la familiaridad con el dispositivo. Tolani, McCormac & Zimmermann (citado en Ertem y Kaman, 2018) encontraron que, de poder elegir el medio con el que trabajar, los nativos digitales prefieren trabajar con las tabletas e internet, en lugar de trabajar en una clase tradicional donde escuchan al profesor y trabajan en formato papel frente al uso de la tecnología. Por ello, la tecnología en el siglo XXI es parte fundamental en el proceso de desarrollo del individuo a nivel educativo.

Las tabletas hacen accesible la informática a nivel personal por su interactividad, dado que los gestos de tocar y deslizar para manipular las tabletas son similares a los gestos que espontáneamente desarrollan los niños en el mundo real. El modelo de tableta más popular utilizado es el iPad (Spoonaurer, 2012; citado en Siegle, 2013) por sus características y las aplicaciones nativas de productividad y creatividad de las que dispone, el control parental, y el seguimiento que se puede realizar desde la nube (Siegle, 2013). En una revisión sistemática realizada por Guttensen y Khalid (2016) encontraron que el iPad posee aplicaciones con contenido interactivo que ayudan al alumno con el aprendizaje de conceptos de una manera organizada y sistemática, permitiendo gestionar su aprendizaje y realizar búsqueda de información en tiempo real durante la explicación del profesor, fomentar el trabajo colaborativo con otros alumnos y el pensamiento profundo y por lo que se convierte en un elemento motivacional para el trabajo en el aula en sí mismo.

Con relación a este fenómeno creciente, se ha acuñado el término *e-Reading* en numerosas publicaciones, que hace referencia a la lectura en algún dispositivo portátil, como *smartphones*, *e-books* y tabletas (Akbar, Dashti, Sadeq y Taqi, 2015; Ertem y Kaman, 2018; Gatsou, Politis y

Zevgolis, 2015). Sin embargo, el término no incluye al lector en ordenadores de escritorio. La lectura en medios digitales permite al usuario aplicar diversas operaciones, tales como anotar, copiar y buscar el contenido con mayor rapidez y acceso a información relacionada como definiciones y palabras clave (Gartner, 2011). De esta forma, los textos se quedan complementados para el lector.

Además, la inclusión de las nuevas tecnologías favorece también en los ámbitos educativos a determinado alumnado, como es el caso de los de altas capacidades. Se les ha definido como aquellas personas cuyo nivel de aptitud es sobresaliente, entendido como una excepcional capacidad tanto para razonar como para aprender, a la vez que tienen una alta competencia, de tal forma que muestran un desempeño que supera el percentil 99, en uno o más dominios (NAGC, 2012). Este alumnado, cuyo funcionamiento cognitivo es distinto al de las muestras comunitarias (Sástre-Riba y Ortiz, 2018), presentan, entre otras cualidades, una buena memorización, una lectura rápida y con alta comprensión, entre otras (Valdés y Vera, 2012). Catron y Wingenbach (citado en Cavanaugh y Weber, 2006) identificaron determinadas habilidades específicas que poseen los lectores con altas capacidades, como la anticipación del significado a través de pistas visuales, usar el conocimiento previamente adquirido y la experiencia personal en el propósito de la lectura, estableciendo vínculos entre lo anteriormente leído y su lectura, formando conceptos o modificándolos.

En lo que respecta al aprendizaje por medio de las NNTT, Carreres, Company y Vila (2004) realizaron propuestas de intervención con alumnos de altas capacidades por la especificidad de sus necesidades de aprendizaje con el uso de las nuevas tecnologías, dado el modelo de educación que asumía al alumnado del aula como homogéneo a pesar de las diferencias individuales (Touron, 2012), donde la tecnología sitúa al alumno con altas capacidades como constructor del conocimiento y a la tecnología como el material o infraestructura necesario. La investigación muestra que el alumnado de altas capacidades pasa alrededor de tres horas al día con dispositivos electrónicos, ya sea para navegar por internet o chatear, buscar información y usarla para su trabajo diario, y consideran que no conciben su día a día sin ella. (Bicen y Ozcan, 2016).

Kahveci (2010; citado en Rinn y Periathiruvadi, 2012), en una investigación con altas capacidades encontró que la mayoría de los participantes informaron que era muy relevante para ellos el uso de la tecnología de forma regular para el aprendizaje en su día a día, dándose además el caso de que el alumnado de curso inferior era quienes encontraban una mayor satisfacción en su utilización. Se ha comprobado también que el alumnado de altas capacidades aprende más cuando usa tecnología que cuando no lo hace (Siegle y Foster, 2001, citado en Zimlich, 2015). La inclusión de nuevas tecnologías permite al alumno con altas capacidades acceder a contenido de su interés, crear estrategias que promueven su creatividad, plantear solución a los problemas presentados, potenciando su pensamiento crítico (Zimlich, 2015).

Vista la revisión realizada, la escasa literatura sobre la eficacia diferencial del tipo de formato usado en la lectura para la mejor comprensión del texto hace necesario más investigación en este tema, porque mientras que Ertem y Kaman (2018) encontraron una mejoría en la fluidez y en la comprensión lectora, así como en la eficacia autopercebida de los alumnos con el uso de tabletas en el aula frente al papel, otros estudios no han mostrado diferencias en comprensión lectora debido a su formato (Bernstein, Mason y Patry, 2001; Garland y Noyes, 2004; citados en Garland y Noyes 2008). Y, dado que el alumnado de altas capacidades parece beneficiarse especialmente del uso docente de las NNTT, unido a la creciente introducción de las nuevas tecnologías en la educación, resulta de especial interés comprobar el efecto del formato de presentación en la lectura, con el fin de evidenciar si las nuevas tecnologías favorecen además el proceso lector con respecto al papel tradicional. En concreto, el objetivo de este estudio es comprobar la eficacia lectora en el alumnado de altas capacidades en la etapa de primaria, presentando lecturas equivalentes por edad y curso en distinto formato a cada alumno, tomando los procesos de fluidez lectora y comprensión lectora como variables que conforman la eficacia lectora.

MÉTODO

Diseño

En esta investigación se ha usado metodología experimental, con un diseño mixto o Split-plot. Las variables independientes fueron el formato de lectura (tableta o papel), intragrupo y la presentación (primero tableta y papel en el segundo pase, o al revés), dividiendo en este caso la muestra en dos grupos. La eficacia lectora se apresa mediante dos variables dependientes, la fluidez lectora y la comprensión lectora, medidas en tiempo y a través de la puntuación obtenida en una prueba de comprensión.

Participantes

La selección de participantes ha sido intencional. Se ha pedido la participación en el estudio a un total de 23 niños de educación primaria, con edades entre 5 y 13 años, que participan en el Programa Integral de Altas Capacidades (Rodríguez-Naveiras, Díaz, Rodríguez-Dorta, Borges y Valadez, 2015), cuyo diagnóstico de altas capacidades había sido realizado por profesionales especializados o por la Consejería de Educación. Los datos descriptivos de número de participantes y la edad correspondiente se presentan en la tabla 1.

Como un aspecto relevante para esta investigación es el uso habitual de nuevas tecnologías en el aula, se preguntó al respecto. De toda la muestra, sólo cinco participantes usan tabletas de forma habitual.

La recogida de datos fue realizada por estudiantes de Psicología voluntarios en el Programa Integral de Altas Capacidades previamente entrenados.

Tabla 1. Número de participantes por rango de edad

Edad	5-6	7-8	9-10	11-12	13
Niños	0	6	6	3	1
Niñas	2	2	1	2	0

Instrumentos y materiales

Se utilizaron dos pruebas de lectura por curso de educación primaria de equivalente dificultad, que se pasaron a los participantes, uno en formato papel y otro en formato electrónico mediante una tableta.

Para el curso de segundo de primaria se utilizaron textos de la Editorial Edebé (Ameixiro, 2011; Paloma, 2011); para el resto de los cursos de educación primaria se utilizaron textos de la Editorial Santillana (Anónimo, 2000; Anónimo, 2000; Anónimo, 2014; Amexeira, 2014; Méndez 2014; Roldán, 2014; Roldán, 2015; Roldán, 2015; Monzo, 2015). Como ejemplo de los textos utilizados, se presenta uno en la tabla 2, correspondiente a uno de los usados para el alumnado de primero de primaria.

Para cada texto, y con objeto de medir la comprensión lectora, se realizaron un conjunto de preguntas abiertas (tres en el caso de primero de primaria, cinco en los restantes cursos), que hacían alusión al texto leído. Se presentan ejemplos de preguntas hechas por texto y curso en la tabla 3.

Se utilizó un smartphone para anotar el tiempo de lectura mediante el cronómetro integrado, y la grabadora de voz para el registro de las preguntas. Para la lectura en formato electrónico se utilizaron tres iPads mini: 2 iPad mini de segunda generación (finales 2012) y un iPad mini 2 (finales 2013), usando como aplicación iBooks para la presentación del texto.

Tabla 2. Texto de primero de primaria: *La pintora Li-Chen*.

Li-Chen vivía feliz en su aldea. Le encantaba ir al campo, jugar con sus amigos y tocar el xilófono. Pero lo que más le gustaba era pintar. ¡Y llegó a ser una pintora muy famosa! Un día el emperador la llamó: - Pintarás en mi palacio, Li. - La joven obedeció. Pero echaba tanto de menos a su familia que se puso muy enferma. Entonces, el emperador le dijo: - Puedes volver a tu casa. – Allí, Li-Chen sanó rápidamente y desde su aldea siguió pintando para el emperador.

Tabla 3. Ejemplos de preguntas realizadas por texto y curso.

Curso	Texto	Preguntas
1° Primaria	La pintora Li-Chen	¿Por qué volvió a casa Li-Chen?
2° Primaria	El agua de la vida	¿Qué le había dado la hechicera a Juan?
3° Primaria	El gigante solitario	¿Por qué Martog tenía miedo de besar a Rosaura? ¿Qué esperanza tenía Martog cuando escribió el cartel?
4° Primaria	El monte era una fiesta	¿Cómo se sentían el tigre y el León cuando el mono y el coatí acabaron la carrera? ¿Por qué abandonaron el mono y el coatí la carrera?
5° Primaria	El guerrero enamorado	¿Por qué llaman al volcán Iztaccihuatl, la mujer dormida? ¿De qué murió Itzá? ¿Crear en los gnomos le facilitó tomar una decisión?
6° Primaria	Pide un deseo	¿Qué tipo de personajes aparecen, son reales o fantásticos?

Procedimiento

En primer lugar, se solicitó autorización para el pase de pruebas a los progenitores de los niños del Programa Integral de Altas Capacidades (PIPAC).

Se realizó la construcción de las preguntas en base a cada texto, siendo estas de carácter abierto para poder valorar la comprensión del niño durante la ejecución de la lectura.

Se aleatorizó el pase de pruebas a los sujetos con el fin de controlar el posible efecto del orden de presentación de las pruebas, y las variables inherentes al sujeto, como el cansancio.

Cada participante realizó la lectura en los dos formatos, dejando al menos dos semanas entre cada sesión. Se aleatorizó la presentación el formato en papel o tableta, de forma que la mitad de la muestra leyó primero en papel y luego en iPad y el resto, al contrario. La lectura debía de ser en voz alta, para poder hacer un seguimiento de como leía cada participante y poder anotar el tiempo de lectura que le requería. Las preguntas se realizaban de forma oral y eran grabadas en audio por cada educador para ser posteriormente ponderadas y puntuar la ejecución de cada niño según el formato de lectura utilizado. Si el niño o la niña contestaba correctamente a la pregunta, pero la respuesta era muy corta, el evaluador debía ampliar la pregunta para que el niño o la niña pudiera dar una explicación mayor de tal forma que se reflejase la comprensión del texto.

La puntuación total máxima que se puede llegar a obtener es un punto en cada una de las pruebas realizadas. Se pondera según la respuesta obtenida para cada pregunta, siendo cero el valor de la pregunta cuando no existe respuesta o la respuesta es errónea, un punto por la aportación de

información baja o respuesta incompleta, y dos puntos si la respuesta es correcta y aporta suficiente información que clarifique que se ha comprendido el texto. Posteriormente se pondera la puntuación total sobre uno.

Análisis de datos

Para asegurar la generalizabilidad de la muestra del estudio, se calculó el procedimiento de optimización de la Teoría de la Generalizabilidad (Cronbach, Gleser, Nanda y Rajaratnam, 1972), mediante el programa EduG 6.0.

Para comprobar las diferencias entre los dos formatos de lectura en tiempo y comprensión, y si el orden de presentación del formato afecta a la ejecución, se llevaron a cabo dos ANOVA *Split-plot* con el software RStudio, versión 1.1.419. Se comprobó el tamaño del efecto mediante η^2 . El mismo contraste se usó siendo la variable independiente entre grupos la utilización, o no, cotidiana de dispositivos electrónicos en el aula.

RESULTADOS

La optimización del número de participantes, mediante la Teoría de la Generalizabilidad, se muestra en la tabla 4. En relación con el criterio para considerar un coeficiente generalizabilidad adecuado, este depende de fin último del estudio (Bernstein y Nunrally, 1994; citado en Briesch, Swaminathan, Welsh, y Chafouleas, 2014). Así, un coeficiente de generalizabilidad adecuado en los estudios preliminares de validación en una investigación es de 0.70, mientras que aquellos que entrañen una toma de decisión con mayor repercusión el mínimo sería un coeficiente G de 0.90 (Salvia y Ysselydke, 2004; citado en Hintze y Mathews, 2004; Bolt, Salvia y Ysselydke, 2010; citado en Briesch, Swaminathan, Welsh y Chafouleas, 2014), estando en 0,80 el estándar aceptado en estudios descriptivos (Briesch y Gadow, 2011).

Tabla 4. Optimización del número de participantes

Facetas	Niveles	Tamaño	
Tiempo	2	N=10	N = 15
Comprensión	3	N=10	N = 15
Coeficiente G relativo		0,93918	0,95861
Coeficiente G absoluto		0,93918	0,95861

Como se puede observar, los coeficientes G obtenidos con el tamaño muestral de este estudio superan los estándares de 0,70. El incremento de cinco participantes no supone una ganancia en generalizabilidad, por lo que se puede considerar el tamaño muestral adecuado.

Los descriptivos de la muestra, en medias y desviaciones típicas, en comprensión lectora, se muestran en la tabla 5, para cada formato y señalando el orden de presentación.

Tabla 5. Medias y desviaciones típicas del tiempo por formato y orden de presentación

	Orden	Media	DT	N
	1,00	332,9167	87,34306	12
Tiempo iPad	2,00	286,6364	87,60739	11
	Total	310,7826	88,66687	23
	1,00	286,8333	85,57807	12
Tiempo Papel	2,00	244,5455	97,00553	11
	Total	266,6087	91,68213	23

Nota: DT: Desviación típica

En la tabla 6 se presentan las medias y desviaciones típicas para la variable de comprensión lectora, teniendo en cuenta el orden de presentación y el formato.

Tabla 6. Medias y desviaciones típicas de la comprensión por formato y orden de presentación

	Orden	Media	DT	N
	1,00	0,7417	0,41001	12
Comp. IPad	2,00	0,9155	0,15175	11
	Total	0,8248	0,32000	23
	1,00	0,9150	0,19879	12
Comp. Papel	2,00	0,9573	0,07669	11
	Total	0,9352	0,15132	23

Nota: DT: Desviación típica

Una vez se ha determinado la idoneidad del tamaño de la muestra, se procedió a realizar dos contrastes ANOVA *Split-Plot*, para comprobar si existían diferencias significativas en las dos variables dependientes, esto es, fluidez lectora y comprensión lectora entre los formatos utilizados y el orden de presentación. Los resultados se presentan en la Tabla 7.

Tabla 7. Resultados ANOVAs *Split-Plot*

	F	gl	p	η_p^2
Tiempo	19,253	1, 21	0,000	0,478
Orden	1,520	1,21	0,231	0,067
Interacción	0, 039	1, 21	0,844	0,002
Comprensión	4, 022	1, 21	0,058	0,161
Orden	1,520	1, 21	0,231	0,067
Interacción	1,503	1, 21	0,234	0,067

Con objeto de determinar si el uso habitual de tabletas podía diferenciar entre participantes, se procedió a analizar las diferencias, distinguiendo entre los cinco participantes que usaban de forma habitual en clase tabletas de los que no lo hacían. Los descriptivos se muestran en la tabla 8 en el caso de la variable tiempo y en la tabla 9 la comprensión lectora.

Tabla 8. Medias y desviaciones típicas del tiempo por formato y orden de presentación

	Uso	Media	DT	N
	Si	307,8000	36,51301	5
Tiempo iPad	No	311,6111	99,28280	18
	Total	310,7826	88,66687	23
	Si	249,8000	68,09332	5
Tiempo Papel	No	271,2778	98,39046	18
	Total	266,6087	91,68213	23

Tabla 9. Medias y desviaciones típicas de la comprensión por formato y orden de presentación

	Uso	Media	DT	N
Comp. iPad	Si	0,8600	0,31305	5
	No	0,8150	0,33014	18
	Total	0,8248	0,32000	23
Comp. Papel	Si	0,9600	0,05477	5
	No	0,9283	0,16940	18
	Total	0,9352	0,15132	23

Los resultados de los dos contrastes ANOVA *Split-Plot*, formato por uso para las dos variables se presentan en la tabla 10. No hay efectos significativos ni en tiempo de lectura ni en comprensión lectora en función del uso, cotidiano o no, de los dispositivos móviles en el aula.

Tabla 10. Resultados ANOVAs *Split-Plot*

	F	gl	p	η_p^2
Tiempo	16,710	1, 21	0,001	0,443
Uso	0,079	1, 21	0,781	0,004
Interacción	0, 539	1, 21	0,471	0,025
Comprensión	2,517	1, 21	0,128	0,107
Uso	0,121	1, 21	0,737	0,007
Interacción	0,100	1, 21	0,922	0,001

Discusión

En esta investigación se ha contrastado la diferencia en la presentación del formato de lectura (papel o iPad), contrabalanceando el orden de presentación del formato, con un alumnado de altas capacidades intelectuales, tomando como medida de la comprensión de la lectura tanto la fluidez lectora como la comprensión de los textos, como objeto de estudio para medir la eficacia lectora.

En primer lugar, cabe destacar que el orden de presentación de la lectura no tiene un efecto significativo en ningún caso. Este efecto espurio, además de eliminar su efecto mediante el contrabalanceo de la aleatorizado del primer formato usado para cada participante, se había controlado también espaciando el tiempo de recogida de datos de los dos formatos, que al menos fue de tres semanas en todos los casos. Por tanto, se puede afirmar que los resultados no dependen del orden de aplicación de cada formato.

En cuanto a la variable esencial de este estudio, el efecto del formato, los resultados muestran que su influencia es distinta en función del tipo de variable dependiente que se asuma para la medición de la eficacia lectora. Así, se observan diferencias significativas, con un tamaño de efecto medio, en el tiempo de lectura, que favorece al empleo del formato papel.

Una variable de gran relevancia es, sin duda, la familiaridad que el alumnado tiene con el uso de dispositivos electrónicos en el aula. En la presente muestra, es aún poco frecuente la sustitución del papel por los formatos digitales. No se encuentran diferencias significativas entre los grupos, en ninguna de las dos variables. Estos hallazgos evidencian que el uso de un formato u otro no favorece a una comprensión diferencial, pero consume más tiempo leer en dispositivo electrónico, incluso para quienes están familiarizados con su uso en el aula cotidianamente. Este resultado pone de manifiesto la necesidad de replicar el estudio con muestras más equilibradas en cuanto a utilización, o no, de medios electrónicos en la escuela de forma habitual, o incluso donde se ha sustituido el papel. Posiblemente, según se vayan usando dispositivos electrónicos en el aula, se empezará a comprobar que funcionan igual (como es el caso de la comprensión lectora), si no mejor, que los formatos en papel. Pero este aserto hay que demostrarlo, así como los beneficios diferenciales que puedan encontrarse entre los formatos para empleos diferentes en el aula. Es conveniente analizar su adecuación tomando en cuenta otras variables cognitivas, como pueda ser la memoria a corto o largo plazo.

Al hilo de lo que se acaba de comentar, estos resultados contradicen los encontrados por Wästlund et. al. (2005; citado en Garland y Noyes, 2008) ya encontraban indicios de que la comprensión el papel era mejor en términos de cantidad de texto comprendido y el tiempo de lectura requerido era menor con la lectura en pantallas de ordenadores. No obstante, el tiempo transcurrido entre la investigación citada y el actual, en tecnología, es inmenso. Hace 12 años no existían las tabletas, luego habría que ver si el uso de varios dispositivos digitales (ordenadores, tabletas, móviles) producen los mismos efectos, o no.

Estos resultados no cuestionan investigaciones que señalan que el uso de las tabletas mejora la fluidez lectora del niño medido en población normal (Safak, Ihsan y Seyit, 2018), dada la diferencia en la metodología de estudio y la población con la que se trabaja, donde el estudio de la fluidez y la comprensión lectora no está basado en pruebas de rendimiento. Otros estudios han encontrado que la

inclusión de las nuevas tecnologías con el alumnado de altas capacidades fomenta la creatividad, el trabajo en equipo y la autonomía del niño (Khaverci 2010; citado en Rinn y Periathiruvadi, 2012; Siegle y Foster, 2015; citado en Zimlich 2015). Desde Dillon (1992, citado en Garland y Noyes, 2008) se proponía descentrarse de los estudios de procesos básicos como son el tiempo de lectura o la comprensión, buscando las ventajas del uso de los dispositivos electrónicos frente al papel tradicional. Desde entonces, la investigación ha hecho hincapié en el favorecer de las nuevas tecnologías para el desarrollo del alumno a nivel académico (mayoritariamente con tabletas, siendo estas iPads), en procesos como el trabajo a nivel cognitivo, la memoria, el trabajo en equipo, las facilidades y herramientas que proporcionan al alumno, y la eficacia autopercibida, siendo el centro de investigación en la mayoría de los estudios en la última década (Guttesen y Khalid, 2016).

El estudio que aquí se presenta ha sido realizado con alumnado de altas capacidades, cuyas características cognitivas son diferentes a las de muestras comunitarias. Una limitación de este estudio es no haber comparado la muestra empleada con un grupo de control. Y, obviamente, controlando la familiaridad con el uso de dispositivos electrónicos. Es muy conveniente llevar a cabo una replicación en estos términos.

Los resultados obtenidos ponen de manifiesto la necesidad de realizar más investigaciones en pruebas de rendimiento educativo, tanto en lectura, como tomando en cuenta otras variables cognitivas del proceso de enseñanza - aprendizaje con el uso de dispositivos electrónicos en general, o de tabletas en particular dada su progresiva inclusión en los centros educativos. Las nuevas tecnologías llegaron para quedarse, pero para su uso masivo en los centros educativos necesita la contrastación rigurosa de sus beneficios frente a formatos más tradicionales.

Referencias

- Arenillas, Z., Calderón, C., Luna, S., Mendoza, M., Romero, C. (2015). *Lengua Castellana 4. Primaria, segundo trimestre*. Madrid: Santillana.
- Arenillas, Z., Gomez, S., Honrado, A., Luna, S., Mendoza, M., Rojo, P. y Romero, C. (2015). *Lengua Castellana 6. Primaria, segundo trimestre*, pp. 122-123, pp. 138-139, Madrid: Santillana.
- Akbar, R. S., Dasthi, A. H., Taqi, H. A., y Sadeq, T. M. (2015). Does E-Reading Enhance Reading Fluency?. *English Language Teaching*, 8(5), 195-207. doi:10.5539/let.v8n5p195
- Akyol, H. y Özdemir, E. Ç. (2019). The Development of a Reading Comprehension Test. *Universal Journal of Educational Research*, 7(2), 563-570. doi: 10.13189/ujer.2019.070229
- Belmonte, J., Calderón, R., Rojo, P. y Romero, C. (2014). *Lengua Castellana 3. Primaria, segundo Trimestre*, pp. 82-83, pp. 96-97, Madrid: Santillana.

- Belmonte, J., Calderón, R., Honrado, A., Mendoza, M., Rojo, P., y Romero, C. (2014). *Lengua Castellana 5. Primaria, segundo trimestre*. Madrid: Santillana.
- Bicen, H., Ozcan, D. (2016). Giftedness and Technology. *Procedia Computer Science*, 102, pp. 630-634.
- Bilge, H., Uysal, P. K. (2018). An Investigation on the Relationship between Reading Fluency and Level of Reading Comprehension According to the Type of Texts. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 11(2), pp. 161-172. doi: 10.26822/iejee.2019248590
- Campión, R. S. y Tourón, J. (2013). Atención a la Diversidad y Desarrollo del Talento en el Aula. El Modelo DT-PI y las Tecnologías en la Implantación de la Flexibilidad Curricular y el Aprendizaje al Propio Ritmo. *Revista Española de Pedagogía*, 441-459.
- Carreres, L., Company, G., Vila, R. (2004). Objetos de Aprendizaje (Learning Objects) como Respuesta Educativa al Alumnado con Altas Capacidades desde la Inclusión Digital. En Soto Pérez, F.J. y Rodríguez Vázquez, J. (Coords.). *Actas del III Congreso Nacional de Tecnología, Educación y Diversidad*. Murcia: Consejería de Educación, Formación y Empleo.
- Cavanaugh, T. W., y Weber, C. L. (2006). Promoting Reading: Using eBooks With Gifted and Advanced Readers. *Gifted Child Today*, 29(4), 56-63.
- Ertem, I. S. y Kaman, S. (2018). The Effect of Digital Texts on Primary Student's Comprehension, Fluency, and Attitude. *Eurasian Journal of Educational Research*, 76(8), 147-164. doi:10.14689/ejer.2018.76.8
- Gatsou C., Politis A., Zevgolis D. (2015). Exploring users' experience with e-reading devices. En M. Ganzha, L. Maciaszek, M. Paprzycki (eds). *Proceedings of the 2015 Federated Conference on Computer Science and Information Systems* (pp. 833-839), Lodz: FedCSIS
- Garland, K. J., Noyes, J. M. (2008). Computer- vs. Paper-Based Tasks: Are They Equivalent?. *Ergonomics*, 51(9), pp. 1352-1375.
- González, C. I., Montes, M. (s.f). El Inventario Informal de Lectura. *Lectura y vida*. Recuperado de www.lecturayvida.fahce.unlp.edu.ar/numeros/a3n4/03_04_Gonzalez.pdf
- Khalid, M.S. & Guttesen, P.E.A. (2016). iPads in the Classroom: A Systematic Literature Review. In *Proceedings of E-Learn: World Conference on E-Learning* (pp. 726-736). Washington, DC, United States: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). Recuperado de <https://www.learntechlib.org/primary/p/174000/>.
- Harris, R. E. (Ed.) (1999), *What is Literacy?*, Newark, Delaware: International Reading Association
- Honrado, A., Luna, S., Romero, C., Romo, L., y Rubio, C. (2000). *Lengua Castellana. Nuestro Mundo. La Granja*. Madrid: Santillana.
- Housand B., C. y Housand, A., M. (2012). The Role of Technology in Gifted Students' Motivation. *Psychology in the Schools*, 49(7), 706-715. doi: 10.1002/pits.21629

- Katsura, T. y Rikuya, H. (2018). Association Between Mobile Technology use and Child Adjustment in Early Elementary School Age. *PLoS ONE*, 13(7), pp. 1-17. doi: 10.1371/journal.pone.0199959
- Lumbreras, E., Montañés, E., Olivé, M., Roque, A., Soto, E. (2011). *Lengua 2. Primer Ciclo Educación Primaria*. Madrid: Edebé.
- National Association for Gifted Children (2012). *Definition and Rationale for Gifted Education*. Recuperado de <http://www.nagc.org/WhatIsGiftedness.aspx>
- Periathiruvadi, S. y Rinn, A. (2012). Technology in Gifted Education: A Review of Best Practices and Empirical Research. *Journal of Research on Technology in Education*, 45(8), 153-169.
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. *MCB University Press*, 9(5), pp. 1-6.
- Rodríguez-Naveiras, E., Díaz, M., Borges, A., Rodríguez, M. y Valadez, D. (2015). *Programa Integral para Altas Capacidades: "Descubriéndonos". Una guía práctica de aplicación*. México: Manual Moderno.
- Sastre-Riba, S. y Ortiz, T. (2018). Neurofuncionalidad ejecutiva: estudio comparativo en las altas capacidades. *Revista de Neurología*, 66(1), 51-56.
- Shanan, T. (2005). *The National Reading Panel Report: Practical Advice for Teachers*. Chicago, Illinois: Learning Point Associates.
- Siegle, PhD. (2013). iPads. Intuitive Technology for 21st-Century Students. *Gifted Child Today*, 36(2), 146-150.
- Tourón, J. (2012) Talent Development and Equity in Education Systems: a Challenge in Education Systems: a Challenge in Nation Building. *Education Today*, 62(2), 12-1
- Valdés, A., Vera, J., A. (2012). *Estudiantes Intelectualmente Sobresalientes*. Naucalpan de Juárez, México: Pearson.
- Zimlich, S., L. (2015). Using Technology in Gifted and Talented Education Classrooms: The Teachers' Perspective. *Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice*, 14. 101-124.