

ENSAYO

LAS IMÁGENES DIGITALES COMO OBJETOS SIMBÓLICOS: UN ANÁLISIS SOBRE SU IMPACTO EN EL APRENDIZAJE INFANTIL¹

DIGITAL IMAGES AS SYMBOLIC OBJECTS: AN ANALYSIS OF THEIR IMPACT ON CHILDREN'S LEARNING

IMAGENS DIGITAIS O QUE OBJETOS SIMBÓLICOS: UMA ANÁLISE DE SEU IMPACTO NA APRENDIZAGEM DAS CRIANÇAS

Gabriela Raynaudo¹ y Olga Peralta²

¹Instituto Rosario de Investigaciones en Ciencias de la Educación, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina, raynaudo@irice-conicet.gov.ar. Proyecto de Investigación y Nuevas Tecnologías Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, Argentina.

²Instituto Rosario de Investigaciones en Ciencias de la Educación, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina, peralta@irice-conicet.gov.ar

Fecha de recepción: 26 de febrero de 2021

Fecha de aceptación: 26 de abril de 2021

RESUMEN

Gran parte de lo que aprendemos está mediatizado por objetos simbólicos. Los objetos simbólicos se encuentran en soportes diversos, ya sea bidimensionales, como imágenes impresas, letras, números, o tridimensionales, como maquetas o réplicas; en el último siglo se sumaron a ellos los soportes digitales. Este trabajo presenta un ensayo académico sobre la comprensión simbólica y el uso de las imágenes digitales y su impacto en el aprendizaje por parte de niños pequeños, menores de 5 años. Primero revisa y analiza conceptos clave para comprender a las imágenes como objetos simbólicos. Luego se presenta un breve recorrido por el estado del arte que comienza con investigaciones empíricas que abordan el aprendizaje con imágenes impresas y de video hasta llegar a estudios más recientes sobre aprendizaje mediado por dispositivos móviles. Ante la pregunta qué medio es mejor para que los niños comprendan y aprendan los resultados no son claros y, en ocasiones, contradictorios. Sin embargo, la variable que siempre mostró un impacto positivo es el andamiaje adulto. Por ello, resulta fundamental que las preguntas de investigación se dirijan no tanto a qué mediador semiótico es mejor, sino a cómo articularlos con el andamiaje social con la finalidad de potenciar el aprendizaje y desarrollo infantil. Teniendo en cuenta que en la actualidad las imágenes en soportes digitales móviles y táctiles están muy presentes en la vida cotidiana, se proponen lineamientos para el aprendizaje con este tipo de dispositivos a edades tempranas, haciendo especial hincapié en el rol del adulto como mediador social por excelencia.

Palabras Claves: *objetos simbólicos; imágenes; dispositivos digitales; aprendizaje; infancia.*

ABSTRACT

Much of what we learn is mediated by symbolic objects. Symbolic objects are found on various supports, either two-dimensional, such as printed images, letters, numbers, or three-dimensional, such as models or replicas; in the last century digital media were added to them. This paper presents an academic essay on symbolic understand-

¹El presente trabajo forma parte de una investigación doctoral de la primera autora realizada con beca doctoral CONICET, dirigida por la segunda autora y financiada con Subsidio PICT- ANPCyT, Argentina.

ing and use of digital images and their impact on young children's learning. Key concepts are first reviewed and analyzed to understand images as symbolic objects. This is followed by an overview of a state of the art beginning with empirical investigations that address learning with printed and video images by children under 5 years of age until reaching more recent studies on learning mediated by mobile devices. When asked which means is best for children to understand and learn, the results are not clear and, at times, contradictory. However, the variable that always showed a positive impact is adult scaffolding. For this reason, it is essential that the research questions address not so much which semiotic mediator better, but rather how to articulate them with social scaffolding in order to enhance children's learning and development. Taking into account that nowadays images on digital touch screen mobile media are very present in everyday life, guidelines are proposed for learning with this type of devices at an early age, with special emphasis on the role of the adult as a social mediator par excellence.

Key words: *symbolic objects; images; digital devices; learning; children.*

RESUMO

Muito do que aprendemos é mediado por objetos simbólicos. Os objetos simbólicos são encontrados em vários suportes, sejam bidimensionais, como imagens impressas, letras, números, ou tridimensionais, como modelos ou réplicas; no século passado, a mídia digital foi adicionada a eles. Este trabalho apresenta ensaio acadêmico sobre a compreensão simbólica e o uso de imagens digitais e seu impacto na aprendizagem de crianças menores de 5 anos. Primeiro, ele analisa conceitos-chave para entender as imagens como objetos simbólicos. Isso é seguido por uma visão geral do estado da arte que começa com investigações empíricas que abordam o aprendizado com imagens impressas e de vídeo para estudos mais recentes sobre aprendizagem mediada por dispositivos móveis. Quando questionados sobre qual meio é melhor para as crianças entenderem e aprenderem, os resultados não são claros e, às vezes, contraditórios. Porém, a variável que sempre apresentou impacto positivo é o andaime adulto. Por esse motivo, é essencial que as questões de pesquisa abordem não tanto qual mediador semiótico é melhor, mas sim como articulá-lo com o andaime social para potencializar o aprendizado e o desenvolvimento infantil. Tendo em vista que hoje as imagens em mídias digitais móveis e táteis estão muito presentes no cotidiano, são propostas diretrizes para a aprendizagem com esse tipo de dispositivo em idade precoce, com destaque para o papel do adulto como mediador social por excelência.

Palavras chaves: *objetos simbólicos; imagens; aparelhos digitais; aprendendo; infância*

1.- INTRODUCCIÓN

Los niños incorporan numerosos aprendizajes de su entorno a través de la experiencia directa. Sin embargo, gran parte de sus aprendizajes y de la interacción con el mundo se encuentra mediatizada por objetos simbólicos. Los objetos simbólicos son diversos y forman parte de la cultura humana desde tiempos inmemoriales, desde pinturas rupestres hasta imágenes digitales, actuando como almacenadores de información externa y ampliando las posibilidades de comunicación y aprendizaje. En todas las culturas existen variados sistemas

de símbolos desarrollados por el hombre para registrar, almacenar y comunicar información. Por ejemplo, las culturas indígenas solían utilizar el quipu como instrumento para almacenar información, especialmente información numérica. El quipu consistía en un conjunto de lanas de colores cuyos nudos representaban distintas cantidades. El uso de herramientas simbólicas otorga al individuo la capacidad de trascender el aquí y ahora, lo que permite también operar sobre realidades ausentes e, incluso, de fantasía.

Las imágenes plasmadas en libros, gráficos, carteles,

etiquetas, pantallas, son objetos simbólicos muy presentes en la vida cotidiana. Desde la invención y propagación de la televisión en la década del '50 se han diversificado los soportes portadores de imágenes y actualmente las encontramos en dispositivos móviles, como smartphones y tablets. La masividad que alcanzaron estos dispositivos despertó grandes debates en relación al tiempo de uso y a su impacto al ser utilizadas en la infancia. En la actualidad, las recomendaciones brindadas por organismos especializados (American Association of Pediatrics [AAP], 2016; Sociedad Argentina de Pediatría [SAP], 2020) colocan el énfasis no tanto en limitar el tiempo de exposición sino en la calidad del contenido y en el contexto durante el uso. Además, se otorga un rol esencial a los padres como guías en el uso de entornos virtuales, tanto en actividades educativas como de entretenimiento.

Dichas recomendaciones han cobrado especial relevancia por la pandemia de COVID-19 que atraviesa el mundo. Debido a la necesidad de aislamiento y de mayor permanencia en los hogares, los niños se encuentran más expuestos a distintos tipos de pantallas, superando los tiempos de uso recomendados. De acuerdo con la SAP (2020), en un contexto donde muchos vínculos y actividades se sostienen mayoritariamente a través de los medios digitales, las pautas de uso de tecnología están más que nunca ligadas al contenido y al modo de uso, no tanto al tiempo. Las actividades realizadas exceden lo recreativo virando hacia funciones sociales y educativas. Para utilizar los contenidos presentados en pantallas de manera educativa, antes que nada, sus imágenes deben ser interpretadas en forma simbólica, es decir refiriendo a una realidad.

En este sentido, en este trabajo abordamos el impacto de distintos tipos de imágenes en tanto herramientas simbólicas en el aprendizaje infantil. En primer lugar, planteamos el concepto de objeto simbólico. Luego, discutimos las imágenes como objetos simbólicos y las clasificamos en función de sus características. A continuación, realizamos un recorrido por investiga-

ciones que indagan el aprendizaje mediante imágenes en soportes tecnológicos, comenzando por imágenes de video hasta llegar a los estudios más recientes sobre aprendizaje con imágenes de dispositivos móviles en niños pequeños, menores de 5 años. Con fines comparativos, incluimos también investigaciones que han abordado el aprendizaje por medio de imágenes impresas. Para cerrar, exponemos e interpretamos los resultados encontrados en su conjunto y discutimos la comprensión simbólica y el aprendizaje mediado por imágenes digitales en la infancia proponiendo lineamientos para la enseñanza a edades tempranas.

2.- LAS IMÁGENES COMO OBJETOS SIMBÓLICOS

Los niños están expuestos a todo tipo de imágenes desde muy temprano en sus vidas debiendo aprender a comprenderlas y utilizarlas como objetos simbólicos. Las imágenes se utilizan, por ejemplo, para evocar hechos y personas, para expresar ideas y emociones, para transmitir información, para aprender.

Justamente, una característica fundamental de la naturaleza humana es la capacidad de crear e interpretar símbolos. Los símbolos nos permiten desligarnos del presente inmediato remitiéndonos a realidades pasadas, futuras, e incluso inexistentes. La capacidad simbólica supone un salto cualitativo de la naturaleza humana frente a la biología animal. Los símbolos son parte de la herencia cultural que los niños reciben y que aprenden a desentrañar para desempeñarse en el mundo (Tomasello, 2000).

Dentro de la amplia gama de los símbolos se encuentran los objetos simbólicos. A diferencia de otros símbolos, como las palabras o los gestos, los objetos simbólicos tienen una materialidad y una naturaleza doble ya que son objetos en sí mismos y, al mismo tiempo, símbolos de la entidad que representan (DeLoache, 2004). Para los niños pequeños comprender estos objetos y aprender a utilizarlos constituye un verdadero

desafío cognitivo, ya que se debe ver al objeto en sí mismo y a través de él la entidad que representa. Su comprensión requiere cierto grado de flexibilidad cognitiva, que permita mantener activas y en simultáneos representaciones mentales: la del objeto y la de aquello que representa, estableciendo relaciones entre una y otra. El fenómeno de la doble representación ha sido estudiado ampliamente con distintos objetos simbólicos, algunos tridimensionales, como maquetas y réplicas, otros bidimensionales, como fotografías, mapas o videos.

La comprensión y uso de objetos simbólicos es dependiente de distintos factores que actúan en conjunto (DeLoache, Peralta y Anderson, 1999). Uno de los factores es el iconicismo, o sea el grado de similitud perceptual entre el objeto y su referente. Por ejemplo, hay imágenes que son sumamente icónicas, como las fotografías o los dibujos figurativos, mientras que otras pueden ser muy arbitrarias, como gráficos estadísticos o el arte abstracto. Otro factor que incide en la comprensión simbólica es la instrucción, o cantidad y tipo de información que se recibe por parte de otros. Esta información puede referirse tanto a la correspondencia entre referente y el símbolo, como a la intención con la que el símbolo está siendo utilizado. Los factores evolutivos, la experiencia previa y las expectativas que despierta un determinado objeto simbólico son también factores relevantes al momento de comprender su naturaleza simbólica.

Además, y contrariamente a lo que podría esperarse desde el sentido común, la tridimensionalidad y la manipulación de los objetos simbólicos puede comprometer su función de representación. Por ejemplo, las imágenes impresas son al mismo tiempo un trozo de papel y al mismo tiempo una representación; para poder comprenderlas el observador debe mirar a través de ellas hacia su referente. A edades tempranas acceder al referente puede ser más dificultoso cuando entran en juego objetos tridimensionales, esto es así debido a la representación doble. Los objetos tridimensionales son

en general atractivos y llaman más a la manipulación que las imágenes, haciendo que los niños pequeños no puedan desligarse fácilmente de su faceta material y siéndoles más difícil acceder a su naturaleza simbólica. Cuando los objetos son manipulados, esta dificultad se acrecienta ya que se acentúan sus propiedades como objetos concretos (McNeil & Uttal, 2009).

3.- LAS IMÁGENES EN ARTEFACTOS TECNOLÓGICOS

Las imágenes pueden encontrarse en distintos soportes. Por ejemplo, carteles publicitarios, dibujos o fotografías, pueden presentarse en papel o en forma digital.

A partir de la diversificación de los usos de los dispositivos tecnológicos es importante distinguir la tarea que se realiza del dispositivo en que se la ejecuta. Por ejemplo, hace algunos años las cámaras digitales se utilizaban exclusivamente para capturar momentos en una foto y los reproductores de música para escuchar música. Hoy, todas esas actividades pueden realizarse con tablets y smartphones, dispositivos electrónicos de bolsillo. Estas particularidades muestran, además, que una misma tarea, como mirar televisión, puede realizarse en dispositivos diversos (televisión, celular, computadora).

También, resulta relevante precisar a qué se hace referencia por dispositivos tecnológicos. Cuando se habla de “dispositivo tecnológico” en general se habla de un artefacto como televisor, celulares, computadoras, video juegos, etcétera. Cuando se habla de dispositivos móviles en particular, se hace referencia a las tablets y smartphones, es decir, dispositivos livianos y, en general, táctiles que se pueden manipular y transportar fácilmente (Rideout, 2017). Además, como su uso es intuitivo y relativamente económico, su acceso y adopción a edades muy tempranas se ha visto facilitado. Se trata de objetos atractivos para los niños pequeños y los padres frecuentemente aprovechan sus características para entretenerlos mientras realizan otras actividades.

Las imágenes de las pantallas táctiles poseen características que las distinguen de las embebidas en otros artefactos. Mientras que mirar televisión compromete al niño a nivel de observación, el uso de pantallas táctiles generalmente requiere también de interacción física, de manipulación, y usualmente hay retroalimentación por parte del dispositivo. De esta forma, se implican procesos psicológicos y esquemas de acción diferentes al de las pantallas tradicionales. Es así que temáticas como comprensión simbólica y aprendizaje con dispositivos como la televisión, están siendo abordadas con pantallas táctiles (Jauck y Peralta, 2019; Kirkorian, Choi, y Pempek, 2016).

Por un lado podría sostenerse que la retroalimentación de las pantallas táctiles puede tener un impacto positivo en el aprendizaje, ya que brindar feedback es una característica de los contextos de interacción (Roseberry et al., 2014). En contraposición, desde la teoría de la doble representación, la manipulación física un objeto simbólico al aumentar sus propiedades como objeto en sí mismo dificulta el acceso a la simbolización y, por lo tanto, al aprendizaje (Sheenan y Uttal, 2016). En este sentido, un estudio reciente (Sartori y Peralta, en prensa) investigó la comprensión simbólica de una imagen digital e interactiva presentada en una tablet en niños de 30 y 36 meses, variando la manipulación y la instrucción. Los resultados mostraron que a edades tempranas la manipulación de la imagen impacta negativamente en su comprensión como símbolo independientemente de la instrucción recibida.

4.- EL APRENDIZAJE MEDIADO POR IMÁGENES EN DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS

En muchas culturas la lectura de libros es una práctica usual entre adultos y niños (Green et al., 2019; Peralta, 1995; Whitehurst y Lonigan, 1998). El primer acercamiento literario que realizan los niños suele ser a través de libros impresos de imágenes.

Actualmente, libros electrónicos y artefactos digitales

coexisten con los libros de papel tradicionales, diversificando el escenario donde los niños crecen y aprenden. Los libros electrónicos son publicaciones basadas en imágenes y sonidos producidas en formato digital que se reproducen por medio de computadoras u otros dispositivos.

En cuanto a los dispositivos móviles, padres y educadores han depositado gran entusiasmo en sus posibilidades educativas. Numerosas aplicaciones son promovidas como “educativas”, sin embargo, en su mayoría estos productos no ha sido testeados (Hirsh-Pasek et al., 2015). Kucirkova (2014) considera que el entusiasmo hacia las aplicaciones entendidas como “educativas” se debe principalmente al determinismo tecnológico. Se habla de determinismo tecnológico cuando se posiciona a la tecnología como fuente única de cambio pedagógico dejando a un lado el valor del contexto, de la enseñanza y los aspectos individuales. Por otro lado, debido a su interface intuitiva e interactiva, los dispositivos móviles suelen ser más atractivos para los niños que las tecnologías tradicionales (Chiong et al., 2012).

Diferentes elementos interactivos y multimedia frecuentemente están disponibles durante el uso de aplicaciones, como objetos para tomar y soltar, botones para apretar, sonidos, música, animaciones. En la actualidad existe un debate respecto al efecto que tienen estos elementos en el aprendizaje. Por ejemplo, se encontró que los niños juegan con las características multimedia de los libros electrónicos la mitad del tiempo de uso, desviándose del contenido (Willoughby et al., 2015). Además, estas características impactan negativamente en la cantidad de información que los niños recuerdan (Reich et al., 2016).

Por otro lado, se pueden entender a los elementos multimedia e interactivos como herramientas que sirven de andamiaje. Por ejemplo, Smeets y Bus (2014) encontraron que niños de 4 y 5 años adquirieron más vocabulario al utilizar un libro interactivo que un libro estático. En la misma línea Bus, Takacs y Kegel (2015) sostienen que algunas características multimedia per-

miten enfatizar aspectos relevantes del contenido, por ejemplo, agrandando la imagen o cambiando de color. En este sentido un estudio reciente encontró que estas características visuales tuvieron efecto positivo en la comprensión lectora de prescolares (Sari et al., 2019).

Sin embargo, otro estudio que evaluó el impacto de los botones interactivos en las aplicaciones tuvo resultados desalentadores (Xu et al., 2020). Las investigadoras encontraron que la interacción con estos elementos interactivos promovía el interés del niño hacia el dispositivo, pero no propiciaba el intercambio verbal ni la comprensión de la historia representada por el dispositivo.

Investigaciones recientes que estudiaron el uso de aplicaciones por parte de niños pequeños combinado con andamiaje adulto encontraron resultados similares. Por ejemplo, Troseth, et al. (2020) desarrollaron una aplicación para incentivar la conversación entre padres y niños pertenecientes a familias de bajos recursos. La aplicación incluía un personaje animado que sugería a los padres realizar preguntas o comentarios relacionados con la historia que contaba la aplicación. Los padres hablaron tres veces más cuando utilizaron la aplicación con el personaje animado que cuando utilizaron la aplicación sin el personaje. Otro estudio investigó si la inclusión de un diccionario dentro de una aplicación, ayudaba a los padres a enseñar palabras novedosas (Korat y Shneor, 2019). Los resultados mostraron que los niños aprendieron más palabras cuando los padres contaron con la ayuda del diccionario. Estas investigaciones son un ejemplo de como una aplicación puede servir para acompañar la tarea de andamiaje de los padres.

En suma el debate respecto al impacto de los elementos multimedia e interactivos parece no tener una respuesta inequívoca hasta el momento. La clave para anticipar su impacto podría radicar en analizar el propósito con el que se incluyen estos elementos en el diseño de aplicaciones. Podría pensarse que cuando se tiene en cuenta el objetivo de aprendizaje, el resultado es posi-

tivo. Sin embargo, cuando estos elementos son accesorios o se destacan más que el contenido en sí mismo, podrían propiciar distracción. Asimismo, se ha mostrado que es posible combinar el andamiaje del adulto con el provisto por el dispositivo.

5.- IMPACTO DE IMÁGENES DIGITALES E IMPRESAS EN EL APRENDIZAJE. ESTUDIOS COMPARATIVOS

Los estudios que compararon el aprendizaje con libros impresos y electrónicos arrojaron resultados diversos y en algunos casos contradictorios. Comparar el impacto del soporte papel o digital en el aprendizaje resulta una tarea compleja, ya que para que los soportes sean comparables, las imágenes de ambos deben ser equivalentes, así como el contenido representado. Además, no es lo mismo comparar un libro impreso con un libro electrónico estático que con un libro multimedia e interactivo.

Una serie de investigaciones se encontró que padres y niños proveen comentarios más sofisticados y relacionados con el contenido del libro al utilizar la versión en papel en comparación con la versión digital (Chiong et al., 2012; Evans et al., 2017; Munzer et al., 2019). También, se observó que los niños se involucraban menos en el contenido al leer el libro electrónico, a pesar de que dedicaban más tiempo a esta actividad (Evans et al., 2017; Parish-Morris et al., 2013).

En la misma línea, un estudio observacional analizó cómo docentes prescolares leen a los niños libros de cuentos electrónicos e impresos (Neumann, 2020). La investigadora, clasificó fragmentos del discurso de los docentes en cognitivo, afectivo o técnico. La frecuencia de frases con contenido cognitivo fue similar con ambos soportes, sin embargo, las frases con contenido técnico y afectivo estuvieron más presentes con el libro electrónico. Este estudio ilustra que los docentes, al igual que los padres, modifican su forma de leer un cuento en función del soporte.

En relación al impacto del soporte en el aprendizaje en distintos dominios, algunos estudios mostraron mejores resultados cuando se utilizan libros electrónicos que libros impresos. Ihmeideh (2014) evaluó habilidades relacionadas con la alfabetización en preescolares luego de ser expuestos a un libro impreso tradicional y a un libro electrónico, sin andamiaje social en ambos casos. La investigación encontró que los niños expuestos al libro digital tuvieron mejoras significativas en su vocabulario que sus pares expuestos al libro impreso.

Otros estudios, inclinaron el debate a favor de los libros impresos. Por ejemplo, Strouse y Ganea (2017b) evaluaron el aprendizaje de palabras con un libro impreso y un libro electrónico equiparando la instrucción. Dos grupos de niños, uno de 17 a 23 meses y otro de 24 a 30 meses, aprendían el nombre de un objeto novedoso. Las investigadoras encontraron que todos los niños transfirieron lo aprendido a un objeto real, pero solo los mayores de 24 meses transfirieron tanto del libro impreso como del electrónico.

En cuanto a la comprensión de textos, De Jong y Bus (2002) leyeron a un grupo un libro impreso y a otro grupo un libro electrónico; ambos contenían tanto ilustraciones como contenido similar. Los niños que leyeron el libro impreso mostraron un mayor aprendizaje sobre el contenido de la historia. Un estudio reciente (Halamish y Elbaz, 2020) informó resultados similares encontrando que los niños mostraron una mayor comprensión de la historia a partir de la lectura de un libro impreso que de una pantalla. Este hallazgo fue independiente de las preferencias de los niños en cuanto al soporte, el uso previo de dispositivos digitales o a sus habilidades de lectura.

Finalmente, algunas investigaciones concluyeron que los libros electrónicos y los libros impresos son igualmente efectivos. Por ejemplo, en cuanto a la comprensión de textos y la alfabetización emergente, Richter y Courage (2017) estudiaron el nivel de atención, el interés de niños preescolares durante la lectura y lo que recordaban respecto a las historias presentadas en un

libro impreso y en un libro electrónico multimedia. Si bien los niños mostraron mayor atención e interés hacia los libros digitales, no hubo diferencias en cuanto a la comprensión de la historia.

6.- EL PAPEL DE LA MEDIACIÓN DEL ADULTO EN EL APRENDIZAJE INFANTIL CON IMÁGENES EN DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS

Diversas investigaciones estudiaron el uso de tecnología en el aprendizaje infantil. Al respecto, DeLoache et al. (2010) evaluaron el aprendizaje de palabras en bebés de 12 y 18 meses en tres modalidades: enseñanza parental, video con interacción y solo video. Encontraron que en la condición “enseñanza parental” los niños aprendieron más palabras. También, Strouse y colaboradores (Strouse et al., 2013) observaron que para que un niño aprenda de un video, es necesaria la interacción social. Sin embargo, parecería ser que los adultos suponen que estas son tareas en las que el niño no requiere acompañamiento alguno.

Distintos estudios indagaron cómo interactúan padres e hijos al leer libros en soporte impreso o digital. Al respecto, se encontró que padres y niños proveen comentarios más sofisticados y relacionados con el contenido del libro al utilizar la versión en papel en comparación con la digital (Chiong et al., 2012; Evans et al., 2017; Munzer et al., 2019). También, se observó que los niños se involucraban menos en el contenido al leer el libro electrónico a pesar de que dedicaban más tiempo a esta actividad (Evans et al., 2017; Parish-Morris et al., 2013). Por su parte Strouse y colaboradores (Strouse et al., 2013; Strouse y Ganea, 2017a) encontraron que, si bien en la lectura de un libro es habitual que los padres intervengan haciendo preguntas o señalamientos, no es tan común que lo hagan al ver un programa de televisión o un video y, además, los padres declararon preferir leer a sus niños libros impresos.

Por otro lado, otras investigaciones que incluyeron andamiaje social encontraron un mejor desempeño a fa-

vor del libro electrónico. Un estudio realizado en Japón con niños de 4 años encontró que un libro digital fue mejor que un libro tradicional para desarrollar habilidades de lectura (Masataka, 2014). En la condición con libro electrónico los niños escucharon una narración incluida en el libro mientras su madre sostenía el dispositivo sin intervenir. En la condición libro tradicional, la madre leyó la historia “como lo hace habitualmente en su hogar”. Cabe señalar que la narración provista por la madre naturalmente fue diferente a la provista por el dispositivo, lo que pudo haber impactado en los hallazgos del estudio. Además, es posible que el entorno tecnológico del país donde se realizó el estudio haya inclinado la balanza hacia el libro digital.

Los resultados informados por Masataka (2014) se condicen con los reportados por Segal-Drori et al., (2010) en un estudio en el que niños prescolares fueron expuestos a tres condiciones: lectura del libro electrónico independiente, lectura del libro electrónico con instrucción adulta, lectura de libro impreso con instrucción adulta. Los resultados mostraron que los niños que fueron instruidos con el libro electrónico aprendieron más palabras. Cabe destacar que en el estudio de Masataka (2014) no se controló la instrucción provista, mientras que en el estudio de Segal-Drori et al. (2010) la instrucción siempre fue la misma y provista por la experimentadora.

Raynaudo y Peralta (2019), por su parte, evaluaron el aprendizaje de un concepto del campo de la biología, el camuflaje animal, por parte de niños de 4 años con un libro impreso y uno electrónico, con y sin instrucción. Aunque no se encontraron diferencias en cuanto al soporte, los resultados mostraron que la presencia de instrucción tuvo un rol determinante. Los niños sólo aprendieron con el andamiaje provisto por la experimentadora, el cual fue idéntico con el soporte digital y con el impreso. En un estudio reciente, estas autoras (Raynaudo y Peralta, en revisión) compararon el aprendizaje de este mismo concepto por parte de niños de 4 años utilizando una aplicación interactiva y

multimedia diseñada a los fines del estudio y variando las narraciones provistas. Las condiciones fueron: 1) narración grabada, donde la aplicación brindó las instrucciones y explicaciones; 2) narración presencial, donde la misma narración fue provista por la experimentadora; 3) narración guiada, donde la experimentadora además de seguir la narración, fue responsiva a los comentarios del niño. En esta última condición fue donde más cantidad de niños aprendieron el concepto. La investigación da cuenta de la relevancia que tiene la guía y acompañamiento adulto cuando se espera que los niños aprendan contenidos a partir de aplicaciones.

En suma, ante la pregunta qué medio es mejor para que los niños comprendan y aprendan, algunas investigaciones han encontrado beneficios del libro digital y las aplicaciones por sobre el libro impreso y, viceversa. Sin embargo, la variable que siempre mostró un impacto positivo en el aprendizaje fue el andamiaje adulto. Es por esto que se torna de sumo interés que las preguntas de investigación se replanteen el debate “medio impreso versus digital” para comenzar a pensar cómo articular ambos medios con el andamiaje adulto con la finalidad de potenciar el aprendizaje y desarrollo infantil.

7.- NUEVOS TIPOS DE IMÁGENES, NUEVAS POSIBILIDADES. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El mundo se encuentra inmerso en símbolos de diversa naturaleza, entre ellos, las imágenes. Las imágenes tienen gran versatilidad: pueden immortalizar un momento, comunicar indicaciones para llegar a un lugar, utilizarse para conmovir, ser un medio de aprendizaje, entre otros propósitos. Con la llegada de los dispositivos táctiles y móviles el modo en que entendemos qué es una imagen ha cambiado. Las imágenes ahora también tienen sonido, movimiento, pueden manipularse y dar una respuesta en función de un estímulo determinado. Las imágenes no son solo objetos simbólicos de reflexión y contemplación, sino que involucran

esquemas motores relacionados con la manipulación. Desde que irrumpieron en la vida cotidiana, mucho se ha dicho sobre el impacto de las tecnologías de la información y comunicación. Así como según Platón, Sócrates afirmó que la escritura debilita el pensamiento y la memoria, en los últimos tiempos se ha afirmado que el uso de tecnologías puede impactar negativamente en el desarrollo cognitivo.

Los niños tienen cada vez mayor acceso a los dispositivos móviles y a edades cada vez más tempranas. Sin embargo, los resultados de investigaciones realizadas sobre aprendizaje con imágenes impresas y medios digitales han tenido resultados diversos. Esto estaría directamente relacionado con el diseño de los materiales utilizados, las diferencias individuales de los participantes, su edad y experiencia previa, especialmente cuando se trata de niños menores de 5 años.

En cuanto al diseño, muchas investigaciones han indagado el aprendizaje con aplicaciones disponibles en el mercado, mientras que otras han diseñado sus propias aplicaciones con la finalidad de ejercer un mayor control sobre las variables intervinientes. Algunas de las investigaciones que han utilizado aplicaciones digitales criteriosamente diseñadas, han observado beneficios para el aprendizaje.

En relación a los métodos de estudio, se encuentran estudios que abordan la temática desde perspectivas distintas aunque complementarias, como investigaciones cuasi-experimentales e investigaciones en contextos naturales de uso. Otro aspecto que varía enormemente entre las investigaciones es el propósito y contenido del aprendizaje. Hay estudios que abordaron el aprendizaje de contenidos específicos, por ejemplo, matemática y biología. También, se han estudiado otro tipo de aprendizajes, como identificar letras y números.

Consideramos que una aplicación debería crear una experiencia que no se limite a la reproducción análoga de un libro impreso donde simplemente al material ya existente se le adiciona, por ejemplo, música de fondo.

Esto se ve reflejado en la escasa innovación y creatividad en el desarrollo digital con respecto a un producto en papel ya existente. Cabe señalar que el ritmo de las investigaciones acerca del impacto de los dispositivos en el aprendizaje es más lento que el desarrollo tecnológico en sí mismo.

Los niños aprenden mejor cuando se encuentran activos y comprometidos en un aprendizaje significativo a través de interacciones sociales y semióticas de alta calidad. Resulta de suma importancia estudiar estrategias específicas y efectivas de andamiaje para el aprendizaje temprano con dispositivos móviles de manera de proponer recomendaciones científicamente fundadas para acompañar el aprendizaje con medios digitales.

Desde nuestra perspectiva y en función de los estudios revisados, el debate acerca del uso de tecnología por parte de niños pequeños debería ampliar su foco para estudiar y reflexionar cómo proveer estrategias que potencien y complementen las posibilidades de aprendizaje que los medios tradicionales ya brindan. Elegir y diseñar aplicaciones que se adapten al desarrollo de los niños y que presenten contenido adecuado es un aspecto a tener en cuenta, pero no el único. Leer al niño, interactuar con él, dirigir su atención, participar con ellos son aspectos clave en el aprendizaje. Los niños pueden adquirir ciertos aprendizajes “solos”, pero la interacción social juega un rol fundamental.

Como Vygotsky (1978) señalara, los factores sociales juegan un papel crucial en la adquisición de las herramientas simbólicas. El contexto sociocultural provee de estas herramientas y la interacción social con miembros más experimentados brinda las oportunidades para aprender a utilizarlas. Los dispositivos tecnológicos son parte del legado cultural que reciben las nuevas generaciones, por lo que resulta importante dilucidar modos de uso que potencian el aprendizaje y el desarrollo.

Referencias bibliográficas

- American Association of Pediatrics (2016). Media and young minds. *Pediatrics*, 138(5), 1-12. <https://doi.org/10.1542/peds.2016-2591>
- Asociación Argentina de Pediatría (2020). Uso de pantallas en tiempos del coronavirus. <https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2020/SuplCOVI-Da28.pdf>
- Bus, A. G., Takacs, Z. K., & Kegel, C. A. (2015). Affordances and limitations of electronic storybooks for young children's emergent literacy. *Developmental Review*, 35(1), 79-97. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2014.12.004>
- De Jong, M. T., & Bus, A. G. (2002). Quality of book-reading matters for emergent readers: an experiment with the same book in a regular or electronic format. *Journal of Educational Psychology*, 94(1), 145. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.94.1.145>
- DeLoache, J. S. (2004). Becoming symbol-minded. *Trends in Cognitive Sciences*, 8(2), 66-70. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2003.12.004>
- DeLoache, J. S., Chiong, C., Sherman, K., Islam, N., Vanderborgh, M., Troseth, G. L., Strouse, G., & O'Doherty, K. (2010). Do babies learn from baby media? *Psychological Science*, 21(11), 1570-1574. <https://doi.org/10.1177/0956797610384145>
- DeLoache J. S., Peralta, O., & Anderson, K. (1999). Multiple factors in early symbol use: instructions, similarity, and age in understanding a symbol-referent relation. *Cognitive Development*, 14, 299-312. [http://dx.doi.org/10.1016/s0885-2014\(99\)00006](http://dx.doi.org/10.1016/s0885-2014(99)00006)
- Evans, M. A., Nowak, S., Burek, B., & Willoughby, D. (2017). The effect of alphabet eBooks and paper books on preschoolers' behavior: An analysis over repeated readings. *Early Childhood Research Quarterly*, 40(1), 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2017.02.002>
- Hirsh-Pasek, K., Zosh, J. M., Golinkoff, R. M., Gray, J. H., Robb, M. B., & Kaufman, J. (2015). Putting education in "educational" apps: Lessons from the science of learning. *Psychological Science in the Public Interest*, 16(1), 3-34. <https://doi.org/10.1177/1529100615569721>
- Ihmeideh, F. M. (2014). The effect of electronic books on enhancing emergent literacy skills of pre-school children. *Computers & Education*, 79(1), 40-48. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.07.008>
- Jauck, D., y Peralta, O. (2019). Two-year-olds' symbolic use of images provided by a tablet: A transfer study. *Frontiers in Psychology*. 10:2891. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02891>
- Kirkorian, H. L., Choi, K., & Pempek, T. A. (2016). Toddlers' word learning from contingent and noncontingent video on touch screens. *Child Development*, 87(2), 405-413. <https://doi.org/10.1111/cdev.12508>
- Korat, O., & Shneor, D. (2019). Can e-books support low SES parental mediation to enrich children's vocabulary? *First Language*, 39(3), 344-364. <https://doi.org/10.1177/0142723718822443>
- Kucirkova, N. (2014). iPads in early years, separating assumptions and evidence. *Frontiers in Psychology*, 5(715), 1-14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00715>
- Masataka, N. (2014). Development of reading ability is facilitated by intensive exposure to a digital children's picture book. *Frontiers in Psychology*, 5(1), 1-5. <http://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00396>
- McNeil, N. M., & Uttal, D. H. (2009). Rethinking the use of concrete materials in learning: Perspectives from development and education. *Child Development Perspectives*, 3(3), 137-139. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1750-8606.2009.00093.x>

- Moser, A., Zimmermann, L., Dickerson, K., Grenell, A., Barr, R., & Gerhardstein, P. (2015). They can interact, but can they learn? Toddlers' transfer learning from touchscreens and television. *Journal of Experimental Child Psychology*, 137(1), 137-155. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2015.04.002>
- Munzer, T. G., Miller, A. L., Weeks, H. M., Kaciroti, N., & Radesky, J. (2019). Differences in parent-toddler interactions with electronic versus print books. *Pediatrics*, 143(4), 1-11. <https://doi.org/10.1542/peds.2018-2012>
- Neumann, M. M. (2020). Teacher scaffolding of preschoolers' shared reading with a storybook app and a printed book. *Journal of Research in Childhood Education*, 34(3), 367-384. <https://doi.org/10.1080/02568543.2019.1705447>
- Parish-Morris, J., Mahajan, N., Hirsh-Pasek, K., Golinkoff, R. M., & Collins, M. F. (2013). Once upon a time: Parent-child dialogue and storybook reading in the electronic era. *Mind, Brain, and Education*, 7(3), 200-211. <https://doi.org/10.1111/mbe.12028>
- Peralta, O. (1995). Developmental changes and socioeconomic differences in mother-infant picturebook reading. *European Journal of Psychology of Education*, 3, 261-272. <https://doi.org/10.1007/BF03172920>
- Raynaudo, G. y Peralta, O. (2019). Children learning a concept with a book and an e-book: A comparison with matched instruction. *European Journal of Psychology of Education*. 34 (1), 87-99. <https://doi.org/10.1007/s10212-018-0370-4>
- Raynaudo, G. y Peralta, O. (en revisión). Preschoolers learning with touchscreens. The impact of app and social scaffolding.
- Reich, S. M., Yau, J. C., & Warschauer, M. (2016). Tablet-based ebooks for young children: What does the research say? *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 37(7), 585-591. <https://doi.org/10.1097/DBP.0000000000000335>
- Richter, A., & Courage, M. L. (2017). Comparing electronic and paper storybooks for preschoolers: attention, engagement, and recall. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 48(1), 92-102. <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2017.01.002>
- Rideout, V. (2017). The Common Sense Census: Media use by kids' age zero to eight. *Common Sense Media*.
- Roseberry, S., Hirsh-Pasek, K., & Golinkoff, R. M. (2014). Skype me! Socially contingent interactions help toddlers learn language. *Child Development*, 85(3), 956-970. <https://doi.org/10.1111/cdev.12166>
- Sarı, B., Başal, H. A., Takacs, Z. K., & Bus, A. G. (2019). A randomized controlled trial to test efficacy of digital enhancements of storybooks in support of narrative comprehension and word learning. *Journal of Experimental Child Psychology*, 179(2), 212-226. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2018.11.006>
- Sartori, M. y Peralta, O. (en prensa). La comprensión simbólica infantil de una imagen digital, tridimensional e interactiva. *Infancia y Aprendizaje*.
- Segal-Drori, O., Korat, O., Shamir, A., & Klein, P. S. (2010). Reading electronic and printed books with and without adult instruction: Effects on emergent reading. *Reading and Writing*, 23(8), 913-930. <https://doi.org/10.1007/s11145-009-9182-x>
- Sheenan, K. J., & Uttal, D. H. (2016). Children's learning from touch screens: a dual representation pers-

- pective. *Frontiers in Psychology*, 7(1220), 1-12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01220>
- Smeets, D. J., & Bus, A. G. (2014). The interactive animated e-book as a word learning device for kindergartners. *Applied Psycholinguistics*, 36(4), 899-920. <https://doi.org/10.1017/S0142716413000556>
- Strouse, G. A., & Ganea, P. A. (2017a). Parent-toddler behavior and language differ when reading electronic and print picture books. *Frontiers in Psychology*, 8(677), 1-12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00677>
- Strouse, G. A., & Ganea, P. A. (2017b). Toddlers' word learning and transfer from electronic and print books. *Journal of Experimental Child Psychology*, 156(1), 129-142. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2016.12.001>
- Strouse, G. A., O'Doherty, K., & Troseth, G. L. (2013). Effective coviewing: Preschoolers' learning from video after a dialogic questioning intervention. *Developmental Psychology*, 49(12), 2368-2375. <https://doi.org/10.1037/a0032463>
- Tare, M., Chiong, C., Ganea, P., & DeLoache, J. (2010). Less is more: How manipulative features affect children's learning from picture books. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 31(5), 395-400. <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2010.06.005>
- Tomasello, M. (2000). *The Cultural Origins of Human Cognition*. London: Harvard University Press.
- Troseth, G. L., Strouse, G. A., Flores, I., Stuckelman, Z. D., & Johnson, C. R. (2020). An enhanced eBook facilitates parent-child talk during shared reading by families of low socioeconomic status. *Early Childhood Research Quarterly*, 50(1), 45-58. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2019.02.009>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. London: Harvard University Press.
- Whitehurst, G. J., & Lonigan, C. J. (1998). Child development and emergent literacy. *Child Development*, 69(3), 848-872. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.1998.tb06247.x>
- Willoughby, D., Evans, M. A., & Nowak, S. (2015). Do ABC eBooks boost engagement and learning in preschoolers? An experimental study comparing eBooks with paper ABC and storybook controls. *Computers & Education*, 82(1), 107-117. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.11.008>
- Xu, Y., Yau, J. C., & Reich, S. M. (2020). Press, swipe and read: Do interactive features facilitate engagement and learning with e-Books? *Journal of Computer Assisted Learning*, 1(2), 1-14. <https://doi.org/10.1111/jcal.12480>