

La comprensión simbólica temprana de una imagen digital como medio de comunicación y fuente de información

Daniela Jauck y Olga Peralta*

*Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas – CONICET (Argentina).
Instituto Rosario de Investigaciones en Ciencias de la Educación –IRICE (Argentina).*

Resumen: Gráficos, fotografías, imágenes digitales, están muy presentes en la vida de los niños desde muy temprano cumpliendo una diversidad de funciones. En esta investigación exploramos la comprensión simbólica de una imagen digital provista por una Tablet como medio de comunicación y como fuente de información por parte de niños de 24 meses. Utilizamos dos tareas, en la primera los niños debían indicar en la imagen el lugar donde habían visto al experimentador esconder un objeto en una habitación pequeña. En la segunda, los niños debían buscar un objeto en la habitación guiados por una imagen en la que se señalaba el escondite. Encontramos que los niños utilizaron la imagen como fuente de información para guiar la búsqueda, pero no como medio de comunicación para indicar a otro el escondite. Sin embargo, tras una experiencia breve en la utilización de la imagen como fuente de información, lograron utilizarla como medio de comunicación. Los resultados muestran que para los niños pequeños el empleo de la imagen de una Tablet como fuente de información no solo es más sencillo, sino que tiene efectos facilitadores en su empleo como medio de comunicación.

Palabras clave: desarrollo simbólico temprano; imágenes; Tablet; medio de comunicación; fuente de información

Title: Early symbolic comprehension of a digital image as a source of information and as a mean of communication.

Abstract: Graphs, photographs, digital images, are very much present in children's lives from very early, accomplishing a variety of functions. In this research we explore the symbolic comprehension of a digital image provided by a Tablet as a mean of communication and as a source of information by 24-month-old children. We used two tasks. In the first, children had to indicate in the image the localization where they have observed the experimenter hid the toy in a small room. In the second, children had to search for an object in the room guided by the image in which the experimenter indicated the location where the object was hidden. We found that children utilized the image as a source of information to guide their search, but not as a mean of communication to inform the localization to someone else. However, after a brief experience in the utilization of the image as a source of information, children successfully used it as a mean of communication. The results show that for young children using the image of the Tablet as a source of information not only is simpler but also has facilitating effects in its use as a mean of communication.

Key words: early symbolic development; images; Tablet; means of communication; sources of information.

Introducción

Una característica de la cognición humana es aprender y comunicarse por medio de una variedad de objetos simbólicos disponibles en el entorno cultural, entre ellos, las imágenes ocupan un papel preponderante. Los objetos simbólicos no son sólo herramientas de la cognición sino que la modifican por completo al desprenderla del aquí y el ahora y al permitirle operar sobre realidades ausentes, presentes e, incluso, inexistentes (DeLoache, 2004; Martí, 2003; Rivière, 1990; Tomasello, 1999, 2000).

Carteles, etiquetas, dibujos, videos, fotografías, inundan nuestro entorno. Estas imágenes cumplen una multiplicidad de funciones; comprender su naturaleza simbólica y aprender a utilizarlas constituye un desafío que abarca los primeros años de vida.

Las imágenes provistas por dispositivos digitales (teléfonos, Tablets, cámaras fotográficas, computadoras) están cada vez más presentes en la vida cotidiana. A pesar que su empleo por parte de niños pequeños ha sido cuestionado por investigadores y por pediatras (e.g. Academia Americana de Pediatría, 2011; Radesky, Schumacher y Zuckerman, 2015; Wartella y Robb, 2008), estas imágenes están empezando a ser utilizadas en diversos contextos educativos, por lo que han comenzado a funcionar como un nuevo andamiaje en el aprendizaje (Barr, 2013; Dickerson y Meltzoff, 2009;

Kirkorian y Pempek, 2013; Richet, Bobb y Smith, 2011; Zack, Barr y Gerhardstein, 2009). Independientemente de que el uso de estos dispositivos sea recomendable o no en la enseñanza dirigida a niños pequeños, una pregunta central es si los niños pequeños comprenden la función simbólica de sus imágenes. El presente trabajo tuvo como principal objetivo investigar la comprensión y utilización simbólica de imágenes provistas por una Tablet en niños de 24 meses de edad en dos tareas; como fuente de información y como medio de comunicación. También nos propusimos indagar si la experiencia previa en una tarea tenía una influencia en la ejecución en la otra tarea.

Como desde muy pequeños los niños reconocen e incluso nombran los objetos representados y los diferencian de sus contrapartidas reales discriminando entre imágenes y referentes, frecuentemente se asume que comprenden la relación simbólica que las une a lo que representan (e.g. Dirks y Gibson, 1977; Rose, 1977).

Estas observaciones han contribuido a la formación de una interpretación errónea al considerar que los bebés "comprenden simbólicamente" las imágenes de forma casi automática. Como ya lo señalara Sigel (1978) este error interpretativo surge de un error distinguir reconocimiento y percepción de comprensión simbólica. Comprender una imagen simbólicamente implica apreciar su naturaleza doble (DeLoache, 1987; 2004).

Una explicación sobre el origen de las dificultades en la comprensión de una imagen, como de objetos simbólicos en general, justamente se ha centrado en su naturaleza doble, ya que son objetos en sí mismos y a la vez que representaciones

*** Dirección para correspondencia [Correspondence address]:**

Olga A. Peralta, Instituto Rosario de Investigaciones en Ciencias de la Educación –IRICE. Boulevard 27 de Febrero 210 bis (Argentina).
E-mail: peralta@irice-conicet.gov.ar

de otra entidad. Para entender y utilizar un objeto simbólico, se necesita la representación mental simultánea de ambas facetas de su realidad dual: sus características concretas y su relación abstracta con lo que representa. Los niños pequeños no muestran esta flexibilidad cognitiva, ven al símbolo como un objeto concreto y atractivo en sí mismo, lo que les impide ver a través de él a su referente (Ittelson, 1996).

Una serie de estudios (DeLoache, 1991; DeLoache y Marzolf, 1992; Uttal, O'Doherty, Newland, Hand y DeLoache, 2009) revelaron que los objetos simbólicos tridimensionales, como las réplicas o modelos a escala, son más difíciles de ser tomados como símbolos que los bidimensionales, como las imágenes. Una posible explicación es que los objetos tridimensionales son más atractivos que las imágenes, haciendo que los niños se enfoquen en el objeto concreto en sí mismo, no accediendo al referente (DeLoache, 1991).

A pesar de que una imagen también es un objeto, sus características como tal son mucho menos salientes que las de un objeto tridimensional, lo que favorece que se preste más atención a su naturaleza representacional que a sus características físicas. Es probable, también, que los objetos bidimensionales despierten en menor medida esquemas sensoriomotores ligados a la manipulación, por lo que serían más propensas a ser tratadas como objetos de contemplación y reflexión que de acción (Gelman, Chesnik y Waxman, 2005; Gelman, Waxman y Kleinberg, 2008; Striano, Tomassello y Rochat, 2001). Por tanto, la construcción de una representación doble de los objetos simbólicos tridimensionales se dificulta porque los niños deben inhibir los esquemas sensorio-motores que se activan cada vez que un objeto manipulable ingresa en el espacio (Tomassello, 2000). Al respecto, incluso se ha demostrado que si se permite al niño manipular un objeto simbólico, su accesibilidad simbólica se ve afectada aún más (DeLoache y Marzolf, 1992; Uttal, O'Doherty, Newland, Hand y DeLoache, 2009).

También se ha postulado la existencia de diversos factores que actúan en conjunto incidiendo en la comprensión simbólica como factores evolutivos ligados a la edad, la experiencia simbólica, la similitud perceptual símbolo-referente, y a la cantidad y tipo de instrucción (DeLoache, Peralta y Anderson, 1999). El tipo de instrucción alude a la información que se provee acerca de la correspondencia símbolo-referente y a la intención con la cual se está utilizando el objeto simbólico. Correspondencia e intencionalidad han sido descritas como dos importantes vías de acceso hacia la comprensión de objetos simbólicos (Peralta y Salsa, 2011; Salsa y Peralta, 2007).

En cuanto a la correspondencia, investigaciones en razonamiento por analogía propusieron que una alineación estructural y un paralelismo uno-a-uno puede proveer un *insight* en procesos cognitivos más profundos (e.g., Gentner y Markman, 1997; Gentner y Namy, 1999). Es decir, la comparación superficial entre entidades y eventos del símbolo y su referente, finalmente conduce a una comprensión simbólica (DeLoache, 2002; Namy y Gentner, 2002). Con respecto a la intencionalidad, una representación es informativa sobre

una realidad sólo porque alguien así lo propone (Bloom y Markson, 1998; Callaghan, 2005; DeLoache, 2004, Sharon, 2005; Tomassello y Carpenter, 2007). Es únicamente debido a la intención del productor y/o del usuario que una imagen tiene relevancia como herramienta simbólica en una tarea. Por lo tanto, un aspecto importante en la comprensión simbólica de imágenes involucra el reconocimiento de la intención con la que se la está utilizando.

En esta investigación exploramos la comprensión y utilización simbólica de imágenes provistas por una Tablet como fuente de información y como medio de comunicación por parte de niños de 24 meses de edad. Utilizamos dos tareas, en la primera el niño debía resolver un problema (encontrar un objeto escondido) valiéndose de la información que se le suministraba por medio de la imagen; en la segunda, el niño debía informar al investigador acerca de una situación observada (el ocultamiento de un objeto) mediante la imagen. Además, nos interesó establecer si la experiencia previa en una tarea influía en la posterior ejecución en la otra.

Las tareas fueron diseñadas tomando como base la prueba de búsqueda utilizada por DeLoache y Burns (1994). En esta prueba el experimentador escondía un juguete en una habitación sin que el niño observara, luego mostraba al niño una imagen señalando en ella la ubicación del juguete y pidiéndole que lo busque valiéndose de esa información. Esta prueba, con diversas variantes, ha sido utilizada en múltiples estudios probando su idoneidad como herramienta de investigación sobre la comprensión de objetos simbólicos. Dos aspectos la destacan, en primer lugar, su alta validez ecológica, los niños de culturas occidentales no solo están familiarizados con juegos en los que se esconden tanto objetos como personas sino que, además, les resultan muy atractivos. En segundo lugar, la resolución de esta tarea requiere de escasa habilidad verbal, por lo cual resulta particularmente adecuada cuando se trabaja con niños pequeños.

Un conjunto de investigaciones claramente estableció que a los 24 meses los niños no utilizan fotografías dibujos o imágenes en video como fuente de información para encontrar un objeto oculto (DeLoache, 1987; DeLoache y Burns, 1994; Peralta y Salsa, 2011; Schmitt y Anderson, 2002; Troseth y DeLoache, 1998). Estudios posteriores mostraron que una experiencia previa exitosa utilizando imágenes de forma simbólica influye positivamente en una posterior prueba de búsqueda (Peralta y Salsa, 2009; Troseth, 2003), mostrando un efecto de transferencia. La experiencia previa ha sido propuesta como un mecanismo que promueve la *sensibilidad simbólica*, "una expectativa general o disposición para buscar y detectar relaciones simbólicas entre entidades" (DeLoache, 2002, p. 216).

Resulta pertinente destacar que en el estudio de DeLoache y Burns (1994) hubo una condición en la que se utilizó una cámara Polaroid logrando una mejoría, si bien no significativa, en la ejecución de los niños en la prueba de búsqueda. Parecería ser que esta manipulación acentuó tanto la correspondencia entre la fotografía y la habitación, como la in-

tención con la que el experimentador estaba utilizando la imagen; como representación de la realidad, lo que iluminó en cierta medida su función simbólica.

En cuanto a una imagen como medio de comunicación, Peralta (Peralta y DeLoache, 2004; Peralta y Salsa, 2009) diseñó a partir de la prueba de búsqueda un procedimiento de alguna manera inverso. En esta tarea el investigador escondía el juguete a la vista del niño en algún lugar de la habitación y luego pedía que le indicara en la fotografía su ubicación. Se encontró que los niños a los dos años comunicaban información acerca de la realidad observada por medio de la fotografía (indicaban), y que tras esta breve experiencia lograban utilizar la fotografía como fuente de información en la tarea de búsqueda clásica.

En la presente investigación utilizamos una Tablet, este dispositivo por sus características posibilita registrar en vivo lo que sucede en una situación y permite “congelar la realidad” en una imagen que permanece plasmada en su pantalla. Podría pensarse que la imagen que produce este dispositivo mejora sustantivamente las ventajas que la fotografía de la cámara Polaroid ofrecía con respecto a una fotografía tradicional. Utilizando una Tablet, tanto la imagen, como el artefacto que la produce, el productor y el proceso de producción aparecen simultáneamente. Estas consideraciones nos llevaron a postular que mediante este dispositivo se podría no sólo acentuar la correspondencia imagen-realidad, sino también poner en evidencia la intención de representación por parte del usuario, el experimentador.

En suma, el objetivo principal de esta investigación consistió en explorar la comprensión de la función simbólica de imágenes de una Tablet como medio de comunicación y como fuente de información por parte de niños de 24 meses de edad. Debido a las características de la Tablet y a la forma de producción de sus imágenes, postulamos que este dispositivo facilita la comprensión y utilización simbólica de imágenes por parte de niños de esta edad.

Método

Participantes

Participaron 24 niños de 24 meses de edad ($M=24.58$; $DS=0.97$), 12 niñas y 12 niños. Los niños fueron contactados a través de jardines maternos. En todos los casos se contó con el consentimiento informado tanto de los padres como de la institución. El nivel sociocultural de los participantes puede considerarse medio. Todos los padres tenían escolaridad secundaria completa, otros terciaria o universitaria, completa o incompleta y trabajaban en sus profesiones o en el comercio, algunas pocas madres eran amas de casa.

Materiales

Una habitación portable (1m de alto x 1 m de profundidad x 80 cm de alto) que reproducía un dormitorio con muebles que servían como escondites (cama, caja, sillón,

mesa de luz y almohadones); un objeto a esconder, una muñequita a la que llamamos Lily; y una Tablet (10.1”) configurada para que presentase flash y sonido al momento de capturar una imagen (Figura 1).



Figura 1. Fotografía de la habitación amueblada y de la Tablet.

Procedimiento

Adaptamos dos tareas utilizadas en estudios previos. Por un lado la tarea clásica de búsqueda de DeLoache (DeLoache, 1987; DeLoache y Burns, 1994). Esta tarea consistía en un juego sencillo, un experimentador escondía un juguete en una habitación (por ejemplo debajo de la cama) y luego los niños debían encontrar el objeto escondido sobre la base de la información suministrada por una imagen: *Buscar*. Por otro, la tarea utilizada por Peralta (Peralta y DeLoache, 2004; Peralta y Salsa, 2009) donde el niño debía señalar en una imagen el lugar donde había observado esconder un objeto: *Indicar*. Las tareas constaban de cuatro subpruebas cada una en las que se escondía el juguete en cuatro escondites diferentes de cinco posibles (cama, almohadones, caja, sillón y mesa de luz). Los niños fueron asignados al azar a dos grupos conformados según el orden de presentación de las tareas. A la mitad de los niños se les tomó primero *Indicar* y luego *Buscar* (Grupo 1: 23-26 meses; $M=24.58$ meses; $SD= 0.90$; 4 niñas y 8 niños) y a la otra mitad a la inversa, *Buscar-Indicar* (Grupo 2: 23-26, $M= 24.58$ meses; $SD= 1.08$; 8 niñas y 4 niños). El orden de presentación de los escondites contrabalanceado, un quinto posible escondite servía para evitar que los niños fueran seleccionando los escondites por descarte.

El procedimiento constaba de dos fases:

1. *Orientación y demostración*: El propósito de esta familiarizar al niño con los materiales y el tipo de actividad que realizarían en la prueba. La experimentadora presentaba al niño el juguete a esconder (Lily), luego nombraba los diferentes escondites de la habitación (cama, caja, mesa de luz, almohadones y sillón) colocando a la muñeca en cada uno de ellos. Posteriormente mostraba la *Tablet* e invitaba al niño a sacar dos fotos de dos objetos de la habitación y una de la habitación completa, siendo fundamental que el niño

observara a través de la Tablet. Luego, para marcar explícitamente la correspondencia, la experimentadora colocaba la Tablet con la imagen junto al mueble fotografiado diciendo: “Mirá esta es la foto del sillón de Lily y este es el sillón de Lily”. Por último, para explicitar la intención con la cual serían utilizadas las imágenes procedía a colocar la muñeca en un determinado lugar (por ej., encima de la cama), le sacaba una foto con la Tablet y decía: “¡Viste como la foto te muestra donde esta Lily, acordate que la foto te va a decir donde está Lily!”.

2. Prueba. Una vez finalizada la orientación comenzaba la fase de prueba que consistía de dos tareas.

2.1 *Indicar*. La experimentadora escondía a Lily en un lugar de la habitación a la vista del niño, luego tomaba una imagen de la habitación completa e invitaba al niño a retirarse a un costado donde no pudiera observar simultáneamente la habitación y la imagen de la Tablet. A continuación preguntaba “¿Me podés mostrar en la foto donde está Lily escondida?”. Inmediatamente después de que el niño indicara el escondite en la imagen, debía encontrar el juguete en la habitación. Este último paso controlaba la memoria, ya que el niño pudiera haber fallado en indicar en la imagen simplemente por no recordar donde el juguete había sido escondido.

2.2 *Buscar*. La experimentadora decía al niño “Ahora yo voy a esconder a Lily en algún lugar de su casita pero vos no tenés que mirar, así yo después te digo en la foto donde está y vos la buscás”. Una vez que escondía a Lily, la experimentadora junto al niño tomaban una foto de la habitación y se retiraban a un costado y la experimentadora señalaba en la imagen de la Tablet el escondite sin nombrarlo. Por ejemplo: “Lily está escondida acá (señalando la cama) ¿vamos a buscarla en su casita?”

Estrategia de análisis

La variable dependiente sobre la que se efectuaron los análisis fue el número de subpruebas correctas. Se tuvo en cuenta la primera elección, pudiendo cada niño tener una puntuación de 0 a 4 en cada tarea (y un puntaje total de 8, considerando las dos tareas juntas). Los análisis se realizaron sobre los puntajes, también se informan porcentajes para una mayor claridad en la exposición de los resultados.

Se codificaron las respuestas perseverativas de los niños ya que ha sido repetidamente reportado que el error más frecuente en este tipo de tareas consiste en seleccionar el escondite anterior (O’Sullivan, Mitchell y Daehler, 2001; Schmidt, Crawley-Davis y Anderson, 2007; Sharon y DeLoache, 2003; Suddendorf, 2003). También se tuvieron en cuenta las búsquedas correctas en la prueba de memoria de la tarea *Indicar*.

Asimismo se realizaron análisis de la ejecución individual de los niños en base al criterio de sujeto exitoso. Consideramos a niño como exitoso si había respondido correctamente al menos 3 de las 4 subpruebas de cada tarea.

Debido al tamaño de la muestra y a que no se asume normalidad, optamos por un análisis no-paramétrico, aplicando las pruebas *U Mann-Whitney* para muestras independientes y *Z Wilcoxon* para muestras relacionadas.

Resultados

Se contrastaron las respuestas de los niños intra y entre grupos. La Figura 2 muestra el porcentaje de las respuestas correctas de los niños en Indicar y Buscar, por grupo; es decir de acuerdo al orden de presentación de las tareas. Grupo 1: Indicar-Buscar, Grupo 2: Buscar-Indicar.

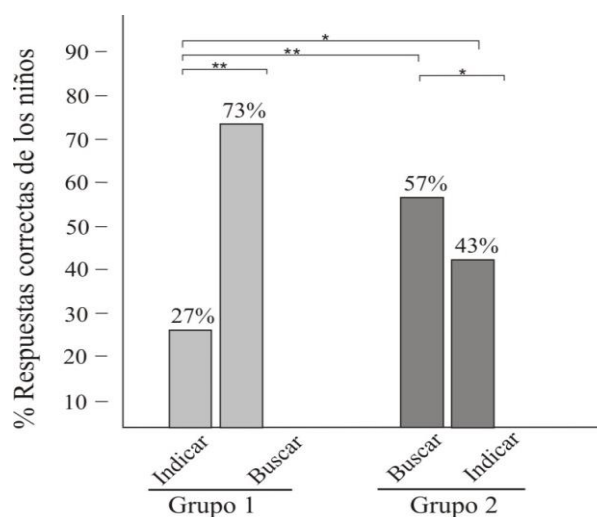


Figura 2. Respuestas correctas de los niños según por grupo

Análisis intra grupo

En el Grupo 1 (Indicar-Buscar) se encontró que las respuestas correctas de los niños en Indicar (27%) fueron significativamente inferiores a Buscar (73%), ($Z = -2.61$; $p < .009$).

En el Grupo 2 (Buscar-Indicar) no se encontraron diferencias significativas entre las respuestas correctas de los niños en ambas tareas, 57% versus 43% respectivamente ($Z = -1.99$; $p < .04$).

Análisis entre grupos

En cuanto a la primera tarea presentada en cada grupo (Indicar G1 vs. Buscar G2), el análisis mostró que las respuestas correctas en Buscar (G2, 57%) fueron significativamente mayores a Indicar (G1, 27%) ($U = 25.00$; $p < .006$). Los resultados muestran que la ejecución de los niños es muy superior en Buscar que en Indicar, sin una experiencia previa en la otra tarea.

En cuanto a Indicar G2 (43%) versus Indicar G1 (27%), las respuestas correctas fueron superiores en el Grupo 2 ($U = 40.00$; $p < .05$), lo que muestra que cuando los niños

En lo referido a Buscar G1 (73%) vs Buscar G2 (57%), no se encontraron diferencias significativas. Cuando los niños comenzaron indicando su posterior ejecución en Buscar fue similar a la que mostraron cuando comenzaron buscando. Si bien la experiencia previa en Indicar mejora la ejecución de los niños en Buscar, la mejoría no es significativa, probablemente debido a que de entrada los niños exhibieron una alta ejecución en esta tarea Buscar.

Finalmente, no se encontraron diferencias significativas entre el total de respuestas correctas de ambos grupos considerando las dos tareas en forma conjunta (G1, 45% vs. G2, 55%; $U = 243$; $n.s.$).

Los resultados en su conjunto muestran que los niños fueron más exitosos a la hora de Buscar, que a la de Indicar.

También analizamos el *desempeño individual* según el criterio de sujeto exitoso estipulado (3 de 4 subpruebas correctas en cada tarea). En el Grupo 1, Indicar-Buscar, de los 12 niños sólo uno cumplió con el criterio de sujeto exitoso en Indicar, mientras que en Buscar lo hicieron ocho. En el grupo 2, Buscar-Indicar, de los 12 niños siete fueron catalogados como sujetos exitosos en Buscar y cinco en Indicar. Globalmente, los niños fueron más exitosos en Buscar que en Indicar. Cabe señalar que un mayor número de niños (cinco) alcanzaron el criterio de sujeto exitoso en Indicar cuando previamente habían tenido una experiencia en Buscar a cuando no la habían tenido (uno).

En cuanto a la *prueba de memoria* encontramos que, a pesar de no haber demostrado una alta ejecución a la hora de indicar el escondite en la imagen, la gran mayoría de los niños (93%) buscaron correctamente en la habitación el juguete que habían visto esconder. La pobre ejecución en la tarea Indicar, por lo tanto, no se debió a un olvido por parte de los niños del lugar en el que habían observado a la experimentadora esconder el juguete sino a una falla en la conexión simbólica realidad-imagen.

Por último, en cuanto a las *respuestas perseverativas* se observó que, contrariamente a lo reportado en la mayoría de estudios que utilizaron pruebas de búsqueda, los niños exhibieron pocas respuestas de este tipo, ya sea indicando o buscando en la localización inmediata anterior. Se registraron tres respuestas perseverativas en el G1 y una en el G2, todas ellas en la tarea de búsqueda. Cabe señalar que estas respuestas fueron codificadas como correctas debido a que los niños se autocorrigieron inmediatamente sin mediar intervención alguna por parte de la experimentadora.

Discusión

La presente investigación exploró la comprensión simbólica de imágenes de una Tablet parte de niños de 24 meses de edad en dos tareas: como medio de comunicación y como fuente de información. Encontramos que los niños no utilizaron la imagen como medio de comunicación pero sí como fuente de información; sin embargo, tras una breve experiencia en esta última tarea, lograron utilizarla como medio de comunicación.

Los resultados muestran que para los niños pequeños el empleo de la imagen de una Tablet como fuente de información no solo resultó ser más sencillo, sino que tuvo efectos facilitadores en su utilización como medio de comunicación.

Una posible explicación a estos resultados puede deberse tanto a las propiedades del dispositivo Tablet como a las características de las tareas. Si bien la imagen que está plasmada en una Tablet es bidimensional, el dispositivo en sí mismo es tridimensional. Por otra parte, en la tarea de búsqueda la experimentadora señalaba el escondite y seguidamente apartaba el dispositivo de la vista del niño invitándolo a buscar en la habitación. Por el contrario, en la tarea de indicar la experimentadora escondía el juguete a la vista del niño y le mostraba el dispositivo invitándolo a señalar el escondite en su imagen, con lo cual la Tablet no solo permanecía a la vista del niño sino que podía tocarla. En esta tarea se observó, incluso, que algunos niños exploraban los bordes de la Tablet o su pantalla. Como ha sido ampliamente demostrado los niños presentan dificultades en la comprensión simbólica de objetos tridimensionales en relación a bidimensionales y su dificultad aumenta cuando se les da a la oportunidad de explorarlos (DeLoache y Marzolf, 1992; Uttal, O'Doherty, Newland, Hand y DeLoache, 2009).

Los resultados encontrados en cuanto a la tarea de búsqueda en la que los niños fueron altamente exitosos no acuerdan con estudios previos que, utilizando imágenes en papel y video, reportaron que a esta misma edad los niños fallaban en conectar las imágenes con sus referentes (e.g. DeLoache, 1987, 1991; DeLoache y Burns, 1994; Peralta y Salsa, 2011; Schmitt y Anderson, 2002; Troseth, 2003; Troseth y DeLoache, 1998). Los resultados aquí presentados indican que una Tablet, facilita la comprensión simbólica de imágenes como como fuente de información.

Las imágenes captadas por una Tablet, posiblemente resaltan la relación símbolo-referente, haciendo más explícita su función de referencia. Cuando la experimentadora tomaba las imágenes mediante la Tablet, el niño las observaba plasmadas en el dispositivo, lo cual probablemente acentuó su función de referencia. Al capturar los objetos de la realidad y producir una imagen de ellos en forma instantánea, este dispositivo probablemente no sólo contribuyó a que los niños establezcan correspondencias entre los objetos de la realidad y las imágenes, sino a que capten la intención con la que la experimentadora estaba utilizando la imagen. En última instancia una imagen es informativa en una tarea de búsqueda solo porque el investigador así lo propone. Como ha sido demostrado, los niños pueden mejorar su desempeño en cuando captan el propósito que tiene en la tarea la herramienta que se está utilizando (Chen y Siegler, 2013; Maita, Mareovich y Peralta, 2014; Roseberry, Hirsh-Pasek y Golinkoff, 2013; Smerville, Hildebrand y Crane, 2008).

Por otro lado recordemos que las tareas se presentaron en dos órdenes, en el Grupo 1 el niño debía indicar y luego buscar y el Grupo 2 a la inversa. En este sentido se controló tanto que los niños pudieran haberse beneficiado por la

experiencia en la tarea anterior (DeLoache, Simcock y Marzolf, 2004; Marzolf y DeLoache, 1994; Peralta y Salsa, 2003), como que pudieran haber fallado en una tarea debido a que la información vieja interfería con la nueva (Ganea y Harris, 2013). El resultado más relevante que encontramos en este sentido fue que cuando el niño comenzó buscando, su ejecución en la tarea Indicar mejoró. El efecto de la experiencia simbólica específica ha sido demostrado en estudios de transferencia en los cuales los niños resuelven tareas de mayor dificultad simbólica luego de haber resuelto una tarea de menor dificultad. Si bien a los niños del presente estudio no les fue sencillo al principio utilizar las imágenes para comunicar una situación real observada, se observó que con la experiencia previa exitosa en la tarea de búsqueda mejoraron significativamente su desempeño. Estos resultados no concuerdan con los hallados en un estudio anterior (Peralta y Salsa, 2009) en el que con tareas similares, pero utilizando fotografías en papel en lugar de imágenes plasmadas en una Tablet, a los niños les resultaba más sencillo utilizar las imágenes como medio de comunicación que como fuente de información.

La discrepancia en los resultados podría deberse, en parte, a los medios empleados. Las fotografías, son imágenes muy comunes en la vida de los niños siendo una práctica frecuente en las interacciones tempranas la lectura conjunta de material ilustrado: libros, álbumes fotográficos, etc. En estas interacciones los adultos utilizan las imágenes para comunicar información acerca de los objetos, personas o sucesos representados (e.g. Fletcher y Reese, 2005; Ninio y Bruner, 1978; Peralta, 1995). Así, la familiaridad de los niños con la función comunicativa de las representaciones plasmadas en papel posiblemente facilita su comprensión y utilización simbólica. Las imágenes provistas por una Tablet sólo recientemente han comenzado a formar parte de la vida de los niños y los niños no están tan habituados a comunicar información por medio de ellas, como lo hacen con fotografías o dibujos. Como ha sido demostrado, las particularidades específicas de distintos objetos simbólicos producen un efecto diferencial en su comprensión simbólica. En este sentido, las imágenes plasmadas en la pantalla de una Tablet demostraron ser más difíciles de comprender y utilizar como medio de comunicación por

parte de niños pequeños. Sin embargo, la experiencia previa exitosa de los niños en la tarea de búsqueda facilitó la posterior utilización de las imágenes como medio de comunicación. En futuros estudios sería interesante efectuar una comparación directa de la comprensión y utilización simbólica de imágenes como medio de comunicación y como fuente de información en soporte papel (fotografías, ilustraciones) versus en Tablets

Resulta importante destacar que los niños presentaron muy pocos errores perseverativos. Este tipo de error ha sido informado comúnmente en diversas investigaciones que han utilizado tareas de búsqueda con niños pequeños (e.g. O'Sullivan, Mitchell y Daehler, 2001; Peralta y Salsa, 2003; Sharon y DeLoache, 2003; Suddendorf, 2003). Una posible explicación podría deberse a que el plasmar una imagen en la Tablet ante cada nueva búsqueda, haya contribuido a que el niño actualizase la información.

Dadas algunas de las posibles ventajas que las imágenes de este dispositivo podrían presentar en cuanto a su comprensión y utilización como fuente de información, futuros estudios podrían orientarse a investigar si los niños aprenden contenidos específicos por medio de imágenes provistas por una Tablet. También, resultaría interesante indagar los efectos del uso de la Tablet en el aprendizaje, no ya cuando el adulto manipula este dispositivo, sino permitiendo que sea el niño quien lo haga con el fin de "descubrir" y sacar ventaja de sus propiedades interactivas y su pantalla táctil.

Una observación que se desprende de esta investigación es que no todas las imágenes son iguales como medios simbólicos y que tanto sus características como sus modos de producción pueden tener un peso importante a la hora de ser comprendidas y utilizadas simbólicamente.

Agradecimientos.- Esta investigación forma parte de la tesis doctoral de la primera autora con la dirección de la segunda. Fue financiada con un subsidio PIP 0876 del CONICET otorgado a Olga A. Peralta y con una beca doctoral del mismo organismo otorgada a Daniela E. Jauck.

Las autoras agradecen a los niños y a las instituciones que participaron.

Referencias

- American Academy of Pediatrics (2011). Council on Communications and Media. Policy statement on media education. *Pediatrics*, 126, 1-7.
- Barr, R. (2013). Memory constraints on infant learning from picture books, television, and touchscreens. *Child Development Perspectives*, 7 (4), 205-210.
- Bloom, P. & Markson, L. (1998). Intention and analogy in children's naming of pictorial representations. *Psychological Science*, 9, 200-204.
- Callaghan, T. C. (2005). Developing an intention to communicate through drawing. *Enfance*, 1, 45-56.
- Chen, Z., & Siegler, R. (2013). Young children's analogical problem solving: Gaining insights from video displays. *Journal of Experimental Child Psychology*, 116, 904-913.
- DeLoache, J. S. (1987). Rapid change in the symbolic functioning of very young children. *Science*, 238(4833), 1556-1557.
- DeLoache, J. S. (1991). Symbolic functioning in young children: Understanding pictures and models. *Child development*, 62, 736-752.
- DeLoache, J. S. (2002). Early development of the understanding and use of symbolic objects. En U. Goswami (Ed.), *Blackwell Handbook of Childhood Cognitive Development* (pp. 206-226). Malden, MA: Blackwell.
- DeLoache, J. S. (2004). Becoming symbol-minded. *Trends in Cognitive Sciences*, 8, 66-70.
- DeLoache, J. S. & Burns, N. (1994). Early understanding of the representational function of pictures. *Cognition*, 52, 83- 110.
- DeLoache, J.S. & Marzolf, D. P. (1992). When a picture is not worth a thousand words: Young children's understanding of pictures and models. *Cognitive Development*, 7, 317-329.

- DeLoache, J. S., Peralta, O. A. & Anderson, K. (1999). Multiple factors in early symbol use: instructions, similarity, and age in understanding a symbol-referent relation. *Cognitive Development*, *14*, 299-312.
- DeLoache, J. S., Simcock, G. & Marzolf, D. P. (2004). Transfer by very young children in the symbolic retrieval task. *Child Development*, *75*, 1708-1718.
- Dirks, J. & Gibson, E.J. (1977). Infants' perception of similarity between live people and their photographs. *Child Development*, *48*, 124-130.
- Fletcher, K. & Reese, E., Picture book reading with young children: A conceptual framework. *Developmental Review*, *25*, 64-103, 2005.
- Ganea, P.A., & Harris, P.L. (2013). Early limits on the verbal updating of an object's location. *Journal of Experimental Child Psychology* *114*, 89-101.
- Gelman, S.A., Chesnick, R. & Waxman, S.R. (2005). Mother-child conversations about pictures and objects: Referring to categories and individuals. *Child Development*, *76*(6), 1129-1143.
- Gelman, S., Waxman, S. & Kleinberg, F. (2008). The role of representational status and item complexity in parent-child conversations about pictures and objects. *Cognitive Development*, *23*, 313-323.
- Gentner, D. & Markman, A. B. (1997). Structure mapping in analogy and similarity. *American psychologist*, *52*, 45-46.
- Gentner, D. & Namy, L. L. (1999). Comparison in the development of categories. *Cognitive Development*, *14*, 487-513.
- Ittelson, W. H. (1996). Visual perception of markings. *Psychonomic Bulletin and Review*, *3*, 171-187. Liszkowski, U., Carpenter, M., Striano, T., y Tomasello, M. (2006). 12- and 18-month-olds point to provide information for others. *Journal of Cognition and Development*, *7*, 173-187.
- Kirkorian, H.L. & Pempek, T.A. (2013). Toddlers and touch screens: Potential for early learning? *Zero to Three*, *33*, 32-37.
- Maita, R. M., Mareovich, F. Peralta, O. A. (2014). Intentional teaching facilitates young children's comprehension and use of a symbolic object. *The Journal of Genetic Psychology: Research and Theory on Human Development*, *17* (5) 401-415.
- Martí, E. (2003). *Representar el Mundo Externamente. La Construcción Infantil de los Sistemas Externos de Representación*. Madrid: A. Machado / Colección Aprendizaje.
- Marzolf, D. P., & DeLoache, J. D. (1994). Transfer in young children's understanding of spatial representations. *Child Development*, *64*, 1-15.
- Namy, L. L. & Gentner, D. (2002). Making a sill purse out of two sow's ears: young children's use of comparison in category learning. *Journal of Experimental Psychology*, *131*, 5-15.
- Ninio, A. y Bruner, J. (1978). The achievement and antecedents of labeling. *Journal of Child Language*, *5*, 1-15.
- O'Sullivan, L., Mitchell, L. L. & Daehler, M. W. (2001). Representation and perseveration: Influences on young children's representational insight. *Journal of Cognition and Development*, *2*, 339-368.
- Peralta, O. A. (1995). Developmental changes and socioeconomic differences in mother-infant picturebook reading. *European Journal of Psychology of Education*, *10*, 261-272.
- Peralta, O. A. & DeLoache, J. S. (2004) La comprensión y el uso de fotografías como representaciones simbólicas por parte de niños pequeños. *Infancia y Aprendizaje*, *27* (1), 3-17.
- Peralta, O. A. & Salsa, A. M. (2003). Instruction in early comprehension and use of a symbol-referent relation. *Cognitive Development*, *18* (2), 269-284.
- Peralta, O. A. & Salsa, A. M. (2009). Means of Communication and Sources of Information: Two-Year-Old Children's Use of Pictures as Symbols. *The European Journal of Cognition and Development*, *21* (6), 801-812.
- Peralta, O. A., & Salsa, A. M. (2011). Instrucción y desarrollo en la comprensión temprana de fotografías como objetos simbólicos. *Anales de Psicología*, *27* (1), 118-125.
- Radesky, J. S., Schumacher, J. & Zuckerman, B. (2015). Mobile and interactive media use by young children: The good, the bad, and the unknown. *Pediatrics*, *135* (1), 1-3.
- Richert, R.A., Robb, M.B. & Smith, E.I. (2011). Media as social partners: The social nature of young children's learning from screen media. *Child Development*, *82* (1), 82-95.
- Riviere, A. (1990). Origen y desarrollo de la función simbólica en el niño. En J. Palacios, A. Marchesi y C. Coll (Eds.), *Desarrollo psicológico y educación, Vol. I Psicología Evolutiva* (pp. 113-130). Madrid: Alianza Editorial.
- Rose, A. (1997). Infants' transfer of response between two-dimensional and three-dimensional stimuli. *Child Development*, *48*, 1086-1091
- Roseberry, S., Hirsh-Pasek, K. & Golinkoff, R.M. (2014). Skype me! Contingent interactions help toddlers learn language. *Child Development*, *85* (3), 956-970.
- Salsa, A.M. & Peralta, O.A. (2007). Routes to symbolization: Intentionality and correspondence in early understanding of pictures. *Journal of Cognition and Development*, *8* (1), 79-92.
- Schmitt, K. L. & Anderson, D. R. (2002). Television and reality: Toddlers' use of visual information from video to guide behavior. *Media Psychology*, *4*, 51-76.
- Schmitt, K. L., Crawley-Davis, A. M. & Anderson, D. R. (2007). Two-year-old's retrieval based on television: Testing a perceptual account. *Media Psychology*, *9*(2), 389-409.
- Sharon, T. (2005). Made to symbolize: Intentionality and children's early understanding of symbols. *Journal of Cognition and Development*, *6*(2), 163-178
- Sharon, T. & DeLoache, J.S. (2003). The role of perseveration in children's symbolic understanding and skill. *Developmental Science*, *6* (3), 289-296.
- Sigel, I. E. (1978). The development of pictorial comprehension. En B. S. Randhawa y W. E. Coffman (Eds.), *Visual Learning, Thinking and Communication* (pp. 93-111). Nueva York: Academic Press.
- Sommerville, T. F., Hildebrand, E. A. & Crane, C.C. (2008). Experience matters: The impact of doing versus watching on infants' subsequent perception of tool use events. *Developmental Psychology*, *44*, 1249-1256.
- Striano, T., Tomasello, M. & Rochat, P. (2001). Social and object support for early symbolic play. *Developmental Science*, *4*(4), 442-455.
- Suddendorf, T. (2003). Early representational insight: Twenty-four-month-olds can use a photo to find an object in the world. *Child Development*, *74*, 896-904.
- Tomasello, M. (1999). The cultural ecology of young children's interactions with objects and artifacts. En E. Winograd, R. Fivush, y W. Hirst (Eds.), *Ecological Approaches to Cognition: Essays in honor of Ulric Neisser* (pp. 153-170). Mahawah, N.J.: Erlbaum.
- Tomassello, M. (2000). *The Cultural Origins of Human Cognition*. London: Harvard University Press.
- Tomasello, M. & Carpenter, M. (2007), Shared intentionality. *Developmental Science*, *10*, 121-125.
- Troseth, G. (2003). TV guide: Two-year-old children learn to use video as a source of information. *Developmental Psychology*, *39* (1), 140-150.
- Troseth, G. L., & DeLoache, J.S. (1998). The medium can obscure the message: Young children's understanding of video. *Child Development*, *69*, 950-965.
- Uttal, D., O'Doherty, K., Newland, R., Hand, L. & DeLoache, J. (2009) Dual representation and the linking of concrete and symbolic representations. *Child Development Perspectives*, *3*, 156-159.
- Wartella, E., & Robb, M. (2008). Historical and recurring concerns about children's use of the mass media. En S. L. Calvert & B. Wilson (Eds.), *Handbook on Children, Media and Development*. 7-26. Boston: Blackwell.
- Zack, E., Barr, R., Gerhardstein, P., Dickerson, K. & Meltzoff, A. N. (2009). Infant imitation from television using novel touch-screen technology. *British Journal of Development Psychology*, *27*(1), 13-26.

(Artículo recibido: 16-01-2015; revisado: 25-03-2015; aceptado: 08-06-2015)