



Factores que influyen en la comprensión temprana de imágenes: similitud perceptual y nivel socioeconómico

ANALÍA M. SALSA

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas – CONICET



Resumen

Esta investigación examina la influencia de la similitud perceptual y del nivel socioeconómico (NSE) en la comprensión de representaciones bidimensionales en niños entre 30 y 42 meses. La similitud perceptual se varió utilizando fotografías a color y dibujos figurativos en lápiz negro en una tarea de correspondencias en la que niños de NSE medio y bajo debían establecer relaciones entre las imágenes y sus objetos referentes. Los resultados muestran una asincronía en la emergencia de la comprensión en función del NSE; la similitud perceptual influyó únicamente en los niños de NSE bajo. Mientras que los niños de NSE medio comprendieron la relación entre ambas imágenes y sus referentes a los 30 meses, los niños de NSE bajo demostraron comprender la naturaleza simbólica de las fotografías antes que la de los dibujos, a los 36 y 42 meses respectivamente. Estos resultados se discuten analizando las posibles relaciones entre NSE y experiencia simbólica y el papel de la similitud perceptual en el conocimiento infantil de las imágenes.

Palabras clave: Fotografías, dibujos, comprensión, similitud perceptual, nivel socioeconómico.

Factors affecting early understanding of pictures: Perceptual similarity and socioeconomic status

Abstract

This research work examines the influence of perceptual similarity and socioeconomic status in 30- to 42-month-old children's understanding of two-dimensional representations. Perceptual similarity was varied using color photographs and black-and-white line drawings in a matching task in which middle- and low-SES children had to relate the pictures with their referents. The results show an asynchrony in the age of onset of picture understanding as a function of SES; perceptual similarity had an impact only in low-SES children. While middle-SES children comprehended the relationship between both types of pictures and their referents at 30 months, low-SES children were able to understand the symbolic nature of photographs before drawings, at 36 and 42 months respectively. These results are discussed in terms of the possible relationships between SES and symbolic experience and the role of perceptual similarity in children's knowledge of pictures.

Keywords: Photographs, drawings, comprehension, perceptual similarity, socioeconomic status.

Agradecimientos: Esta investigación fue financiada por el CONICET en el marco del proyecto PIP N° 0355. La autora agradece a los niños y docentes que participaron en la investigación.

Correspondencia con la autora: Instituto Rosario de Investigaciones en Ciencias de la Educación - IRICE (CONICET). Bv. 27 de Febrero 210 bis. 2000, Rosario. Argentina. Fax: + 54 341 4821772. E-mail: salsa@irice-conicet.gov.ar

Original recibido: 30 de noviembre de 2010. **Aceptado:** 21 de enero de 2012.



2 *Infancia y Aprendizaje*, 2012, 35 (3), pp. 0-0

Las ilustraciones y los dibujos, las fotografías, las imágenes audiovisuales, son representaciones externas bidimensionales con una presencia fuerte en el entorno de los niños desde sus primeros meses de vida. Reconocer, comprender y usar la información contenida en las imágenes concede a las personas un valioso instrumento cognitivo y de adaptación cultural. El interés del presente artículo se centra en el desarrollo temprano de la comprensión de fotografías y dibujos figurativos.

Estas representaciones son un “(...) compuesto de marcas (puntos, líneas, sombras, colores) sobre una superficie bidimensional de tal manera que las marcas llevan un significado a través de las propiedades de su disposición espacial en la superficie (tamaño, forma, densidad y distribución). El dispositivo espacial está diseñado para representar algún referente, sea real, construido o imaginado (...)” (Liben y Downs, 1992, p. 332). Un elemento central a la hora de determinar la particularidad de estas marcas desplegadas en el espacio es la similitud perceptual con el referente que representan. Así, por ejemplo, en un dibujo de un gato y en un gato real, cabeza y tronco están conectados, las orejas están a ambos lados de la cabeza y las partes del cuerpo poseen una forma similar y un tamaño proporcional. Por este motivo, los enfoques teóricos clásicos han denominado a estas representaciones sistemas icónicos (Peirce, 1932) o figurativos (Piaget, 1962).

La similitud perceptual entre la representación y su referente plantea un reto cognitivo interesante para los niños en desarrollo. Por un lado, facilita la identificación del referente; desde los dos meses los bebés son capaces de reconocer rostros y objetos en fotografías y dibujos (para una revisión, ver Bovet y Vauclair, 2000). Por otro lado, como se verá más adelante, las cualidades perceptuales compartidas entre imagen y referente pueden reducir la probabilidad de que los niños muy pequeños noten las características intrínsecas y el significado de la representación.

Distintos mecanismos operan desde los primeros meses de vida preparando a los niños para ingresar al mundo de las representaciones bidimensionales. Estos mecanismos favorecen el conocimiento precoz de diferentes aspectos de la relación entre una imagen y su referente, conocimiento que luego servirá de base para la comprensión de la relación simbólica. Entre los mecanismos perceptuales se destacan la diferenciación y la categorización perceptual, entre los mecanismos cognitivos la formación de conceptos y el razonamiento por analogía (Rochat y Callaghan, 2005). La diferenciación perceptual permitiría a los niños utilizar el registro de las características constantes de los objetos para discriminar tempranamente los objetos bidimensionales de los tridimensionales. La categorización perceptual y la formación de conceptos posibilitarían agrupar a las imágenes en una clase particular de objetos. El razonamiento por analogía promovería la detección de las relaciones de similitud y diferencia entre las imágenes y los referentes tridimensionales. Cabe destacar que en los años subsiguientes la relación entre los mecanismos cognitivos y la comprensión simbólica es compleja y bidireccional.

Gracias a la acción conjunta de estos mecanismos, los niños desde muy pequeños discriminan entre estímulos bidimensionales y tridimensionales y “ven” a través de una imagen a su referente. No obstante, el procesamiento perceptivo de las imágenes no implica una comprensión de que las personas y los objetos que aparecen en ellas denotan a personas y objetos del mundo real. Existe evidencia sustancial acerca de que este conocimiento emerge de manera gradual. Hasta aproximadamente los 18 meses, los niños tratan las imágenes como objetos de manipulación: ocasionalmente frotan, acarician, golpean y hasta intentan asir objetos representados en fotografías a color e imágenes de video (Callaghan, Rochat, MacGillivray y MacLellan, 2004; DeLoache, Pierroutsakos, Uttal, Rosengren y Gottlieb, 1998; Pierroutsakos y Troseth, 2003; Yonas, Granrud, Chov y Alexander, 2005).

Si los bebés discriminan entre los estímulos bidimensionales y tridimensionales, ¿cómo explicar la exploración manual de las imágenes? Sería posible pensar que las fotografías a color activan en los niños las representaciones mentales de las categorías de objeto a las que refieren, junto con los esquemas motores para interactuar con ellos. Al mismo tiempo, sin

embargo, los elementos representados proveen pocas pistas visuales acerca de la tridimensionalidad de los objetos reales. Entonces, los bebés manipularían las imágenes no necesariamente porque crean que los objetos representados son los objetos reales sino porque encontrarían a las imágenes sorprendentemente desafiantes: podría interpretarse que las tocan y frotan para explorar qué clase de objetos son y cómo se relacionan con sus referentes.

El efecto de la edad en el tratamiento de las imágenes como objetos de manipulación sigue un desarrollo en U invertido: se incrementa fuertemente entre los seis y nueve meses y decrece paulatinamente entre los nueve y 18 meses. A partir de esta edad, los niños reemplazan las conductas de manipulación de las imágenes por su contemplación, el señalamiento de las mismas con sus dedos y, a veces, su nominación. La aparición de estas conductas muestra que los niños han comenzado a descubrir que las imágenes refieren o denotan algo distinto a ellas.

Preissler y Carey (2004) encontraron los primeros indicios de esta comprensión entre los 18 y 24 meses. Estas autoras diseñaron una tarea en la que enseñaban a los niños el nombre de un objeto no familiar para ellos ("batidor") emparejando repetidas veces el nombre del objeto con un dibujo en lápiz negro del mismo. Cuando luego se les pidió que señalaran el "batidor", los niños indicaron el objeto o bien el objeto y el dibujo, en ningún caso señalaron únicamente la imagen. De esta manera muy simple fue posible observar que a los 18 meses los niños interpretan la función simbólica de las imágenes; cuando un adulto nombra una imagen, los niños comprenden que el nombre refiere al objeto representado y no a la imagen en sí misma. Estudios recientes informaron resultados similares a los 15 meses de edad (Ganea, Allen, Butler, Carey y DeLoache, 2009; Ganea, Bloom Pickard y DeLoache, 2008).

En el transcurso del tercer año, alrededor de los 30 meses, los niños muestran signos claros de que tratan a una imagen como representación y fuente de información sobre un referente particular. DeLoache (1987) diseñó una tarea de búsqueda en la que los niños debían usar la información provista por una representación bidimensional para resolver un problema (encontrar un juguete escondido). En esta tarea la experimentadora escondía un juguete en un lugar de una habitación (por ejemplo, debajo de un sillón) sin que los niños observaran este evento. Luego, mostraba a los niños una fotografía del escondite y les pedía que fueran a la habitación a buscar el juguete en ese lugar. Los niños de 30 meses, no así los de 24 meses, utilizaron la información provista por la fotografía para encontrar el juguete (DeLoache y Burns, 1994; Peralta y Salsa, 2011). Idénticos resultados fueron obtenidos cuando la información sobre la ubicación del juguete se transmitió mediante un dibujo en lápiz negro del escondite (DeLoache, 1991) o a través de una imagen de video que mostraba a la experimentadora escondiendo el juguete en la habitación (Schmitt y Anderson, 2002; Troseth, 2003; Troseth y DeLoache, 1998).

Harris, Kavanagh y Dowson (1997) emplearon otra clase de tarea, una prueba de correspondencias en la que los niños debían seleccionar la imagen de un objeto referente. Los niños observaban acciones reales e imaginarias ejecutadas por un experimentador, quien arrojaba salsa de tomate sobre un animal de juguete o hacía "como si" tirara algo sobre él. La tarea consistía en elegir que fotografía, entre tres posibles, reflejaba el resultado de la acción del experimentador mientras el juguete permanecía a la vista de los niños. Recién a los 30 meses los niños fueron capaces de seleccionar la fotografía correcta en ambas condiciones experimentales. Usando también una tarea de correspondencias pero con dibujos en lápiz negro, Callaghan (1999) demostró que los niños de 36 y 48 meses, no los de 24 meses, relacionan los dibujos con una serie de objetos simples representados con círculos y líneas.

Los estudios hasta aquí revisados, aunque emplean distintos tipos de tareas (de aprendizaje de palabras, búsqueda y correspondencias imagen-objeto), coinciden en señalar que entre los 15 y 30 meses se produce un avance progresivo en la comprensión de la función simbólica de las imágenes. Las tareas de aprendizaje de palabras con imágenes serían resueltas exitosamente por los niños más pequeños debido al papel facilitador que el lenguaje juega en el acceso a la relación imagen-referente.



4 *Infancia y Aprendizaje*, 2012, 35 (3), pp. 0-0

Una adquisición central en el proceso de comprensión es reconocer el llamado problema de la representación dual (DeLoache, 1987). Las imágenes poseen una naturaleza doble; son objetos con características tangibles y simultáneamente representaciones que refieren a otra cosa. El dibujo del gato al que se aludía en el comienzo del artículo se inscribe en una superficie, como un papel de determinado tamaño, textura y luminosidad, y se delinea y eventualmente pinta con particulares colores. A esta dimensión material se le agrega una dimensión representacional, ya que el dibujo no es un gato pero lo simboliza. El problema de la representación dual está en que para comprender el dibujo los niños necesitan activar al mismo tiempo las representaciones mentales de ambas dimensiones de una imagen.

Tare, Chiong, Ganea y DeLoache (2010) demostraron que si se exacerba la dimensión material de un dibujo, por ejemplo presentando un libro con figuras desplegables para manipular, los niños tienen inconvenientes para establecer la relación entre estas representaciones y la realidad incluso hasta los 36 meses. En este caso, las características físicas atractivas de la imagen oscurecerían la comprensión de su naturaleza doble.

Tomando como punto de partida los trabajos de DeLoache, distintos estudios identificaron algunos de los factores que subyacen tras la comprensión de la relación imagen-referente, particularmente el lenguaje y la intencionalidad. Los niños de 30 meses comprenden la función simbólica de un dibujo si el objeto representado es un objeto familiar cuyo nombre es conocido por los niños (Callaghan, 2000) o si se les explicita la intención simbólica del dibujante observando al adulto dibujar el objeto (Preissler y Bloom, 2008); la información que enfatiza con qué propósito usar una fotografía es crítica a esta edad para la resolución de la tarea de búsqueda (Salsa y Peralta, 2007). Los niños de 36 y 48 meses comprenden que un dibujo puede tener diferentes significados o interpretaciones de acuerdo a la intención del dibujante (Bloom y Markson, 1998; Gelman y Ebeling, 1998).

La investigación que aquí se presenta fue diseñada para examinar el impacto de otros dos factores, la similitud perceptual entre imágenes y referentes y el nivel socioeconómico de los niños. El grado de *similitud perceptual* entre una representación bidimensional y su referente afecta la comprensión de la relación entre ambos. Las fotografías a color, en comparación con los dibujos en lápiz negro, despiertan mayor actividad exploratoria manual en los bebés de nueve meses (Pierroutsakos y DeLoache, 2003). Por el contrario, cuanto más directamente refleja una imagen a su referente más sencillo es para los niños de 15 a 24 meses transferir el nombre de un objeto aprendido mediante una representación al objeto real (Ganea *et al.*, 2009; Ganea *et al.*, 2008). Callaghan (2000) demostró que si se controlan los efectos del lenguaje usando estímulos que para los niños comparten el mismo nombre (por ejemplo, tigre y guepardo), recién a los 36 meses son capaces de relacionar el objeto con su dibujo, siendo el desempeño mejor con dibujos realizados con perspectiva y sombreado. Todo parecería indicar que la similitud perceptual facilita la comprensión una vez que los niños adquieran el *concepto de imagen* (Troseth, Pierroutsakos y DeLoache, 2004), esto es cuando distinguen entre la imagen, su referente y la relación simbólica entre ambos.

En la presente investigación la similitud perceptual se varió utilizando fotografías a color y dibujos figurativos en lápiz negro en una tarea de correspondencias en la que los niños debían establecer relaciones entre las imágenes y sus objetos referentes. Esta tarea es una adaptación de la prueba usada en Callaghan (2000) para evaluar la comprensión de dibujos controlando el papel del lenguaje. Las fotografías y los dibujos como los aquí empleados difieren en las claves perceptuales que ofrecen. Si bien las dos imágenes reproducen fielmente la forma de los objetos representados, las fotos poseen el mismo color que sus referentes, en ellas el sombreado y la textura son más evidentes y los objetos proyectan sombras sobre el fondo en el que son fotografiados. Según la concepción de Peirce (1932), esta relación más directa entre el signo y el objeto convierte a la fotografía en un signo indicial.

Hasta el momento, no habría evidencia empírica acerca de la influencia del *nivel socioeconómico* (NSE) de los niños en la comprensión temprana de imágenes. Sin embargo, ha sido documentado ampliamente que los padres de NSE medio, en comparación con los de NSE bajo, proveen a sus hijos de un ambiente lingüístico más rico y despliegan estrategias de enseñanza más elaboradas y demandantes en sus experiencias con libros de imágenes (Hoff, Laursen y Tardif, 2002; Hoff-Ginsberg, 1991; Ninio, 1980; Peralta y Salsa, 2001). Estas experiencias impactan en el desarrollo del lenguaje, especialmente del vocabulario infantil (Hoff, 2003; Morrissey, Barnard, Greenberg, Booth y Spieker, 1990); por tanto, es posible pensar que podrían promover también patrones evolutivos disímiles en la comprensión de la relación imagen-referente.

Los objetivos específicos de esta investigación fueron: (1) determinar si existen diferencias evolutivas en la comprensión de fotografías y dibujos en función del NSE de los niños (medio *versus* bajo); y (2) analizar si el grado de similitud perceptual entre la imagen y su referente (fotografías *versus* dibujos) actúa en interacción con el NSE. Para ello se realizaron dos estudios independientes pero relacionados entre sí. El Estudio 1 compara el desempeño de niños de 30 meses de NSE medio y bajo en dos condiciones experimentales, fotografías a color y dibujos en lápiz negro.

ESTUDIO 1

Método

Participantes

Participaron de este estudio 57 niños de 30 meses (*rango* = 29-31 meses), 28 de NSE medio y 29 de NSE bajo. En cada NSE los niños fueron asignados aleatoriamente a dos condiciones experimentales, fotografías y dibujos. La condición fotografías está conformada por 13 niños de NSE medio ($M = 30.22$ meses, 6 varones y 7 mujeres) y 14 niños de NSE bajo ($M = 29.96$ meses, 7 varones y 7 mujeres); la condición dibujos, por 15 niños de NSE medio ($M = 30.64$ meses, 7 varones y 8 mujeres) y 15 de NSE bajo ($M = 30.33$ meses, 8 varones y 7 mujeres).

Los niños de NSE medio concurrían a jardines de infantes privados del centro de la ciudad de Rosario (Argentina); los niños de NSE bajo a jardines públicos (dependientes de la Municipalidad de Rosario) ubicados en la periferia de la ciudad y destinados a sectores con necesidades básicas insatisfechas. El NSE fue corroborado además con información recabada en el jardín sobre el nivel de escolaridad y ocupación de ambos padres. Los padres de NSE medio habían completado en todos los casos la escolaridad secundaria como mínimo y trabajaban en sus profesiones o en el comercio. Todos los padres de NSE bajo poseían estudios primarios incompletos; el ingreso económico principal de las familias era algún tipo de asistencia gubernamental.

También fue considerado de interés recoger información sobre la variedad de imágenes en los hogares de los niños que participaron de la investigación. Para ello se administró a 30 madres una entrevista estructurada, 14 de NSE medio y 16 de NSE bajo. En relación con las imágenes audiovisuales, de televisión, DVD y videos familiares, el 100% de las familias de NSE medio contaban con TV y reproductor de DVD y el 50% con filmadora; en el 87.5% los hogares de NSE bajo había TV, en el 25% DVD y en ninguno filmadora. El 64% de los niños de NSE medio poseía entre 10 y 30 DVD infantiles, el 28% menos de 10 y el 8% más de 30; de los cuatro niños de NSE bajo con DVD en sus casas, uno poseía entre 10 y 30, dos menos de 10 y el restante ninguno DVD infantil. Además, de acuerdo con lo informado por las madres, todos los niños de NSE medio y únicamente el 33% de los de NSE bajo habían visto alguna vez un video familiar y/o escolar.

En el 100% de los hogares de NSE medio y bajo había fotografías del niño y su familia; no obstante, mientras que el 15% de las madres de NSE medio respondió no tener en ese momento cámara fotográfica, esto sucedía en el 77% de las familias de NSE bajo.



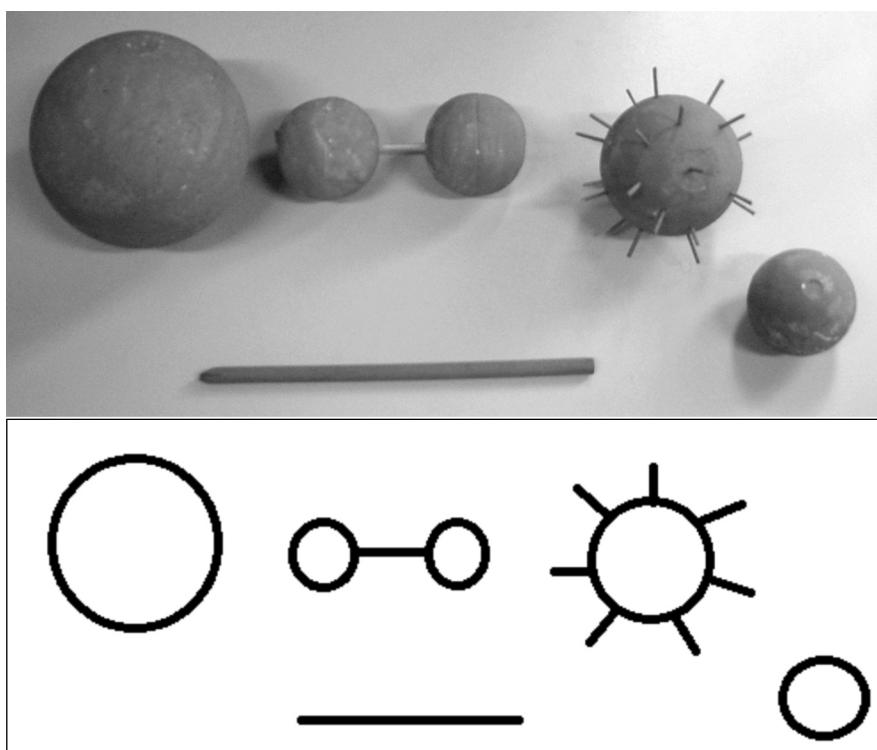
6 *Infancia y Aprendizaje*, 2012, 35 (3), pp. 0-0

Cuando se preguntó sobre el tipo de material de lectura con imágenes, el 100% de las madres de NSE medio dijeron tener en sus casas revistas y libros (infantiles y para adultos) y el 50% periódicos. En el NSE bajo, el 75% de las madres respondió tener revistas, el 50% libros y el 69% periódicos. Con respecto a la cantidad de libros infantiles, en el 36% de los hogares de NSE medio había entre cinco y 10 libros, en igual proporción entre 10 y 20 y en el 28 % más de 20; en el NSE bajo, en el 50% de los hogares en que había libros la cantidad era menos de cinco y en el resto entre cinco y 10. Más importante aún, según las respuestas relevadas, mientras que en el 93% de las familias de NSE medio un adulto miraba libros y/o revistas con ilustraciones o leía a los niños al menos tres veces por semana, esta rutina estaba presente únicamente en el 19% de las familias de NSE bajo.

Materiales

Se utilizó un conjunto de cinco objetos de color naranja compuesto por: (1) una pelota; (2) una pelota de igual tamaño que 1 con palillos clavados por toda su superficie; (3) una pelota más pequeña que 1 y 2; (4) dos pelotas unidas por una varilla; (5) una varilla de madera. Estos objetos eran claramente diferentes entre sí pero no poseían un nombre distintivo que los identificara; de este modo se controlaron los efectos del lenguaje en la comprensión simbólica. Para que la tarea fuera atractiva para los niños, se usó un túnel de colores construido con un caño plástico de 15 cm de diámetro por 90 cm de largo y dos soportes de metal que lo sostenían en un plano inclinado. En la condición fotografías se emplearon cinco cajas de cartón de color verde (20 x 14 cm), cada una con una fotografía a color de uno de los objetos en su interior; en la condición dibujos las cajas utilizadas (de color rojo) contenían un dibujo en lápiz negro de cada objeto (ver Figura 1).

FIGURA 1
Fotografía y dibujo de los cinco objetos empleados en la investigación



Nota: En las fotografías originales el color de los objetos era naranja.



Procedimiento

Los niños fueron evaluados en forma individual en el jardín al que concurrían utilizando una tarea en la que debían identificar la representación de una serie de objetos referentes. La sesión comenzaba con 10 minutos de juego libre; el niño jugaba con una serie de juguetes provistos por la experimentadora e interactuaba con ella durante el juego. Al finalizar esta fase de familiarización, la experimentadora invitaba al niño a jugar un juego con fotografías o dibujos. En la condición *fotografías*, presentaba el túnel y explicaba: "Vamos a jugar con algunos juguetes, fotos de los juguetes y este túnel". En primer término la experimentadora mostraba uno a uno los objetos y los colocaba dentro de una caja. Los cinco objetos eran identificados como "juguete". Después la experimentadora decía: "Yo voy a tirar los juguetes por el túnel y tú vas a tener que encontrar la caja de cada uno". Para presentar las cajas, cada una con una fotografía a color de uno de los objetos en su interior, la experimentadora explicaba: "Cada juguete tiene su caja. Tú vas a saber cuál es la caja de cada uno porque las cajas tienen una foto de su juguete". A continuación, mostraba una a una las cajas diciendo "Esta es la caja de este juguete" (señalando el juguete en la fotografía) y alineaba las cajas frente al túnel.

Una vez terminada la presentación de los materiales, se repetía la consigna: "Yo voy a tirar los juguetes por el túnel y tú vas a tener que encontrar la caja de cada uno". Cuando arrojaba un objeto por el túnel la experimentadora decía: "¡A buscar la cajita de este juguete!". El orden de presentación de los objetos fue contrabalanceado de manera que la mitad de los niños realizará la tarea en un orden y la otra mitad con el inverso. Una vez que el niño colocaba el objeto dentro de una las cajas, se retiraba el juguete. De esta manera, en cada una de las cinco subpruebas el niño tenía que elegir la caja correcta entre las cinco cajas del set. Si la elección del niño era incorrecta, no se lo corregía y se esperaba algunos segundos antes de retirar el juguete para observar si modificaba espontáneamente su elección. En la condición *dibujos* se emplearon los mismos procedimientos.

Una segunda experimentadora observaba la sesión y tomaba nota del comportamiento de los niños en un protocolo diseñado para la investigación. Se registraba si la primera elección del niño era correcta o incorrecta; si era incorrecta, qué imagen había elegido y si modificaba exitosamente su elección.

Resultados

La variable dependiente fue el número de subpruebas correctas (se utilizan porcentajes en el texto y las figuras para facilitar la interpretación de los datos). Para codificar una subprueba como correcta el niño debía guardar en su primer intento el objeto en la caja que poseía su fotografía o dibujo. De acuerdo con los objetivos de la investigación, el análisis de los datos estuvo orientado primero a la comparación del desempeño de los niños en función de su NSE (medio *versus* bajo) en cada condición experimental. Luego, se comparó el desempeño infantil en cada NSE en función de las condiciones, *fotografías versus dibujos* (similitud perceptual). En todos los casos se emplearon pruebas estadísticas no paramétricas. Cabe destacar que no se encontraron diferencias de ejecución por sexo ni por orden de presentación de los objetos en ninguno de los cuatro grupos de niños.

En la condición *fotografías*, los porcentajes de subpruebas correctas fueron 93% en el grupo de NSE medio y 31% en el grupo de NSE bajo (ver Figura 2). Únicamente la ejecución de los niños de NSE medio fue significativamente superior a la esperada por azar (20% en base a cinco lugares posibles para guardar un juguete) ($\chi^2 = 29, p = .001$). El análisis estadístico confirmó diferencias significativas entre el rendimiento de ambos grupos (prueba de Mann Whitney: $U = 9, p = .001$).

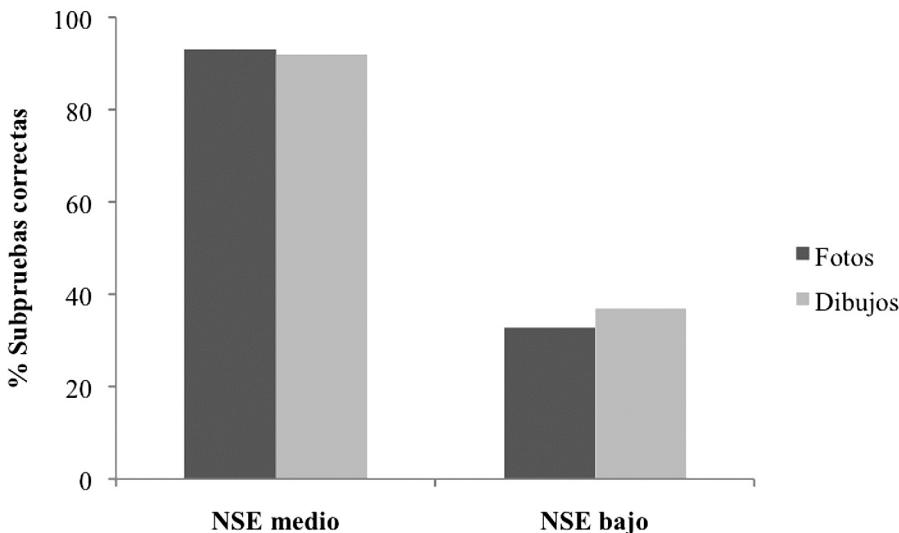
Estos resultados se observan más claramente al analizar el rendimiento individual. Se consideró que un niño resolvía la tarea en forma correcta si emparejaba el objeto con su



8 *Infancia y Aprendizaje*, 2012, 35 (3), pp. 0-0

FIGURA 2

Desempeño de los grupos de niños de 30 meses de NSE medio y bajo en las condiciones fotografías y dibujos



fotografía al menos en cuatro de las cinco subpruebas (80%). Mientras que 12 de los 13 niños de NSE medio cumplieron con este criterio (el niño restante resolvió exitosamente tres subpruebas), solamente una niña lo hizo en el grupo de NSE bajo. El rendimiento individual en este grupo fue 3 subpruebas correctas (1 niño), 2 (4 niños), 1 (6 niños) y 0 (2 niños). Cuando la primera elección de los niños fue incorrecta, no se registraron correcciones espontáneas en ninguno de los dos grupos.

En la condición *dibujos* se encontró un patrón similar de resultados. Los porcentajes de subpruebas correctas fueron 92% en el NSE medio y 37% en el NSE bajo (Figura 2). Aunque el rendimiento de los dos grupos fue superior al azar (NSE medio: $\chi^2 = 36.6, p = .005$; NSE bajo: $\chi^2 = 25.4, p = .001$), se registraron diferencias significativas entre el rendimiento de ambos grupos ($U = 2, p = .001$). Con respecto al desempeño individual, ningún niño de NSE bajo cumplió con el criterio establecido de sujeto exitoso; 2 niños resolvieron correctamente 3 subpruebas, 9 niños 2 subpruebas y 4 niños sólo 1. En el NSE medio, 13 de los 15 niños resolvieron correctamente al menos cuatro de las cinco subpruebas; el desempeño de los dos restantes fue de 3 subpruebas correctas. Tampoco en esta condición se registraron correcciones espontáneas de los niños tras su primera elección incorrecta.

Para examinar los efectos de la similitud perceptual se comparó el rendimiento en cada NSE entre las dos condiciones experimentales, fotografías y dibujos. No se encontraron diferencias de ejecución entre tareas en el NSE medio ($U = 95.5, p = .928$) ni en el NSE bajo ($U = 75, p = .201$).

Los resultados de este estudio muestran que la comprensión de la relación entre fotografías y dibujos y sus referentes sería particularmente sensible a la influencia del NSE. En línea con investigaciones previas (Callaghan, 2000; DeLoache, 1987, 1991; DeLoache y Burns, 1994; Harris *et al.*, 1997; Peralta y Salsa, 2011; Salsa y Peralta, 2007), los niños de 30 meses de NSE medio demostraron comprender la naturaleza simbólica de estas imágenes más allá de la correspondencia perceptual con sus referentes. Sin embargo, los niños de NSE bajo no evidenciaron un uso simbólico de ninguna de estas representaciones. Por lo tanto, el objetivo del Estudio 2 fue determinar a qué edad los niños de NSE bajo manifiestan comprender la relación simbólica entre fotografías y dibujos y sus referentes tridimensionales.



ESTUDIO 2

Método

Participante

Los participantes de este estudio fueron 41 niños de NSE bajo que concurrían a los jardines de infantes descriptos en el Estudio 1. Se comenzó observando a dos grupos de 36 meses (*rango* = 35-37 meses), 13 niños fueron asignados aleatoriamente a la condición fotografías ($M = 35.56$ meses, 6 varones y 7 mujeres) y 14 a la condición dibujos ($M = 35.81$ meses, 7 varones y 7 mujeres). Luego fue necesario incorporar un nuevo grupo de 14 niños mayores de 42 meses (*rango* = 41-43 meses, $M = 42.22$ meses, 8 varones y 6 mujeres) en la condición dibujos.

Materiales y procedimiento

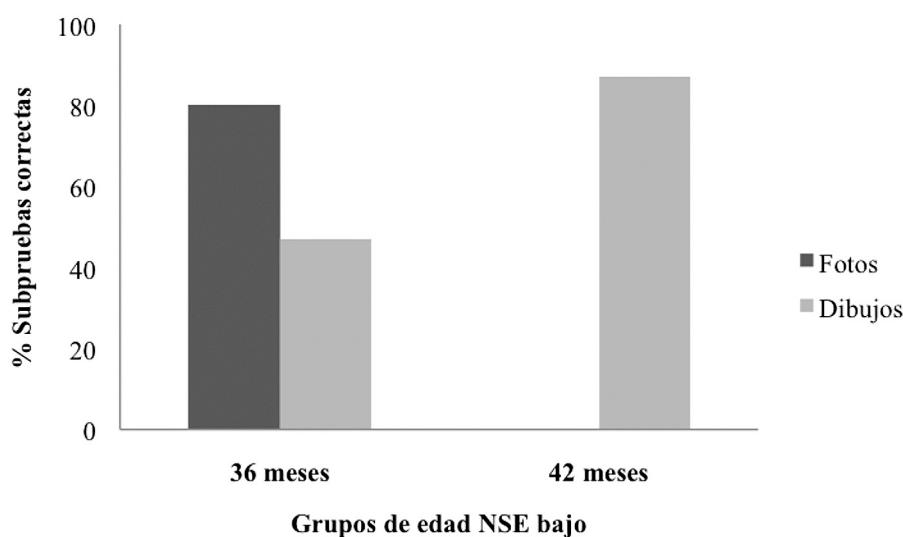
Se utilizaron los mismos materiales y procedimientos del Estudio 1.

Resultados

En la figura 3 se presentan los porcentajes de subpruebas correctas de los grupos de 36 y 42 meses de NSE bajo en las condiciones fotografías y dibujos. Al igual que en el Estudio 1, no se registraron diferencias de ejecución por sexo ni por orden de presentación de los objetos en los tres grupos de niños que participaron de este estudio.

FIGURA 3

Desempeño de los grupos de niños de 36 y 42 meses de NSE bajo en las condiciones fotografías y dibujos



Los niños de 36 meses relacionaron las *fotografías* con sus referentes en el 80% de las subpruebas, desempeño significativamente superior al esperable por azar ($\chi^2 = 16.07, p = .01$). De los 13 niños observados, 9 cumplieron con el criterio de sujeto exitoso; de los 4 restantes, 3 resolvieron correctamente 3 subpruebas y 1 niña ninguna. Para examinar los efectos de la edad en el NSE bajo, se comparó el rendimiento de estos niños con el grupo de 30 meses de la condición fotografías del Estudio 1 (31% de subpruebas correctas, ver Figura 2): se hallaron diferencias significativas a favor del grupo de 36 meses ($U = 8, p = .001$). Al comparar luego la ejecución del grupo de 30 meses de NSE medio (93%, Figura 2) con la del grupo de 36 meses de NSE bajo no se encontraron diferencias significativas ($U = 66, p = .362$).



10 *Infancia y Aprendizaje*, 2012, 35 (3), pp. 0-0

En la condición *dibujos*, el porcentaje de subpruebas correctas a los 36 meses fue 46%, ejecución superior al nivel de azar ($\chi^2 = 12.57, p = .028$) pero con un pobre rendimiento individual: solamente 2 de los 14 niños cumplieron con el criterio de sujeto exitoso. El número de subpruebas correctas de este grupo fue 3 (2 niños), 2 (7 niños), 1 (2 niños) y 0 (1 niño), sin autocorrecciones. Por ello se decidió formar un nuevo grupo de niños mayores de 42 meses, cuya ejecución fue de 87% de subpruebas correctas ($\chi^2 = 31.42, p = .001$) con 12 de los 14 niños resolviendo correctamente la tarea (la ejecución de los 2 restantes fue de 3 y 0 subpruebas correctas).

Considerando también el rendimiento del grupo de 30 meses de la condición *dibujos* del Estudio 1 (37% de subpruebas correctas, Figura 2), el análisis estadístico resultó significativo para la variable independiente edad en el NSE bajo (prueba de Kruskal-Wallis: $\chi^2(2) = 18.40, p = .001$). Las comparaciones de a pares mostraron que el rendimiento del grupo de 42 meses fue significativamente superior al de los grupos de 30 ($U = 16, p = .001$) y 36 meses ($U = 30.5, p = .001$). La ejecución de los dos grupos de niños más pequeños no fue diferente entre sí ($U = 88.5, p = .477$).

Las diferencias por NSE en la comprensión de dibujos se analizaron comparando el desempeño a los 36 y 42 meses en el NSE bajo y a los 30 meses en el NSE medio (Estudio 1, 92% de subpruebas correctas – Figura 2). El grupo de 30 meses de NSE medio tuvo un rendimiento significativamente mayor que el grupo de 36 meses de NSE bajo ($U = 21, p = .001$) y no se registraron diferencias significativas con el grupo de 42 meses ($U = 102, p = .914$). En consecuencia, los niños de NSE bajo mostraron evidencias de comprender la naturaleza simbólica de los dibujos recién a los 42 meses, un año después que los niños de NSE medio.

Los efectos de la similitud perceptual en el NSE bajo, reflejados en la facilidad de comprensión de las fotografías a color sobre los dibujos en lápiz negro, se observaron en la diferencia de ejecución entre tareas a los 36 meses ($U = 33.5, p = .004$). No hubo diferencias significativas entre el rendimiento a los 36 meses con fotografías y a los 42 meses con dibujos ($U = 74, p = .430$), confirmando así una emergencia más temprana de la comprensión de las imágenes con un mayor grado de realismo en los niños de NSE bajo.

DISCUSIÓN GENERAL

Los niños crecen inmersos en un mundo de imágenes: fotos familiares en álbumes y portarretratos, ilustraciones en libros de cuentos, revistas y periódicos, en carteles publicitarios, imágenes en televisores, teléfonos celulares y computadoras forman parte de su entorno cotidiano. El propósito de esta investigación fue estudiar la contribución de dos factores, similitud perceptual entre imagen y referente y NSE de los niños, en la comprensión temprana de fotografías y dibujos figurativos. Los resultados indican una influencia clara del NSE de los niños (medio y bajo). En el Estudio 1, niños de 30 meses de los dos NSE resolvieron una tarea de correspondencias en la que debían seleccionar entre cinco imágenes la fotografía a color o el dibujo en lápiz negro de un objeto muy simple. Únicamente los niños de NSE medio manifestaron descubrir la relación simbólica entre ambos tipos de imágenes y sus referentes tridimensionales. En el Estudio 2 los niños de NSE bajo relacionaron los objetos con sus fotografías a los 36 meses y con los dibujos a los 42 meses, un año después que los niños de NSE medio.

El desempeño de los niños de NSE medio corrobora resultados previos acerca de que los niños de 30 meses usan fotografías y dibujos simbólicamente, como representaciones y fuentes de información, en tareas de búsqueda de objetos (DeLoache, 1987, 1991; DeLoache y Burns, 1994; Peralta y Salsa, 2011; Salsa y Peralta, 2007) y de correspondencias imagen-referente (Callaghan, 2000; Harris *et al.*, 1997). Estos resultados complementan además los datos evolutivos presentados por Callaghan (1999) en un estudio en el que niños de 24, 36 y 48 meses debían relacionar objetos similares a los aquí utilizados con sus dibujos en lápiz negro, siendo la ejecución exitosa recién a los 36 meses.

La conducta infantil en tareas de correspondencias necesita ser considerada cuidadosamente. Los niños podrían basarse en el nombre del objeto representado para establecer una relación asociativa entre la imagen y su referente (Callaghan, 2000). El papel facilitador del lenguaje se observa claramente en el desempeño a los 15 y 18 meses en tareas de aprendizaje de palabras, con fotografías y dibujos a color y en lápiz negro (Ganea *et al.*, 2009; Ganea *et al.*, 2008; Preissler y Carey, 2004). Sin embargo, en estos dos estudios se controlaron los efectos del lenguaje empleando objetos diferentes sin un nombre distintivo (pelotas y/o palillos). Este control del lenguaje además es importante debido a las diferencias en el vocabulario de niños en edad preescolar de distintos NSE (*e.g.*, Arriaga, Fenson, Cronan y Pethick, 1998; Hoff, 2003; Morrissey *et al.*, 1990).

El patrón evolutivo desfasado temporalmente entre los niños de NSE medio y bajo podría relacionarse principalmente con la influencia de la experiencia simbólica en la comprensión de la naturaleza dual de las imágenes. La experiencia simbólica ha sido propuesta por DeLoache (2002) en términos de los efectos acumulativos de la exposición a distintas clases de representaciones externas y a diversos ejemplares de un mismo tipo de representación. Este factor parecería quedar reducido a los efectos de la edad; a medida que los niños crecen, incrementan sus experiencias con representaciones externas y desarrollan una capacidad general (sensibilidad simbólica) para buscar y reconocer relaciones simbólicas entre entidades.

Autoras como Liben (1999) y Callaghan (2008) ofrecen una mirada diferente; además del contacto con símbolos, el apoyo social y las experiencias infantiles dibujando y aprendiendo técnicas gráficas específicas serían componentes centrales de la experiencia simbólica. Del mismo modo que con otros sistemas simbólicos, el desarrollo del conocimiento sobre las imágenes dependería del apoyo cultural en forma de andamiaje que los adultos ofrecen al usar fotografías y dibujos como símbolos en las interacciones con bebés y niños pequeños. Siguiendo a Vygotsky (1978), Tomasello (1999) señala que las formas de aprendizaje cultural son cruciales ya que las imágenes adquieren su significado en una matriz social, son artefactos creados por el hombre para servir a una función simbólica y comunicativa.

Por ejemplo, la exposición repetida a un adulto dibujando que enseñó a niños de 28 meses la función de representación de los dibujos aceleró la aparición de la comprensión de la relación simbólica (Callaghan y Rankin, 2002). La calidad de las estrategias de madres y padres al “leer” con sus hijos de 36 y 60 meses un libro de ilustraciones en el que se representaban objetos desde una distancia cercana hacia distancias cada vez más lejanas estuvo asociada a la ejecución independiente de los niños mayores en tareas de comprensión con fotografías (Szechter y Liben, 2004). Formas sutiles de contacto social, como puede ser una expresión facial positiva, facilitan la detección de relaciones símbolo-referente durante el tercer año de vida (Leekam, Solomon y Teoh, 2010).

Desde esta perspectiva es posible relacionar la variable NSE con la experiencia simbólica. Un importante número de investigaciones han mostrado que los padres de NSE medio, en comparación con los de NSE bajo, proveen a sus hijos de experiencias de aprendizaje con ilustraciones en libros más estimulantes (Hoff *et al.*, 2002; Hoff-Ginsberg, 1991; Ninio, 1980; Peralta y Salsa, 2001). Estas experiencias podrían organizar de diferente manera el conocimiento infantil de las imágenes, imponiendo restricciones al desarrollo ontogenético.

Nuevos estudios serían necesarios para dilucidar los modos en que el NSE configura distintas oportunidades de experiencia simbólica. En esta investigación, los datos arrojados por las entrevistas a las madres muestran que los niños de NSE medio y bajo tenían contacto con fotografías y con dibujos e ilustraciones en revistas, libros y periódicos. No obstante, la cantidad y la variedad de recursos con ilustraciones en los hogares de NSE bajo eran menores que en los de NSE medio, y los adultos y los niños no acostumbraban a leer o a conversar usando imágenes. A pesar que los alcances de estos resultados son limitados por el número de entrevistas realizadas, parecerían evidenciar que más allá de la



12 *Infancia y Aprendizaje*, 2012, 35 (3), pp. 0-0

exposición infantil a las imágenes, las rutinas de interacción entre adultos y niños cumplen un rol fundamental. En futuras investigaciones, profundizar en la descripción de estas experiencias permitirá postular no sólo qué factores sociales influyen sino cómo lo hacen, esto es qué características específicas del ambiente, tanto en los hogares como en los jardines de infantes donde concurren los niños, explican la interacción entre NSE y comprensión de representaciones bidimensionales.

Otro de los factores aquí abordados es la similitud perceptual. Las imágenes varían ampliamente en el grado que reflejan las cualidades perceptuales de sus referentes, desde las fotografías a color o las imágenes audiovisuales a los dibujos que reproducen de forma esquemática, abstracta o hasta arbitraria las características del referente. En esta investigación se documentaron efectos de la similitud perceptual en niños de NSE bajo, quienes demostraron comprender la naturaleza dual de las fotografías a color antes que la de los dibujos en lápiz negro. Cuando los niños discriminan entre imagen y referente pero la habilidad para relacionarlos simbólicamente es tenue, la similitud perceptual sirve de apoyo para descubrir la relación simbólica. Un paso evolutivo más adelante se da cuando los niños ya no privilegian el realismo de una imagen para usarla como símbolo (Callaghan, 2000; Ganea *et al.*, 2009).

Un proceso de comparación (Gentner y Namy, 1999) podría servir de puente entre estos dos momentos del desarrollo. Sucesivas comparaciones de distintos ejemplares de una categoría facilitan el reconocimiento de similitudes estructurales como así también de reglas abstractas; en el conocimiento de las imágenes, promoverán el aprendizaje de las similitudes y diferencias entre los estímulos bi y tridimensionales favoreciendo posteriormente el acceso a la relación simbólica. Un proceso de comparación permite también que el conocimiento adquirido sea aplicado a nuevas instancias. Cuando los niños descubren la función simbólica de las fotografías, imágenes que tienen una vinculación perceptual directa con sus referentes, aplican este conocimiento a las imágenes vinculadas a sus referentes sólo por una similitud morfológica, como es el caso de los dibujos figurativos aquí utilizados.

Futuras investigaciones deberían profundizar en el análisis de la influencia de distintos componentes de la similitud perceptual. En relación con el color, en el estudio de Callaghan (2000) no se registraron diferencias de ejecución a los 30 y a los 36 meses con dibujos en colores y en lápiz negro si ambas ilustraciones poseían detalles de perspectiva y sombreado. Mas, si en nuevos estudios se comparan dibujos y fotografías a color será posible conocer si la textura y el sombreado que reflejan las fotos tienen algún impacto. Sería interesante además investigar si el patrón evolutivo en la comprensión de fotografías en blanco y negro es similar al de los dibujos en lápiz negro. Con respecto a la forma, podría indagarse qué sucede si se distorsiona la forma del referente como, por ejemplo, en las caricaturas.

Por último, conocer las diversas trayectorias evolutivas asociadas al NSE y las claves perceptuales que impactan en el conocimiento de las imágenes posee importantes implicancias prácticas, pudiendo contribuir al diseño de estrategias y recursos de enseñanza apropiados para edades tempranas. Recientemente, una serie de investigaciones han comenzado a centrar su interés en cuándo y cómo los niños adquieren información nueva a través de distintos tipos de libros y transfieren y generalizan esa información a la realidad en el aprendizaje de conceptos biológicos (Ganea, Ma y DeLoache, 2011; Tare *et al.*, 2010). Estos estudios muestran que las imágenes realistas y simples, sin elementos desplegables o textura que motiven su exploración manual, son los instrumentos más eficaces de enseñanza.

En suma, cuando los niños dirigen su atención a una imagen diferentes factores les permiten saber qué clase particular de objeto es y cómo debe ser usada como símbolo. Identificar estos factores y explicar el modo en que interactúan en distintos momentos del desarrollo simbólico ayudará a entender mejor el complejo proceso por el cual “una imagen vale más que mil palabras”.

Referencias

- ARRIAGA, R. J., FENSON, L., CRONAN, T. & PETHICK, S. J. (1998). Scores on the MacArthur Communicative Development Inventory of children from low- and middle-income families. *Applied Psycholinguistics*, 19, 209-223.
- BLOOM, P. & MARKSON, L. (1998). Intention and analogy in children's naming of pictorial representations. *Psychological Science*, 9, 200-204.
- BOVET, D. & VAUCLAIR, J. (2000). Picture recognition in animals and humans. *Behavioural Brain Research*, 109, 143-165.
- CALLAGHAN, T. C. (1999). Early understanding and production of graphic symbols. *Child Development*, 70, 1314-1324.
- CALLAGHAN, T. C. (2000). Factors affecting children's graphic symbol use in the third year: Language, similarity, and iconicity. *Cognitive Development*, 15, 185-214.
- CALLAGHAN, T. C. (2008). The origins and development of pictorial symbol functioning. En C. Milbrath & H. M. Trautner (Eds.), *Children's understanding and production of pictures, drawings, and art* (pp. 21-32). Cambridge, MA: Hogrefe.
- CALLAGHAN, T. C. & RANKIN, M. P. (2002). Emergence of graphic symbol functioning and the question of domain specificity: A longitudinal training study. *Child Development*, 73, 359-376.
- CALLAGHAN, T. C., ROCHAT, P., MACGILLIVRAY, T. & MACLELLAN, C. (2004). Modeling referential actions in 6- to 18-month-old infants: A precursor to symbolic understanding. *Child Development*, 75, 1733-1744.
- DELOACHE, J. S. (1987). Rapid change in the symbolic functioning of very young children. *Science*, 238, 1556-1557.
- DELOACHE, J. S. (1991). Symbolic functioning in very young children: Understanding pictures and models. *Child Development*, 62, 737-752.
- DELOACHE, J. S. (2002). Early development of the understanding and use of symbolic artifacts. En U. Goswami (Ed.), *Blackwell handbook of childhood cognitive development* (pp. 206-226). Oxford, UK: Blackwell.
- DELOACHE, J. S. & BURNS, N. M. (1994). Early understanding of the representational function of pictures. *Cognition*, 52, 83-110.
- DELOACHE, J. S., PIERROUTSAKOS, S. L., UTTAL, D. H., ROSENGREN, K. S. & GOTTLIEB, A. (1998). Grasping the nature of pictures. *Psychological Science*, 9, 205-210.
- GANEA, P. A., ALLEN, M. L., BUTLER, L., CAREY, S. & DELOACHE, J. S. (2009). Toddlers' referential understanding of pictures. *Journal of Experimental Child Psychology*, 104, 283-295.
- GANEA, P. A., BLOOM PICKARD, M. & DELOACHE, J. S. (2008). Transfer between picture books and the real world by very young children. *Journal of Cognition and Development*, 9, 46-66.
- GANEA, P. A., MA, L. & DELOACHE, J. S. (2011). Young children's learning and transfer of biological information from picture books to real animals. *Child Development*, 82, 1421-1433.
- GELMAN, S. A. & EBELING, K. S. (1998). Shape and representational status in children's early naming. *Cognition*, 66, B35-B47.
- GENTNER, D. & NAMY, L. L. (1999). Comparison in the development of categories. *Cognitive Development*, 14, 487-513.
- HARRIS, P. L., KAVANAUGH, R. D. & DOWSON, L. (1997). The depiction of imaginary transformations: Early comprehension of a symbolic function. *Cognitive Development*, 12, 1-19.
- HOFF, E. (2003). The specificity of environmental influence: Socioeconomic status affects early vocabulary development via maternal speech. *Child Development*, 74, 1368-1378.
- HOFF, E., LAURSEN, B. & TARDIF, T. (2002). Socioeconomic status and parenting. En M. H. Bornstein (Ed.), *Handbook of parenting* (Vol. 2, pp. 231-252). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- HOFF-GINSBERG, E. (1991). Mother-child conversation in different social classes and communicative settings. *Child Development*, 62, 782-796.
- LEEKAM, S. R., SOLOMON, T. L. & TEOH, Y-S. (2010). Adult's social cues facilitate young children's use of signs and symbols. *Developmental Science*, 13, 108-119.
- LIBEN, L. S. (1999). Developing an understanding of external spatial representations. En I. E. Sigel (Ed.), *Development of mental representation. Theories and applications* (pp. 297-321). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- LIBEN, L. S. & DOWNS, R. M. (1992). Developing an understanding of graphic representation in children and adults: The case of GEO-graphics. *Cognitive Development*, 7, 331-349.
- MORRISSET, D., BARNARD, K., GREENBERG, M., BOOTH, C. & SPIKER, S. (1990). Environmental influences on early language development: The context of social risk. *Development and Psychopathology*, 2, 127-149.
- NINIO, A. (1980). Picturebook reading in mother-infant dyads belonging to two subgroups in Israel. *Child Development*, 62, 587-590.
- PEIRCE, C. S. (1932). *Collected papers*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- PERALTA, O. A. & SALSA, A. M. (2001). Interacción materno-infantil con libros con imágenes en dos niveles socioeconómicos. *Infancia y Aprendizaje*, 24, 325-339.
- PERALTA, O. A. & SALSA, A. M. (2011). Instrucción y desarrollo en la comprensión temprana de fotografías como objetos simbólicos. *Anales de Psicología*, 27, 118-125.

14 *Infancia y Aprendizaje*, 2012, 35 (3), pp. 0-0

- PIAGET, J. (1962). *Play, dreams and imitation in childhood*. Nueva York: W. W. Norton & Company, Inc. [Trad. cast. de J. Gutiérrez, *La formación del símbolo en el niño. Imitación, juego y sueño, imagen y representación*. México: Fondo de Cultura Económica, 1966].
- PIERROUTSAKOS, S. L. & DELOACHE, J. S. (2003). Infants' manual exploration of pictorial objects varying in realism. *Infancy*, 4, 141-156.
- PIERROUTSAKOS, S. L. & TROSETH, G. L. (2003). Video verité: Infant's manual investigation of objects on video. *Infant Behavior and Development*, 26, 183-199.
- PREISSLER, M. A. & BLOOM, P. (2008). Two-year-olds use artist intention to understand drawings. *Cognition*, 106, 512-518.
- PREISSLER, M. A. & CAREY, S. (2004). Do both pictures and words function as symbols for 24-month-old children? *Journal of Cognition and Development*, 5, 185-212.
- ROCHAT, P. & CALLAGHAN, T. C. (2005). What drives symbolic development? The case of pictorial comprehension and production. En L. L. Namy (Ed.), *Symbol use and symbolic representation* (pp. 25-46). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- SALSA, A. M. & PERALTA, O. A. (2007). Routes to symbolization: Intentionality and correspondence in early understanding of pictures. *Journal of Cognition and Development*, 8, 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.
- SZECHTER, L. E. & LIBEN, L. S. (2004). Parental guidance in preschoolers understanding of spacial-graphic representations. *Child Development*, 75, 869-885.
- TARE, M., CHIONG, C., GANEA, P. A. & DELOACHE, J. S. (2010). Less is more: How manipulative features affect children's learning from picture books. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 31, 395-400.
- TOMASELLO, M. (1999). The cultural ecology of young children's interactions with objects and artifacts. En E. Winograd, R. Flivush & W. Hirst (Eds.), *Ecological approaches to cognition: Essays in honor of Ulric Neisser* (pp. 153-170). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- TROSETH, G. L. (2003). Getting the clear picture: Young children's understanding of a televised image. *Developmental Science*, 6, 247-253.
- TROSETH, G. L. & DELOACHE, J. S. (1998). The medium can obscure the message: Young children's understanding of video. *Child Development*, 69, 950-965.
- TROSETH, G. L., PIERROUTSAKOS, S. L. & DELOACHE, J. S. (2004). From the innocent to the intelligent eye: The early development of pictorial competence. En R. V. Kail (Ed.), *Advances in child development and behavior* (Vol. 32, pp. 1-35). San Diego, CA: Elsevier Academic Press.
- YGOTSKY, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press. [Trad. cast. de S. Furió, *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. México: Grijalbo, 1988].
- YONAS, A., GRANRUD, C. E., CHOV, M. H. & ALEXANDER, A. J. (2005). Picture perception in infants: Do 9-month-olds attempt to grasp objects depicted in photographs? *Infant Behavior and Development*, 8, 147-166.