

# Formación de categorías supraordenadas en la niñez temprana. El papel de la instrucción

ANDREA TAVERNA Y OLGA PERALTA  
*Instituto Rosario de Investigaciones en Ciencias de la Educación-IRICE,  
 Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas*



## Resumen

*Este trabajo investiga el papel de la instrucción en el desarrollo de categorías. El Estudio 1 ilustra diferencias evolutivas en la categorización de objetos; mientras que los niños de 6 años forman categorías supraordenadas, los de 3 y 4 años categorizan sobre la base de relaciones perceptivas. El Estudio 2 indaga si a los 3 años los niños pueden formar categorías supraordenadas si reciben instrucción. Se comparó la ejecución de estos niños en dos condiciones con instrucción, comparación e inferencia, y una condición sin instrucción. Este estudio reveló que a los 3 años los niños detectan relaciones supraordenadas solo si realizan comparaciones o inferencias en un contexto de instrucción. Los resultados sugieren que la instrucción puede constituir una vía por la cual integrar los objetos de nivel básico en el tipo de relación conceptual que define a las categorías supraordenadas.*

*Palabras clave:* Categorización, categorías supraordenadas, instrucción, comparación, inferencia

## Young children's formation of conceptual hierarchies in socially mediated contexts

### Abstract

*This work investigates the role of instruction in category development. Study 1 illustrates a developmental trend in object categorisation: while 6-year-olds successfully formed supraordinate categories, 3- and 4-year-olds relied on perceptually-based categories. Study 2 assesses if 3-year-olds can form supraordinate categories after instruction. Three-year-olds' performance was compared in two instruction conditions –comparison and conceptual-based instructions– and one no-instruction condition. This study revealed that, at 3 years of age, only the groups who compared and made inferences in instructional contexts detected supraordinate relationships. The results suggest that instruction might be a route towards the basic-to-supraordinate shift.*

*Keywords:* Categorisation, supraordinate categories, instruction, comparison, inference.

*Agradecimientos:* Esta investigación fue financiada por una Beca Doctoral del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas – CONICET (otorgada a la primera autora bajo la dirección de la segunda) y por subsidios: PICT N° 1754 de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica ANPCYT y PIP N° 1099 del CONICET (otorgados a la segunda autora). Las autoras agradecen a los niños e instituciones participantes.

*Correspondencia con las autoras:* Olga Peralta. Instituto Rosario de Investigaciones en Ciencias de la Educación-IRICE. Boulevard 27 de Febrero 210 bis. 2000, Rosario, Argentina. Te: 54-34- 4821769/70. E-mail: peralta@irice-conicet.gov.ar  
*Original recibido:* 15 de marzo de 2010. *Aceptado:* 7 de septiembre de 2011.

## INTRODUCCIÓN

Una característica fundamental del desarrollo conceptual es la habilidad para clasificar un objeto individual (ej., perro) en múltiples categorías y en varios niveles jerárquicos: básico (ej., perro), supraordenado (ej., animal), subordinado (ej., dogo) (Waxman y Hatch, 1992). Dicha habilidad surge durante los primeros estadios del aprendizaje del léxico cuando los niños forman categorías de nivel básico (Markman y Callanan, 1983; Rosch, 1978). Este nivel es el producto del proceso de diferenciación de las categorías amplias y generales del período pre-verbal (Mandler y MacDonough, 1993). Con el desarrollo del lenguaje y del conocimiento conceptual, los niños son expuestos a categorías nuevas y más abstractas, las que conforman el nivel supraordenado (ej., comida, animal). Como resultado, los niños deben reorganizar los niveles básicos anidándolos en las categorías supraordenadas que reflejan los usos de su comunidad lingüística (Nelson, 2000). El presente trabajo se propone investigar si la instrucción en contextos de interacción puede ser una vía por la cual los niños pequeños pueden llegar a integrar los objetos de nivel básico en un nuevo tipo de relación conceptual formando categorías supraordenadas.

Tradicionalmente la habilidad para formar categorías supraordenadas se ha evaluado mediante *tareas de clasificación libre* (ej., Inhelder y Piaget, 1973) o *tareas de elección forsoza* (ej., Smiley y Brown, 1979) que han demostrado que los niños preescolares prefieren clasificar objetos sobre la base de relaciones temáticas (ej., perro-hueso) que de relaciones supraordenadas (ej., perro-caballo).

Investigaciones subsiguientes (Markman y Hutchinson, 1984; Waxman y Gelman, 1986) incluyeron en la tarea de elecciones forzosas pistas lingüísticas en forma de etiquetas aplicadas a los objetos, obteniendo la *tarea de palabra extendida*. Así, por ejemplo, la etiqueta nueva (ej., "dax") es ilustrada con un referente de una categoría (ej., manzana), posteriormente se presentan dos opciones (ej., pera – cuchillo) pidiendo a los niños que extiendan esa etiqueta a una de ellas. Los resultados mostraron que la introducción de la etiqueta nueva permite que niños preescolares sean más propensos a focalizar su atención en las relaciones supraordenadas (ej., manzana – pera) que en las relaciones temáticas (ej., manzana – cuchillo). Sin embargo, estudios posteriores centrados en el impacto del sesgo perceptivo (Baldwin, 1992; Imai, Gentner y Uchida, 1994), contrastaron la opción supraordenada (ej., pera) con una alternativa perceptivamente similar al modelo pero conceptualmente diferente (ej., pelota) encontrando un descenso en la elección de respuestas taxonómicas.

Varias líneas de investigación han estudiado las habilidades cognitivas requeridas para sortear el sesgo perceptivo. Una de ellas se ha centrado en el aprendizaje por analogía (Namy y Gentner, 2002). Desde esta línea, se sostiene que el mecanismo clave para superar/sortear este sesgo es la *comparación* de objetos categoriales bajo una etiqueta nueva común, lo que permitiría ir más allá de las propiedades superficiales (ej., forma, textura) y detectar sus propiedades relacionales y profundas (ej., nivel conceptual). Otra línea de trabajo indica, sin embargo, que los niños pequeños son muy sensibles a la información conceptual acerca de los objetos, como su función o su estatuto ontológico, y que esa información les sirve para realizar inferencias taxonómicas (Booth, Waxman y Huang, 2005).

Además del empleo crucial de estas habilidades cognitivas, en las etapas tempranas los niños podrían necesitar también del apoyo social, a fin de relacionar los objetos de nivel básico en relaciones conceptuales supraordenadas (Taverna y Peralta, 2009). En esta línea, distintos autores argumentan que la construcción del sistema de categorías parece estar fuertemente influenciada por las interacciones adulto-niño (Callanan, 1991) y por el proceso colaborativo que combina las capacidades de aprendizaje conceptual de los niños con la interacción social (Nelson, 1996).

Específicamente, Callanan (1991) define el proceso instruccional como el apoyo social y pragmático utilizado por los adultos para evaluar la comprensión de los niños y ofrecerles asistencia contingente a fin de mejorar su comprensión conceptual. Garton y Pratt (1998) se ocuparon del proceso de instrucción mediante el cual los niños aprenden con-



alternativas taxonómicas, temáticas y perceptivas. Más concretamente, comparamos el desempeño conceptual en niños de 3, 4 y 6 años en una tarea que plantea dos tipos de alternativas: conceptual y perceptiva. Dicha tarea fue adaptada realizándose modificaciones en los materiales, a fin de asegurar la inclusión de objetos familiares para los niños, en base a aprovechando los estímulos utilizados por Waxman, Senghas y Benveniste (1997), quienes indagaron la formación de categorías supraordenadas en niños hablantes en español.

Nuestras predicciones fueron: 1) en los niños de 3 y 4 años predominarían las categorizaciones perceptivas, aunque, los niños de 4 años serían más propensos que los de 3 a detectar relaciones supraordenadas; y 2) habría un cambio de categorizaciones perceptivas a las supraordenadas entre los 3 y los 6 años de edad.

## Método

### *Participantes*

En esta investigación, participaron 48 niños (35 niñas y 13 niños) de tres grupos de edades: 15 de 3 años ( $M = 3,2$ ;  $DT = 0,3$ ); 16 de 4 años ( $M = 4,3$ ;  $DT = 0,2$ ), y 17 de 6 años, ( $M = 6,7$ ;  $DT = 0,2$ ). Los participantes de este estudio (y del siguiente) pertenecían a instituciones educativas ubicadas en sectores urbanos de nivel socio-económico medio de la ciudad de Rosario (Argentina).

### *Materiales*

Se utilizaron nueve ensayos consistentes en tarjetas con dibujos en color de objetos familiares para los niños. Cada ensayo evaluó una de las tres categorías supraordenadas consideradas: Fruta (natural inanimado); Animal (natural animado) y Vehículo (artefacto). En cada uno de ellos, se presentaron 3 tarjetas: una sirvió como objeto modelo (ej., manzana) y las otras dos como alternativas. La alternativa *perceptiva* consistía en un objeto perceptivamente similar al modelo pero de una categoría diferente (ej., globo), y la alternativa *conceptual*, en un objeto que compartía la misma categoría que el modelo pero perceptivamente diferente (ej., uva). La tabla I muestra los materiales utilizados.

TABLA I  
*Materiales utilizados en Estudio 1*

Ensayo	Objeto Modelo	Alternativas	
		<i>Conceptual</i>	<i>Perceptiva</i>
Fruta	manzana	uvas	globo
Vehículo	bicicleta	auto	anteojos
Animal	víbora	vaca	cinturón
Fruta	pera	guindas	lamparita
Vehículo	motocicleta	camión	binoculares
Animal	caracol	perro	paraguas
Fruta	fresa	banana	pelota
Vehículo	moto rutera	autobus	anteojos de sol
Animal	gusano	mono	bufanda

### Procedimiento

Los niños fueron evaluados individualmente en una sala de la escuela. Se utilizó un juguete de peluche, el osito *Winnie the Poob* (W.P.), para ayudar y alentar a los niños. El estudio consistió en dos fases: ensayo de prueba y evaluación. Durante el *ensayo de prueba* se le presentó al niño a W.P. y se le dijo que iba a aprender nombres para las cosas en el idioma de W. P. Los nombres utilizados fueron palabras desconocidas para los niños, para evitar que les asignaran un significado *a priori*. Los niños vieron un dibujo (gato) y la experimentadora preguntaba: “¿Ves esto? Esto es un *Tini* en el idioma de W.P.” Luego les pedía que repitieran la nueva etiqueta mostrando dos alternativas, una idéntica al objeto modelo y una segunda que no tenía relación alguna diciendo: “¿Me puedes decir cuál de estos dos es también un *Tini*?”. Ningún niño falló en seleccionar la alternativa idéntica.

Siguió la *evaluación* utilizándose el mismo procedimiento, excepto que las sub-pruebas contenían las alternativas conceptual y perceptiva. Se introdujeron tres etiquetas artificiales diferentes, uno por cada categoría supraordenada: *Dax* (Animal), *Blicket* (Fruta) y *Neck* (Vehículo). Los niños fueron estimulados a realizar la tarea, pero no recibieron ningún tipo de feedback ni asistencia. El orden de presentación de los ensayos fue contrabalanceado. La ubicación derecha-izquierda de las alternativas con relación al individuo fue asignada al azar en cada ensayo.

### Resultados

En este estudio, la variable dependiente fue la proporción de respuestas conceptuales seleccionadas (sólo se puntuó la primera elección). Primero se analizó el desempeño conceptual de los niños contra el azar (0.50). La ejecución de los niños de 3 años fue significativamente más baja que el nivel de azar,  $t(14) = 4.4, p < .001$ , y también lo fue la de los niños de 4 años,  $t(15) = 4.1, p < .001$ . En cambio, los niños de 6 años, seleccionaron alternativas conceptuales por encima del nivel del azar  $t(16) = 6.3; p < .001$  (Tabla II). También se llevó a cabo un análisis de varianza (ANOVA) de una vía, a fin de comparar por edad el porcentaje medio en el que los niños seleccionaron la alternativa conceptual.

TABLA II  
Porcentaje de respuestas conceptuales por ensayo y grupo de edad en el Estudio 1

Ensayo	Edad		
	3 años	4 años	6 años
1	13,3%	43,8%	69,2%
2	40%	50%	76,9%
3	13,3%	43,8%	69,2%
4	0%	50%	61,5%
5	26,7%	31,3%	53,8%
6	33,3%	56,3%	53,8%
7	20%	43,8%	46,2%
8	33,3%	43,8%	69,2%
9	33,3%	68,8%	69,2%
% Total	23,7%	47,9%	63,2%

Como se predijo, se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la habilidad para formar taxonomías entre los 3 grupos: 3 años ( $M = 0.24$ ,  $DT = 0.43$ ); 4 años ( $M = 0.41$ ;  $DT = 0.49$ ) y 6 años ( $M = 0.68$ ,  $DT = 0.46$ ),  $F(2, 45) = 33.2$ ;  $p < .001$ . Controles posteriores mediante la prueba de Bonferroni revelaron diferencias entre el grupo de 3 años y los de 4 y 6,  $p < .001$ , y entre los grupos de 4 y 6 años,  $p < .001$ .

Estos resultados sugieren que si bien la mayoría de los niños de 3 y 4 años no reconocieron relaciones supraordenadas entre los objetos, los niños de 4 años se centraron más en este tipo de relaciones que los de 3. Los niños de 6 años seleccionaron más alternativas conceptuales que los de 4, siendo más propensos a detectar relaciones supraordenadas al extender el significado de la nueva etiqueta.

Se evaluó también si el rendimiento de los niños de 6 años fue resultado de su nivel de desempeño conceptual o de algún efecto de aprendizaje en el transcurso de la tarea, mediante la comparación de la proporción de respuestas conceptuales escogidas entre el inicio y la mitad de la ejecución, y entre la mitad y el final. Los niños no mostraron diferencias en las proporciones de respuestas conceptuales ni entre el primer y el quinto ensayos ( $t(16) = 0.56$ ,  $p = 0.57$ ) ni entre el quinto y el último ( $t(16) = 1.8$ ;  $p = 0.83$ ), lo cual indicaría una ausencia de aprendizaje por exposición a la prueba.

## Discusión

Los resultados muestran que los niños de 3 y 4 años dependieron de regularidades perceptivas al extender el significado de una palabra. Los niños de 4 años, a su vez, fueron más propensos a reconocer relaciones supraordenadas que los de 3, aunque su patrón de respuesta también fue predominantemente perceptivo. Sólo los niños de 6 años fueron más propensos a formar categorías supraordenadas. Este patrón permite refinar los resultados reportados por Imai *et al.* (1994) y confirma los datos obtenidos en otros estudios que muestran un incremento al inicio de la edad escolar en la habilidad de detectar relaciones de orden superior (Kotovsky y Gentner, 1996).

A los 3 años la capacidad para formar categorías supraordenadas se encuentra en un punto muy bajo de su desarrollo. A partir de esta edad, esta capacidad parece progresar a través de un largo camino haciendo que a los 6 años los niños sean más propensos a reconfigurar los límites de las categorías y relacionar los objetos de nivel básico en estructuras conceptuales nuevas y más abstractas. Con esta línea de base, trasladamos el foco al propósito central de la investigación: indagar el efecto de la instrucción en los estadios tempranos del desarrollo de categorías supraordenadas.

## ESTUDIO 2

Este estudio consiste en un diseño pretest/postest con el que se evalúa si los niños de 3 años reorganizan los objetos de nivel básico en categorías supraordenadas en función de la instrucción. La instrucción fue definida como el apoyo provisto por un adulto (experimentadora) que permite evaluar la comprensión conceptual del niño y brindarle asistencia contingente. La asistencia contingente consistió en la provisión de información que enfatizaba la estructura conceptual de las categorías, y el feedback.

Se diseñaron dos condiciones *con instrucción* que difirieron en el modo en que se enfatizó la estructura conceptual supraordenada: a) mediante *comparación* de objetos pertenecientes a categorías supraordenadas (Namy y Gentner, 2002) o b) mediante *inferencia* sobre la base de propiedades conceptuales (Booth *et al.*, 2005). A estas dos condiciones, se añadió una tercera condición, *sin instrucción*, que sirvió de control.

Nuestras predicciones fueron: 1) en las etapas iniciales del desarrollo conceptual, los niños que reciban instrucción serán más propensos a efectuar un cambio relacional y detectar relaciones supraordenadas; 2) ambos tipos de instrucción serán exitosos; y 3) en cada condición con instrucción se encontrarán diferencias en cuanto a la cantidad de asistencia requerida para completar la tarea.

## Método

### Participantes

En este estudio participaron 56 niños (24 niñas y 32 niños) de 3 años de edad asignados al azar a tres condiciones: Comparación ( $n = 17$ ;  $M = 2,9$  (años, meses);  $DT = 0,3$ ); Inferencia ( $n = 21$ ;  $M = 3,5$ ;  $DT = 0,3$ ); y Sin instrucción ( $n = 18$ ;  $M = 3,4$ ;  $DT = 0,2$ ). Ninguno de estos niños participó en el Estudio 1. Cinco niños adicionales no fueron incluidos, tres por errores experimentales y dos por no llegar a completar la tarea.

### Materiales

Como en el estudio anterior, aquí también se utilizó el juguete de peluche Winnie the Pooh (W. P.). Los estímulos empleados también fueron los nueve ensayos del estudio anterior, pero para este estudio los ensayos de la misma categoría supraordenada (ej. Animal) se agruparon conjuntamente. Se agregaron tres ensayos más a cada categoría, resultando tres grupos de categorías con seis ensayos en cada una (véase materiales en Apéndice A). De este modo, por ejemplo, los niños asignados a la categoría Animal (ver siguiente apartado) pasaban por 1 ensayo para el pre-test, 4 para la instrucción y 1 para el post-test.

### Procedimiento

Tras el ensayo de prueba los niños fueron asignados al azar a una de las tres categorías supraordenadas: Animal ( $n = 19$ ), Vehículos ( $n = 19$ ) y Frutas ( $n = 18$ ). En concordancia con investigaciones previas (Namy y Gentner, 2002), no se encontraron diferencias en la ejecución de los niños entre las categorías, por lo que no se realizaron análisis posteriores en este sentido. En este estudio se utilizó la misma tarea de palabra extendida empleada en el estudio anterior, con la diferencia que aquí la evaluación de la tarea se realizó a lo largo de 3 fases consecutivas: pretest, instrucción y postest, completadas en una única sesión. Cada sesión duró aproximadamente 15 minutos.

*Pretest.* Esta etapa examinó el rendimiento conceptual independiente del niño. Los niños tenían que extender un nombre nuevo aplicado a un objeto a otro objeto de la misma categoría. La experimentadora colocaba sobre la mesa el objeto-modelo (ej., manzana) diciéndole: "Éste es un *Blicket* en el idioma de W. P." Luego, le pedía que repitiera la palabra nueva y, apoyando las dos alternativas sobre la mesa, conceptual (ej., uva) y perceptiva (ej., globo), le preguntaba: "¿Me puedes decir cuál de estos dos es también un *Blicket*?". Si el niño seleccionaba la alternativa perceptiva, la experimentadora decía: "W.P. me dijo que éste es un *Blicket*" (señalando la alternativa conceptual); si categorizaba conceptualmente, decía: "W.P. me dijo que éste es un *Blicket*", señalando la alternativa elegida. Los niños no recibían ningún otro feedback.

*Instrucción.* La instrucción tenía lugar inmediatamente después del pretest y evaluaba el desempeño conceptual del niño a lo largo de 4 ensayos en respuesta a la instrucción brindada. En la condición *comparación*, se instruía a los niños acerca de los objetos modelos a ser comparados, mientras en la condición *inferencia* acerca de las propiedades conceptuales para promover inferencias. En la condición *sin instrucción* los niños simplemente recibían la consigna para que compararan objetos y realizaran inferencias pero sin que su ejecución fuera evaluada o recibieran feedback contingente.

(1) *Comparación.* Junto al objeto-modelo presentado en el pretest (ej., manzana) la experimentadora agregaba sobre la mesa uno nuevo (ej., fresa), diciendo: "Éste es un *Blicket* (ej., manzana) y éste es también un *Blicket* (ej., fresa) ¿ves de qué manera los dos son *Blickets*?" El objetivo de esta guía fue invitar al niño a comparar los objetos-modelo a fin de enfatizar sus regularidades conceptuales. Luego, como en el pretest, el niño tenía que extender la palabra a una de las alternativas posibles (perceptiva, ej. *gorra*; o conceptual ej., *mandarina*), solo que aquí se brindaba al niño feedback contingente con su rendimiento. Si el niño categorizaba perceptivamente, la experimentadora decía: "W. P. me dijo que ese

no es un Blicket (señalando la respuesta del niño) y que éste es un Blicket (señalando la alternativa conceptual). Ahora, yo te voy a ayudar a encontrar el Blicket”. Inmediatamente después un nuevo ensayo comenzaba, para lo cual se le presentaba la segunda guía: se agregaba un nuevo objeto-modelo (ej., sandía) a los dos objetos ya presentados a fin de hacer más explícitas las relaciones conceptuales entre ellos: “Éste es un Blicket (ej., manzana), éste es un Blicket (ej., fresa), y éste también es un Blicket (ej., sandía); ¿ves de qué manera los tres son Blickets?” El niño tenía que extender la palabra a una de las alternativas posibles. Si el niño extendía la palabra a la alternativa conceptual, la experimentadora le decía: “¡Muy bien! W. P. me dijo que ese es un Blicket, ahora te voy a ayudar a encontrar otro Blicket”.

En los ensayos subsiguientes (tercero y cuarto) el procedimiento se repetía, esto es, si el niño seleccionaba la alternativa perceptiva, se le proporcionaba feedback contingente indicándole que la alternativa elegida no era un Blicket y proporcionando una nueva guía (nueva comparación). Si el niño categorizaba conceptualmente, se le brindaba feedback contingente señalándole que la alternativa seleccionada era un Blicket y manteniendo el mismo nivel de asistencia (misma guía o comparación) para el paso siguiente. En todas las condiciones con instrucción hubo un máximo de 3 y un mínimo de 0 guías disponibles.

(2) *Inferencia*. La experimentadora dejaba sobre la mesa el objeto-modelo mostrado en el pretest (ej., manzana) pero ahora lo presentaba en el contexto de una pequeña viñeta (véase detalle de viñetas Apéndice B). Cada viñeta informaba acerca de una de las propiedades conceptuales de la categoría en evaluación: para Animales y Frutas fueron brindadas propiedades acerca de seres vivos; para Vehículos, propiedades sobre artefactos. El objetivo de cada viñeta fue invitar al niño a inferir el tipo conceptual sobre la base de la propiedad brindada. Por ejemplo: “Éste es un Blicket (ej., manzana) en el mundo de W. P., yo te voy a contar algo especial acerca de los Blickets: los Blickets como éste nacen de una semillita muy pequeñita y crecen en los árboles, ¿sabías eso?”. Luego, la experimentadora le pedía al niño que repitiera lo que ella había dicho. Después, señalando el objeto-modelo, decía: “Entonces, ahora ya sabes que los Blickets como éste... “ (se repite viñeta). Luego, apoyaba las dos alternativas sobre la mesa y preguntaba: “¿Puedes decirme cuál de estos es un Blicket?” Como en la condición anterior, el niño tenía que extender el nombre a una de las alternativas. La experimentadora verificaba la respuesta del niño y ofrecía feedback contingente para los 4 ensayos del proceso de instrucción.

(3) *Sin instrucción*. Junto al objeto-modelo presentado en el pretest, la experimentadora agregaba un nuevo objeto para que el niño tuviera oportunidad de compararlos, exponiendo sus propiedades conceptuales para que tuviera la oportunidad de realizar inferencias: “Ves éstos, éste es un Blicket (ej., manzana) y éste también es un Blicket (ej., fresa). ¿Puedes ver de qué manera los dos son Blickets? (señalando ambos objetos). Te voy a contar algo especial acerca de los Blickets: los Blickets como éstos nacieron de una pequeña semillita y crecieron en árboles. ¿Sabías eso?” Luego, la experimentadora apoyaba las alternativas perceptiva y conceptual sobre la mesa y preguntaba al niño: “¿Puedes decirme cuál de estos dos es también un Blicket?” Como en las condiciones anteriores el niño tenía que extender el nombre a una de las alternativas posibles. La experimentadora presentaba en forma consecutiva los tres ensayos restantes para que el niño los resolviera, pero sin que su desempeño fuera mediado por la instrucción (*i.e.*, sin evaluación ni asistencia contingente).

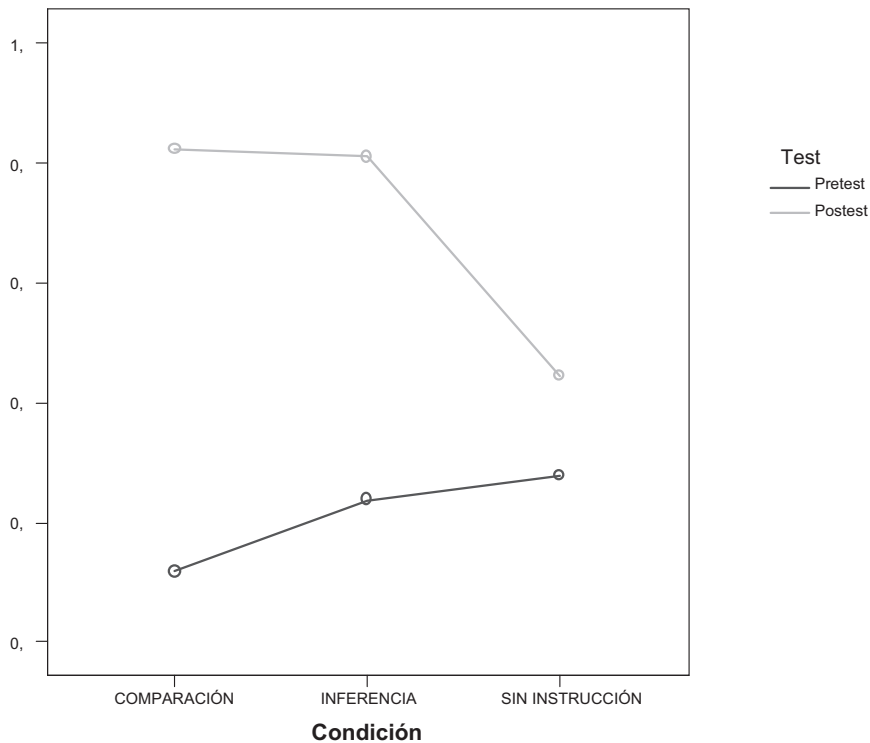
*Postest*. Finalmente, los niños fueron evaluados en un postest cuyo objetivo fue examinar el desempeño conceptual individual del niño en función de la condición. El procedimiento fue idéntico al del pretest excepto por los ítems (alternativas) utilizados.

A lo largo de las tres fases y en todas las condiciones, el orden de presentación de los ensayos fue contrabalanceado. La ubicación derecha-izquierda de las alternativas (conceptual-perceptiva) y el orden de presentación de los objetos-modelo durante la fase de instrucción fueron asignados al azar para cada individuo.





FIGURA 1  
 Proporción media de respuestas conceptuales en el Pre y Postest por condición en el Estudio2



niños con una ejecución exitosa desde el inicio acuerda con lo informado por otras investigaciones en las que también se emplearon tareas de elecciones forzadas con niños de la misma edad (ej. Imai *et al.*, 1994). Esto podría responder a la particularidad de la tarea, ya que, al presentar sólo dos alternativas posibles, el niño cuenta con una alta probabilidad inicial de acertar por azar.

Los niños fueron clasificados como *exitosos* si antes del entrenamiento categorizaban perceptivamente pero después categorizaron sobre la base de relaciones supraordendadas; y *no- exitosos* cuando categorizaron perceptivamente tanto en el pretest como en el postest. En la *condición comparación* se encontraron 12 exitosos y 3 no; en la *condición inferencia* 13 exitosos y 4 no; y en la *condición sin instrucción* 4 exitosos y 9 no. Un test Chi-cuadrado 2x3 reveló que el número de niños exitosos varió entre condiciones ( $\chi^2(2) = 9.09$ ;  $p = 0.01$ ). Un análisis subsiguiente 2x2 mostró que las diferencias se encontraron entre las condiciones con instrucción (comparación + inferencia) y sin instrucción ( $\chi^2(1) = 9.04$ ;  $p = 0.003$ ); pero no entre comparación e inferencia ( $\chi^2(1) = 0.05$ ;  $p = 0.8$ ).

A fin de examinar diferencias al interior de las condiciones, se evaluó la cantidad de instrucción requerida por los niños. Los niños fueron clasificados de acuerdo a la cantidad de asistencia requerida; los “no-demandantes” necesitaron una guía, los “demandantes”, dos o tres. En la *condición comparación*, hubo una proporción mayor de demandantes (*Test Binomial*,  $p = .007$ ), mientras que en la *condición inferencia* hubo la misma proporción de demandantes que de no (*Test Binomial*,  $p = 0.62$ ). Con el propósito de analizar si la cantidad de instrucción requerida difirió entre las condiciones se aplicó una prueba *t* para muestras independientes encontrándose que el grupo *inferencia* necesitó menor cantidad de asistencia que el grupo *comparación* ( $t(31) = 4.6$ ;  $p < .001$ ), lo cual indicaría que la instrucción que enfatiza las propiedades conceptuales sería más eficiente.

## Discusión

El presente estudio fue diseñado para evaluar si los niños pequeños pueden formar categorías supraordenadas como consecuencia de un proceso de instrucción. Inicialmente la mayoría de los niños de 3 años categorizaron los objetos con un criterio perceptivo en las tres condiciones. Cuando recibieron instrucción acerca de los objetos para ser comparados o de sus propiedades conceptuales para realizar inferencias, detectaron el tipo de relación que define a las categorías supraordenadas.

Este patrón de resultados no puede deberse sólo al efecto de la práctica ni a la exclusiva incidencia de la comparación o la inferencia, dado que en la condición *sin instrucción* los niños también fueron expuestos a los objetos, teniendo la oportunidad de comparar, realizar inferencias, y extender una etiqueta nueva. Sin embargo, no mostraron un progreso significativo del pretest al postest, a pesar de haber experimentado una leve mejoría durante el proceso.

La segunda cuestión que planteamos fue si encontraríamos diferencias entre los tipos de instrucción estudiados, dado que las relaciones supraordenadas son enfatizadas de modo diferente en cada caso. Los resultados muestran que *comparación* e *inferencia* trabajaron exitosamente en la detección de relaciones de orden superior.

Sin embargo, los niños en la condición inferencia necesitaron menos ayudas que en la condición comparación; su ejecución mejoró a lo largo de 4 ensayos y, en consecuencia, la asistencia fue gradualmente reducida. En contraste, en la condición comparación el progreso de los niños fue irregular y necesitaron más ayuda. Estos resultados pueden interpretarse en el marco de la noción de *ritmo del cambio conceptual* propuesta por Siegler (1995). En relación con la adquisición de conceptos, Opfer y Siegler (2004) indicaron concretamente que la instrucción puede provocar la búsqueda de un modo de integrar la información nueva con el conocimiento previo, postulando que es posible inducir cambios conceptuales en contextos experimentales. A este respecto, Keil (1999) sostiene que a menudo se llega a una nueva comprensión o *insight* no porque existan cambios conceptuales generales profundos, sino por el efecto acumulativo de una serie de cambios a menor escala.

Los resultados de este estudio podrían ser explicados en el contexto de esta noción de cambio conceptual. Al comienzo, la mayoría de los niños entendía que a fin de compartir la misma categoría léxica, los objetos debían ser perceptivamente similares. Numerosos estudios acerca del aprendizaje temprano del léxico sugieren que a menudo los niños dependen de aspectos perceptivos para sus categorizaciones (Imai *et al.*, 1994; Namy y Gentner, 2002). Posteriormente, cuando fueron evaluados y recibieron guías y feedback contingentes, buscaron algún aspecto de su conocimiento categorial previo con el cual integrar la nueva información. Esta búsqueda permitió relacionar los objetos de nivel básico en un nuevo tipo de relación conceptual. Al lograr ese cambio, los niños extendieron palabras sobre la base de relaciones supraordenadas.

El proceso de instrucción en nuestro estudio pudo haber ayudado a los niños a descubrir cuáles eran los objetos de nivel básico que debían ser comparados y qué propiedades conceptuales debían inferirse a fin de abandonar el criterio perceptivo y adoptar el criterio conceptual que define a las categorías supraordenadas.

## DISCUSION GENERAL

En su conjunto, la presente investigación muestra que aunque a los 3 años la mayoría de los niños no extendieron palabras sobre la base de relaciones supraordenadas por sí mismos (Estudio 1), sí pudieron hacerlo después de haber recibido instrucción en un contexto experimental (Estudio 2). Esta evidencia sugiere que la instrucción activó el cambio relacional hacia los niveles conceptuales superiores.

En las etapas iniciales del desarrollo conceptual, la experiencia directa con los ejemplares del concepto y sus propiedades no fueron suficientes para que los niños reubicaran

los objetos de nivel básico en categorías de orden superior. Esto se vio reflejado en la condición *sin instrucción* del Estudio 2, donde los niños no formaron categorías supraordenadas aún teniendo la oportunidad de comparar objetos y de realizar inferencias bajo un nombre común. Antes bien, los niños necesitaron de la instrucción para comprometerse en comparaciones e inferencias y detectar un tipo de relación nuevo y más abstracto entre los objetos.

A fin de producir un cambio relacional, el proceso de instrucción debió anclarse en las habilidades cognitivas de los niños como la habilidad para comparar y realizar inferencias. Los efectos de la comparación, inferencia y el etiquetado en la comprensión de categorías están muy bien documentados (Booth *et al.*, 2005; Namy y Gentner, 2002). Sin embargo, nuestros resultados van un paso más allá, mostrando que si estas habilidades se despliegan en un contexto instruccional es posible inducir a un niño pequeño a que realice un cambio relacional desde un criterio perceptivo hacia una categorización supraordenada.

La idea que la instrucción puede ser un factor preponderante en el desarrollo conceptual sugiere una posible explicación de la emergencia tardía de las categorías de orden superior. Como Nelson (1996) planteara, entidades como diferentes tipos de animales, muebles, plantas, no se clasifican en categorías de nivel superior de manera pura en el mundo real sino que, más bien, es el lenguaje a través de etiquetas el que impone maneras de categorizarlos. En consecuencia, para reconfigurar los objetos de nivel básico en relaciones supraordenadas, los niños necesitan comprometerse y participar en interacciones sociales con otros a fin de comprender los modos particulares con los que los objetos se reorganizan en estos niveles, recibiendo nuevas etiquetas. Si para lograr esto, los niños dependen de las interacciones sociales con otros, como proponemos, resulta razonable que este nivel conceptual llegue a consolidarse bastante tarde (Estudio 1 de esta investigación; Winer, 1980).

En este punto resulta importante destacar que las categorías supraordenadas son organizaciones lingüísticas muy diferentes a aquellas categorías globales del período pre-verbal descritas por Mandler, quien demostró que los primeros conceptos de objeto en la infancia tienden a ser altamente amplios y generales (Mandler, 2004; Mandler y MacDonough, 1993). Estos conceptos proveen a los bebés con definiciones que servirán de apoyo a las categorías léxicas pero son muy diferentes de éstas, y crean una base que permite el posterior despegue del lenguaje (Nelson, 2000).

Ahora bien ¿cuán semejante fue la instrucción estudiada aquí con la que los niños experimentan en las etapas tempranas del desarrollo de conceptos y categorías? Si bien cualquier respuesta a esta pregunta sería especulativa, existen razones para pensar que no son tan diferentes. Como Garton (2001) mostró, el aprendizaje de significados y conceptos por parte de niños ocurre en interacciones altamente predecibles, regulares y estructuradas, que proveen apoyo a los significados y conceptos que estén en juego. Asimismo, la asistencia utilizada en este estudio como parte del proceso de instrucción ha sido observada en las estrategias empleadas por los padres cuando enseñan conceptos supraordenados a sus hijos (Callanan, 1985; Gelman *et al.*, 1998).

El desarrollo del conocimiento se caracteriza por un proceso de construcción conjunta en el que la actividad cognitiva individual del niño es tan crucial como la interacción con su mundo cultural, social y lingüístico (Nelson, 1996). La presente investigación ilustra el aprendizaje de conceptos y categorías como resultado de un inter-juego entre las habilidades cognitivas de los niños y el apoyo que reciben de los adultos.

## Referencias

- BALDWIN, D. A. (1992). Clarifying the role of shape in children's taxonomic assumption. *Journal of Experimental Child Psychology*, 54, 392-416.
- BOOTH, A., WAXMAN, S. R. & HUANG, Y. T. (2005). Conceptual information permeates word learning in infancy. *Developmental Psychology*, 41 (3), 491-505.

- CALLANAN, M. A. (1985). How parents label objects for young children: The role of input in the acquisition of category hierarchies. *Child Development*, 56, 508-523.
- CALLANAN, M. (1991). Parent-child collaboration in young children's understanding of categories hierarchies. En S. A. Gelman & J. P. Byrnes (Eds.), *Perspectives on Language and thought. Interrelations in Development* (pp. 440-484). Nueva York: Cambridge University Press.
- GARTON, A. F. (2001). Word meaning, cognitive development and social interaction. En Bloom, P. *Précis of how children learn the meaning of word. Behavioural and Brain Science*, 24, 1095-1103.
- GARTON, A. F. & PRATT, C. (1998). *Learning to be literate: The development of spoken and written language* (2ª ed.). Oxford: Blackwell.
- GELMAN, S. A., COLLEY, J. D., ROSENGREN, K. S., HARTMAN, E. H., PAPPAS, A. & KEIL, F. C. (1998). Beyond labeling: the role of maternal input in the acquisition of richly structured categories. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 63, 1.
- IMAI, M., GENTNER, D. & UCHIDA, N. (1994). Children's theories of word meaning: The role of shape similarity in early acquisition. *Cognitive Development*, 9, 45-75.
- INHELDER, B. & PIAGET, J. (1973). *Génesis de las estructuras lógicas elementales. Clasificación y seriaciones*. Buenos Aires: Editorial Guadalupe.
- KEIL, F. C. (1999). Conceptual change. En R. A. Wilson & F. C. Keil (Eds.), *The MIT Encyclopedia of the Cognitive Science* (pp. 179-182). Cambridge, MA: MIT Press.
- KOTOVSKY, L. & GENTNER, D. (1996). Comparison and categorization in the development of relational similarity. *Child Development*, 67, 2797-2822.
- MANDLER, J. M. (2004). *The Foundations of Mind: Origins of Conceptual Thought*. Nueva York: Oxford University Press.
- MANDLER, J. M. & MACDONOUGH, L. (1993). Concept formation in infancy. *Cognitive Development*, 8, 291-319.
- MARKMAN, E. M. & CALLANAN, M. A. (1983). An analysis of hierarchical classification. En R. Sternberg (Ed.), *Advances in the Psychology of Human Intelligence* (Vol. 2, pp. 145-163). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- MARKMAN, E. M. & HUTCHINSON, J. E. (1984). Children's sensibility to constraints on word meaning: Taxonomic versus thematic relationship. *Cognitive Psychology*, 16, 1-27.
- NAMY, L. L. & GENTNER, D. (2002). Making a silk purse out of two sow's ears: Young children's use of comparison in category learning. *Journal of Experimental Psychology*, 131, 5-15.
- NELSON, K. (1996). *Language in cognitive development. The emergence of the mediated mind*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- NELSON, K. (2000). Global and functional: Mandler's perceptual and conceptual processes in infancy. *Journal of Cognition and Development*, 1, 49-54.
- OPFER, J. E. & SIEGLER, R. S. (2004). Revisiting preschoolers living things concept: a microgenetic analysis of conceptual change in basic biology. *Cognitive Psychology*, 49, 301-332.
- ROSCH, E. (1978). Principles of categorization. En E. Rosch & B. Lloyd (Eds.), *Cognition and Categorization* (pp. 46-71). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- ROGOFF, B., ELLIS, S. & GARDNER, W. (1984). Adjustment of adult-child instruction according to child's age and task. *Developmental Psychology*, 20, 193-199.
- SIEGLER, R. S. (1995). How does change occur: A microgenetic study of number conservation. *Cognitive Psychology*, 25, 225-273.
- SMILEY, S. & BROWN, S. (1979). Conceptual preference for thematic or taxonomic relations: Nonmonotonic trend from preschool to old age. *Journal of Experimental Child Psychology*, 28, 437-458.
- TAVERNA, A. S. & PERALTA, O. A. (2009). Desarrollo conceptual: Perspectivas actuales en la adquisición temprana de conceptos. *Psyke*, 18 (1), 49-59.
- WAXMAN, S. R. & GELMAN, R. (1986). Preschoolers' use of superordinate level relations in classification and language. *Cognitive Development*, 1, 139-156.
- WAXMAN, S. R. & HATCH, T. (1992). Beyond the basics: Preschool children label objects flexibly at multiple hierarchical levels. *Journal of Child Language*, 19 (1), 153-166.
- WAXMAN, S. R., SENGHAS, A. & BENVENISTE, S. (1997). A cross-linguistic examination of the noun-category bias: Its existence and specificity in French- and Spanish-speaking preschool-aged children. *Cognitive Psychology*, 43, 183-218.
- WINER, G. (1980). Class inclusion reasoning in children: A review of the empirical literature. *Child Development*, 51, 309-328.



