

Juego exploratorio e inferencia temprana: un estudio descriptivo de las habilidades exploratorias y su relación con la edad

*Exploratory game and early inference: a descriptive
study of exploratory skills and its relation with age*

IVÁN RICARDO PERDOMO*
ÓSCAR HUMBERTO PINZÓN**
MAYRA ALEJANDRA PRIETO***

Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia

Resumen

La generalización del conocimiento sobre propiedades no obvias de los objetos a menudo involucra inferencia inductiva. Por ejemplo, al descubrir que un objeto particular puede producir un sonido, podríamos inferir que otros objetos de apariencia similar también lo hacen. En esta investigación, el juego exploratorio sirvió como una ventana a la capacidad inductiva temprana. A partir de los estudios realizados por Baldwin y cols. (1993), seis bebés entre los 8 y los 16 meses exploraron pares de juguetes novedosos en tres condiciones de prueba: condición de expectativa satisfecha, de expectativa violada y de control de interés. Aunque en algunas ocasiones los infantes no lograron reproducir adecuadamente la propiedad no obvia de los juguetes, mostraron un interesante despliegue de comportamientos cuando exploraban los objetos. De igual forma, los resultados señalaron que el juego exploratorio es un elemento más evidente en los bebés de menor edad, pues a medida que los infantes van creciendo despliegan un menor número de comportamientos exploratorios probablemente como consecuencia de una mayor capacidad de inferencia. *Palabras Clave:* capacidad inductiva, propiedades no obvias, juego exploratorio

Abstract

Knowledge generalization about non-obvious properties of objects often involves inductive inference. For example, when we discover that a particular object can produce a sound, we could infer that it happens also with similar objects. In this study, exploratory game provided a window to see early inductive ability. Based on Baldwin et al.'s work (1993), six babies between 8 and 16 months-old explored different pairs of non previously known toys under 3 test conditions: fulfilled expectation, violated expectation and interest control. Although sometimes the infants couldn't produce properly the non-obvious property, they showed an interesting behavior repertory when they explored the toys under the three conditions. In addition, results pointed out that exploratory game is a more evident element in younger babies since as long as they grow up, they show a decreased number of exploratory behaviors probably because an increased inference ability. *Keywords:* inductive ability, non-obvious properties, exploratory game

RECIBIDO, 22 DE MAYO DE 2007 ACEPTADO, 15 DE AGOSTO DE 2007

* irperdomov@unal.edu.co

** ohpinzonc@unal.edu.co

*** maprietop@unal.edu.co

Carrera 38B N° 56-30 Apto. 503. Zona Postal 9046. Bogotá, Colombia.

EL SISTEMA CONCEPTUAL humano trabaja bajo nuestra capacidad inductiva abierta y flexible; un mecanismo inductivo versátil es parcialmente responsable del poder generativo del pensamiento humano. En particular, la inducción está involucrada críticamente en la formación, estructura y desarrollo del conocimiento conceptual (Gelman & Markman, 1987; Gelman & O'Reilly, 1988; Rakison, 2006; Puche, 2000). Estructuralmente, un grupo de conceptos articula elementos que pueden diferir en detalle; las semejanzas entre los ítems agrupados por un concepto les permiten unirse a pesar de las diferencias. Estas semejanzas a menudo no-obvias (Baldwin, Markman & Melartin, 1993), ya sea porque son bastante abstractas (p. ej. el concepto de *objeto*) o porque ocurren en un nivel profundo y oculto (p. ej. el concepto de *computadora* es definido, no por la apariencia externa, sino por la naturaleza del mecanismo interno). Los adultos parecen algo adeptos tanto para adquirir nuevos conceptos fundados en similitudes no obvias como para reconocer nuevas instancias de dichos conceptos. Esto requiere una capacidad inductiva flexible. Podemos detectar miembros novedosos de conceptos con una base no obvia solamente porque somos capaces de notar las relaciones entre las apariencias superficiales y las propiedades subyacentes, además de usar las apariencias para inferir la presencia de tales propiedades abstractas u ocultas. Más aún, tendemos a esperar que los miembros del concepto compartan fuentes de similitud que vayan más allá de la superficialidad (Ruff, 1984).

En este sentido, los conceptos promueven las inducciones respecto a propiedades no-obvias; en el caso de los dos primeros años, el juego exploratorio se constituye como la ventana a la capacidad inductiva, por esta razón éste será el interés de la presente investigación.

Por otro lado, la investigación existente con respecto a la cognición del infante puede proporcionar alguna información sobre la relación entre el juego exploratorio y la inferencia. Por ejemplo, Baillargeon, Spelke, & Wasserman (1985, citado por Baldwin et al., 1993) han demostrado que niños de 5 meses de edad esperan que los objetos sean sólidos, que ocupen un espacio y que persistan a través del tiempo cuando son escondidos de la vista por otros objetos. Quizás podemos contar estas expectativas como inferencias que realizan los infantes sobre los objetos que exploran en su juego. Sin embargo, lo que no es claro es la naturaleza del mecanismo inductivo que puede estar involucrado. Tal investigación examina las expectativas de los infantes con respecto a las propiedades como lo son su solidez y permanencia –propiedades en el núcleo del conocimiento ontológico básico–, que es igualmente crítico en la supervivencia individual y de especies. Es concebible que tales expectativas ontológicas básicas surjan de un repertorio innato de *principios de núcleo* (Spelke, 1988, 1991; citado por Baldwin et al., 1993). Las expectativas de núcleo de esta clase, proporcionadas innatamente, no serían simplemente mecanismos cerrados y rígidos que no implican ningún cambio, ya que, como argumenta Spelke, podrían ser enriquecidas mientras los infantes ganan experiencia en el mundo. Al mismo tiempo, la evidencia correspondiente a lo que pueden ser expectativas innatas, proporciona poca información con respecto a la apertura y versatilidad de las habilidades de los infantes para inferir

Además, estudios recientes han comenzado a documentar algunos de los principios que gobiernan las inferencias inductivas en niños de dos años en adelante (Gelman & O'Reilly, 1988; Gelman & Markman, 1987). En general, este cuerpo de investiga-

ción indica que ya a muy temprana edad, los niños realizan inferencias con una tendencia altamente sistemática, basada en un rango de principios subyacentes que van más allá de una simple confianza en la similitud perceptual (Rakison, 2006; Ruff, 1984; Gelman & Markman, 1987). Igualmente, son capaces de usar indicios sutiles y ontológicamente significativos, tales como de animación (Rakison, 2006) para guiar sus inferencias sobre propiedades no-obvias, e incluso llegan a relacionar las acciones de los adultos con las características de los objetos (Kobayashi, 1999).

Juguete	Propiedades objetivo	Acciones
Peluches	Sonido	Apretar
Pelotas	Blandura	Apretar
Muñecos de caucho	Sonido	Apretar
Muñecos articulados	Movilidad de las partes	Agitarlo, girar las partes
Muñecos de plástico	Movimiento de una parte	Halar y soplar
Carros	Desplazamiento y movilidad de partes	Desplazamiento y apertura de partes

Tabla 1. Conjunto de juguetes usados en el experimento

A manera general, este cuerpo investigativo indica que los niños jóvenes ya hacen uso de algún tipo de conjunto de principios elaborados para guiar sus inducciones sobre propiedades no-obvias de los objetos. Aún así, se sabe muy poco sobre la emergencia de estas habilidades, por ello no se ha establecido cuan pronto los infantes hacen uso de la similitud perceptual, la cual es probablemente el fundamento inductivo más básico para guiar las inferencias sobre las propiedades subyacentes de los objetos.

Acción	Descripción
Manipula	Tras haber cogido el juguete, lo gira, y lo mira detenidamente (mas de 5 segundos)
Aprieta	Presiona con la mano el objeto.
Agita	Lo mueve de arriba hacia abajo.
Hala	Toma una parte y la intenta separar del resto del juguete, o la intenta tirar hacia sí.
Sopla	Exhala aire de su boca sobre el juguete.
Desplaza	Mueve el objeto sobre una superficie
Gira las partes	Mueve algunas de las partes móviles o articuladas del juguete.
Succiona	Lleva a la boca y explora con los labios y la lengua.
Golpea contra superficie	Hace chocar el juguete con la mesa o el piso.

Tabla 2. Categorías de registro

El juego exploratorio, al evidenciar la capacidad inductiva, puede guiar las inferencias sobre las propiedades subyacentes de los objetos. De esta manera, nos enfocamos en la habilidad de los infantes para inferir propiedades no-obvias y el desarrollo de dicha capacidad a lo largo del segundo año de vida; por lo cual nos preguntamos ¿se presentan diferencias en el despliegue conductual en el período entre los 8 y 16 meses?

Para ello, tomamos como variables la propiedad no obvia de los juguetes (entre las cuales están movimiento, sonido y textura), y el repertorio exploratorio desplegado por los niños frente a los diferentes objetos para inferir las características no obvias.

Teniendo en cuenta el cuerpo teórico y en especial los hallazgos de Ruff (1984), que indican un incremento con la edad de conductas específicas (aprehensión y diferentes formas de manipulación) frente a una disminución de otras formas de exploración (p. ej. contacto oral), se espera que el juego exploratorio desplegado por los participantes sea menor a medida que los niños son mayores y asimismo las conductas requeridas para el descubrimiento de las propiedades no-obvias se manifiesten de manera más eficaz.

Método

Diseño

Consiste en un diseño descriptivo transversal, que busca categorizar y proporcionar una perspectiva en torno al fenómeno del desarrollo del juego exploratorio y de las conductas observadas en éste.

Participantes

Este estudio se realizó con seis niños de la ciudad de Bogotá entre los 8 y 16 meses (dos de trece meses y uno por cada una de las siguientes edades: ocho, doce, catorce y dieciséis meses).

Instrumentos

Se usó un total de veinticuatro objetos divididos en seis conjuntos, cada uno compuesto por cuatro juguetes; dos de ellos poseían una característica no obvia y los otros dos no la poseían. Basándonos en el estudio de Baldwin et al., (1993), los juguetes que poseían la característica no obvia eran denominados juguetes “plus”, mientras que aquellos que tenían la misma apariencia pero no producían dicha propiedad eran llamados juguetes “minus”. En la Tabla 1 se muestran los seis conjuntos de juguetes usados en el presente estudio, y las acciones que debían realizar los niños para descubrir la característica no obvia.

Además de esto, se usó una cámara de video digital y se adaptó una tabla de registro conductual empleada por Bornstein, Pêcheux & Lécuyer, (1988)

Procedimiento

Se diseñaron tres situaciones experimentales similares a las del estudio de Baldwin et al. (1993), la primera fue denominada *condición de expectativa satisfecha*, los infantes tuvieron la oportunidad de explorar un juguete novedoso que era capaz de producir una propiedad no obvia; luego se les dio un segundo juguete a explorar el cual era altamente similar al primero, este juguete también era capaz de producir la propiedad no obvia. La segunda situación fue denominada *condición de expectativa violada*, en ella los niños exploraron un juguete novedoso plus, y luego se les dio un segundo juguete altamente similar en apariencia al primero que no poseía la propiedad no obvia; es decir juguetes “minus”. La tercera y última condición es la de *control de interés*; en ésta, los infantes exploraron un juguete novedoso “minus”; luego se les dio un segundo juguete bastante similar en apariencia al primero que no poseía la propiedad no obvia, para establecer los rasgos fundamentales del juego exploratorio sin necesidad de descubrir un rasgo no obvio.

Para cada niño se presentaron dos ensayos de las tres situaciones experimentales con dos de los conjuntos de juguetes, orden que varió entre los participantes. Los niños exploraban cada juguete durante un minuto (a diferencia de estudios anteriores, en donde el tiempo de exploración fue de 30 segundos), con la intención de darles la oportunidad de desplegar la mayor gama de estrategias exploratorias posibles, lo cual se complementaba con el hecho de que se les permitía descansar tras el tercer grupo de objetos por cierto lapso de tiempo.

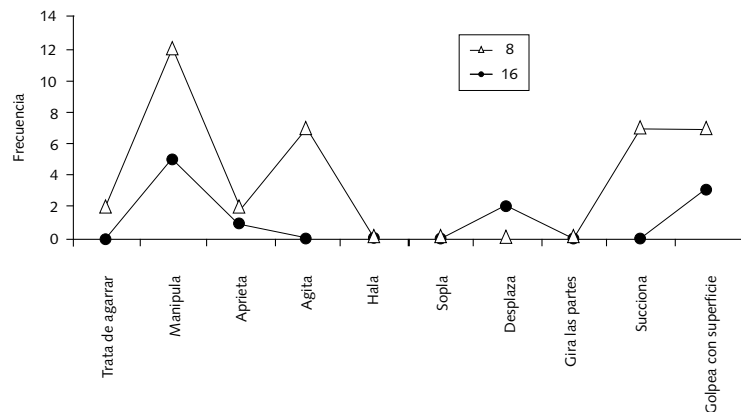


Figura 1. Contraste entre el menor y mayor rango de edad.

Para facilitar el ejercicio de observación, se le permitía al acudiente servir como mediador entre el experimentador y el niño para darle seguridad; en la mayoría de los casos esta persona era la madre.

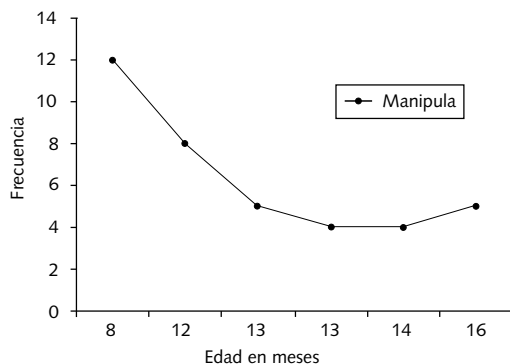


Figura 2. Categoría de manipulación.

Por otra parte, la información se tomó a partir de un registro anecdótico, y posteriormente se sintetizaron los comportamientos en categorías, basándonos en Bornstein et al. (1988). La Tabla 2 ilustra las categorías usadas para clasificar las acciones desplegadas por los niños.

Resultados

Los resultados fueron sintetizados en tablas de registro que permiten observar las acciones específicas ejecutadas por cada niño; en el Anexo 1 se ve el contraste del despliegue conductual del niño de ocho meses frente al de 16 meses, y se hace evidente que a medida que aumenta la edad disminu-

yen las acciones realizadas. Dicho contraste también lo muestra la figura 1 en donde se muestra que la frecuencia de acciones del niño más grande se reduce en comparación con las del niño más pequeño.

Las diferencias en el despliegue conductual de los niños también son evidentes al comparar la frecuencia de algunas acciones específicas. La Figura 2 muestra una relación inversa entre el incremento de la edad y la manipulación de objetos lo que indica que a medida que los niños crecen, requieren de menor esfuerzo en la actividad exploratoria. Asimismo, la Figura 3 señala una reducción significativa en la acción de succionar a excepción del niño de 14 meses, el cual presentó un leve incremento en esta conducta.

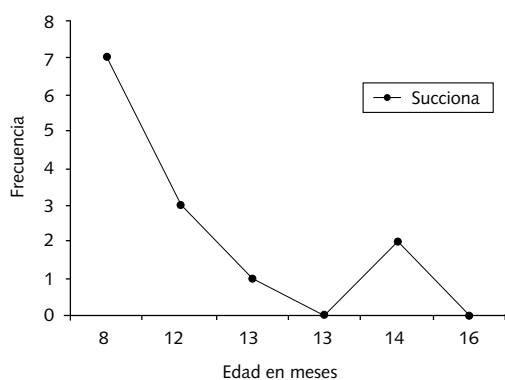


Figura 3. Categoría de succión.

Aunque los niños desplegaron una amplia gama de acciones, para la mayoría fue muy difícil descubrir las propiedades no obvias de las 4 diádas que se les presentaban. La Figura 4 refleja la cantidad de juguetes a los que cada niño descubrió la propiedad no obvia.

Es importante mencionar que los familiares y/o conocidos que se encontraban en el momento de la realización del estudio, tuvieron una influencia significativa en la exploración de los juguetes. Por otro lado, en repetidas ocasiones los niños inferían propiedades no obvias que inicialmente no fueron contempladas, tales como la posibilidad de quitar el sombrero o la ropa a algunos juguetes.

Discusión

Los resultados obtenidos en todos los niños apuntan a que los juguetes requerían un mayor esfuerzo cognitivo o conductual para descubrir la característica no obvia, hecho que se consolidó como una constante a través de los seis participantes, dando como resultado que en varias ocasiones, a pesar de los intentos o incluso indicaciones, era difícil para los bebés llegar a inferir dicho rasgo.

[61]

Por otra parte, se puede destacar que los niños en varias ocasiones descubrían posibles propiedades no obvias que en principio no estaban contempladas, lo cual permite concluir que los niños hacen las inferencias de dichas propiedades, basándose posiblemente en condiciones que ya conocen de la realidad. Esto concuerda con los resultados presentados por las investigaciones precedentes, tal como la de Spelke (1988, citado por Baldwin et al. 1993), quien sugiere que conocimientos como los de principios de núcleo pueden ser enriquecidos a partir de la experiencia y las nociones adquiridas por el niño sobre el mundo. Por ejemplo, la mayoría de los niños infirieron eficazmente la capacidad de desplazamiento de los autos y algunos se sorprendían cuando no podían desplazar fácilmente aquellos que tenían llantas estáticas.

Estos comportamientos también concuerdan con los resultados encontrados por otras investigaciones (Rakison, 2006), ya que a lo largo del segundo año de vida los niños empiezan a inferir la relación entre partes de un objeto y su inicio de movimiento, lo cual es fundamental en la adquisición de conceptos más complejos sobre las propiedades de los objetos animados.

Otro aspecto que vale la pena analizar es el gran despliegue exploratorio en los niños más pequeños, debido a que las limitaciones en la capacidad motriz e inductiva implican una gama más amplia de comportamientos. Por otro lado, los niños mayores se enfocaban en saber cuál era el próximo juguete gracias a su facilidad para descubrir la propiedad no obvia. Esto se debe a que sus inducciones son guiadas por un conjunto de principios elaborados, los cuales favorecen una mayor capacidad inductiva que no se encuentra limitada por las similitudes y diferencias perceptuales, como ocurre en los niños pequeños.

En comparación con estudios previos (Ruff, 1984; Baldwin et al., 1993), podemos confirmar que comportamientos como la exploración oral disminuyen de manera significativa en relación con la edad, mientras que formas de manipulación más finas se consolidan como las estrategias exploratorias por excelencia. Esta disminución ocurre debido a que la conducta ya no se presenta como una actividad exploratoria, sino como una acción en la cual se descansa o sostiene el objeto (Ruff, 1984). Además, el proceso de maduración biológica que se presenta en el niño entre los 6 y 12 meses, permite la aparición de una exploración manual más fina y una organización más adecuada entre diferentes actividades exploratorias como en el caso de la utilización de ambas manos, la coordinación mano-ojo y la aparición de formas más complejas de prehensión (Ruff, 1984).

Por otra parte, es importante destacar que la capacidad de inferencia también fue influenciada por el adulto acompañante, obteniendo resultados similares a los de otras investigaciones (Kobayashi, 1999), esto se debe a que las acciones de los adultos tienen efecto sobre las inferencias de los niños respecto a la forma y el material de objetos sólidos, llevando a que el niño conjugue el juego exploratorio con la información proporcionada por el acompañante, generando una intersección entre el dominio cognoscitivo y las habilidades de inferencia en la comunicación.

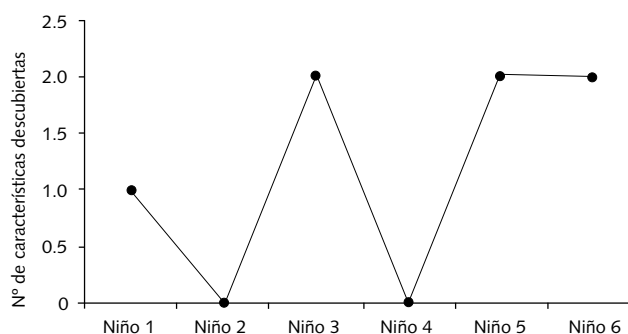


Figura 4. Frecuencia de características no obvias descubiertas por los niños.

De esta manera se puede concluir que, a medida que el niño desarrolla tanto habilidades perceptuales como cognoscitivas, se reduce la actividad exploratoria gracias a la capacidad inductiva, lo cual implica un importante paso en la construcción futura del conocimiento y por ende de una inteligencia cada vez más adaptativa.

Referencias

Baldwin, D., Markman, E., & Melartin, R. (1993). Infants' ability to draw inferences about non-obvious object properties: Evidence from exploratory play. *Child Development*, 64, 711-728.

Bornstein, M. H., Pêcheux M. G., & Lécuyer, R. (1988), Development and rearing circumstances, *Psychological Research*, 5, 130-133.

Gelman, S. A. & Markman, E. (1987). Young children's inductions from natural kinds: The role of categories and appearances. *Child Development*, 58, 1532-1541.

Gelman, S. A. & O'Reilly, A. W. (1988). Children's inductive inferences within superordinate categories: The role of language and category structure. *Child Development*, 59, 876-887.

Kobayashi, H. (1999). The influence of adults' actions on children's inferences about word meanings. *Japanese Psychological Research*, 41, 35-49.

Puche, R. (2000). *Formación de herramientas científicas en el niño pequeño*. Bogotá: Arango Editores.

Rakison, D. (2006). Make the first move: How infants learn about self-propelled objects. *Developmental Psychology*, 42, 900-912.

Ruff, H. A. (1984). Infants' manipulative exploration of objects: Effects of age and object characteristics. *Developmental Psychology*, 20, 9-20.

ANEXO 1

Tabla de registro para el niño de 8 y 16 meses

												Objetos					
12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1						
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Manipula				
				✓							✓		Aprieta				
✓	✓					✓	✓	✓	✓	✓	✓		Agita				
													Hala				
													Sopla				
													Desplaza				
													Gira las partes				
✓	✓		✓	✓	✓	✓				✓			Succiona				
✓			✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓		Golpea con superficie				

												Objetos					
12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1						
		✓	✓					✓		✓	✓		Manipula				
											✓		Aprieta				
													Agita				
													Hala				
													Sopla				
			✓	✓									Desplaza				
													Gira las partes				
													Succiona				
					✓	✓				✓			Golpea con superficie				

