

Desarrollo y/o cambio de la noción de objeto permanente y causalidad operatoria: evidencia empírica en el primer año de vida*

Development and/or change of the notion of permanent object and operative causality: empirical evidence in the first year of life

Desenvolvimento e mudança na noção de objeto permanente e causalidade operatória: evidência empírica no primeiro ano de vida

Hernán Sánchez**

Centro de Investigaciones en Psicología, Cognición y Cultura, Universidad del Valle

Marlenny Guevara***

Programa de Psicología, Universidad Tecnológica de Bolívar

Elda Cerchiaro****

Programa de Psicología, Universidad del Magdalena

Resumen

Este estudio examina la construcción de la noción de objeto permanente en el primer año de vida, a partir de la polémica sobre dos perspectivas de la naturaleza del cambio: cambio en el desarrollo y cambio cognitivo. Usando un diseño longitudinal-transversal, tareas adaptadas de la subescala de objeto permanente y causalidad operatoria de la escala Uzgiris-Hunt (Uzgiris & Hunt, 1975) fueron presentadas a 110 niños entre edades de 0, 3, 6 y 9 meses, residentes en tres ciudades

de Colombia. Los resultados mostraron tres tipos de estrategias: (a) No resolutorio; (b) Exploratorio y (c) Resolutorio, que siguen diferentes trayectorias en los desempeños de los niños. Esto permite afirmar que las conquistas adaptativas del desarrollo cognitivo cohabitan con la variabilidad de estrategias. El uso de estrategias revela ajustes y transformaciones de programas de acción que consolidan la noción de objeto permanente no necesariamente con la edad, pero con procesos de autorregulación. La evidencia empírica aporta a la comprensión de las relaciones entre la emergencia

* Este artículo es producto de la investigación: *Desarrollo en el primer año de vida: un enfoque sistémico*, financiada por COLCIENCIAS (Contrato No. 404-2008), con contrapartidas de la Universidad del Valle, la Universidad del Magdalena, la Universidad Tecnológica de Bolívar y la Corporación Niñez y Conocimiento.

** Psicólogo, magister en psicología, profesor del Instituto de Psicología de la Universidad del Valle, Colombia. Investigador adscrito al Centro de Investigaciones en Psicología, Cognición y Cultura de la Universidad del Valle. Doctorando en Psicología Experimental de la Universidade de São Paulo, Brasil. Bolsista del CNPq, Brasil. Participante del Grupo de Pesquisa do Laboratório de Interação Verbal e Construção de Conhecimento (LIVCC) del Instituto de Psicología da Universidade de São Paulo. Correo electrónico: hernan.sanchez@correounivalle.edu.co

*** Psicóloga. Magister en psicología de la Universidad del Valle. Docente e investigadora de la Universidad Tecnológica de Bolívar. Candidata a doctora en Psicología del Desarrollo, Universidad de Groningen (Países Bajos). Correo electrónico: mguevara@unitecnologica.edu.co

**** Psicóloga, magister en educación. Docente e investigadora de la Universidad del Magdalena. Candidata a doctora en Psicología del Desarrollo, Universidad del Valle, Cali, Colombia. Correo electrónico: ecerchiaro@unimagdalena.edu.co

Para citar este artículo: Sánchez, H., Guevara, M. & Cerchiaro, E. (2013). Desarrollo y/o cambio de la noción de objeto permanente y causalidad operatoria: evidencia empírica en el primer año de vida. *Avances en Psicología Latinoamericana*, vol. 31(2), pp. 291-309.

La correspondencia relacionada con este artículo debe enviarse a: Hernán Sánchez, Centro de Investigaciones en Psicología, Cognición y Cultura, Universidad del Valle, Ciudad Universitaria Meléndez, Calle 13 # 100-00, Edificio 385, 4.º piso. A.A. 25360. Cali- Colombia- Sur América, teléfono: (052) 339 1185. Correo electrónico: hernan.sanchez@correounivalle.edu.co

de la novedad en el desarrollo y la variabilidad de desempeños.

Palabras clave: cambio cognitivo, desarrollo infantil, noción de objeto permanente, causalidad operatoria, escala Uzgiris-Hunt, variabilidad.

Abstract

This study examines the notion of permanent object during the first year of life, taking into account the controversy of two approaches about the nature of change: developmental change and cognitive change. Using a longitudinal/cross-sectional design, tasks adapted of the subscale of permanent object and operative causality of the Uzgiris-Hunt Scale (Uzgiris and Hunt, 1975) (Uzgiris & Hunt, 1975) were presented to 110 infants of 0, 3, 6 and 9 months-old, which reside in three cities of Colombia. The results showed three types of strategies: (a) Not resolution; (b) Exploratory and (c) Resolution, which follow different trajectories in children's performance. This allows affirming that adaptive conquests of the cognitive development stay together with the variety of strategies. Using strategies reveals adjustments and transformations of action programs that consolidate the notion of permanent object not necessarily with age, but with self-regulatory processes. Empirical evidence contributes to the understanding of the relations between the emergence of novelty in the development and performance variability.

Keywords: cognitive change, developmental change, infant development, notion of permanent object, causality operative, Uzgiris-Hunt Scale, variability.

Resumo

Esta pesquisa examina a construção da noção de objeto permanente no primeiro ano de vida, a partir da discussão sobre duas perspectivas na natureza de mudança: mudança no desenvolvimento e mudança cognitiva. Com um desenho de corte longitudinal-transversal, tarefas adaptadas da Subescala de Objeto Permanente e Causalidade Operatória da Escala Uzgiris-Hunt (Uzgiris & Hunt, 1975) foram apresentadas a 110 crianças com idades de 0, 3, 6 e 9 meses, residentes em três cidades da Colômbia. Os resultados mostraram três tipos de estratégias: 1) Não solução 2) Exploração e 3) Solução, que seguem diferentes trajetórias nos desempenhos das

crianças. O estudo permite afirmar que as conquistas adaptativas do desenvolvimento coabitam com a variabilidade de estratégias. O uso de estratégias revela ajustes e transformações de programas de ação que consolidam a noção de objeto permanente a partir de processos de auto-regulação que não são relacionados com uma idade específica. A evidência empírica contribui para a compreensão das relações entre a emergência da novidade no desenvolvimento e a variabilidade de desempenhos. *Palavras chaves:* mudança cognitiva, desenvolvimento, noção de objeto permanente, causalidade operatória, variabilidade, escala Uzgiris-Hunt

En las tres últimas décadas se han registrado avances importantes en la investigación sobre desarrollo, que han conducido de manera particular a ajustes considerables en las plataformas conceptuales y metodológicas de los estudios en el primer año de vida. Lo que en la actualidad se observa es un amplio panorama caracterizado por: estudios que abordan el cambio como un proceso estructural, discontinuo y acumulativo (Piaget, 1989, 1990). Estudios con aportes empíricos que cuestionan planteamientos fundamentales de la teoría piagetiana (Baillargeon & De Vos, 1991; Bruner, 1986, 1989; Donaldson, 1990; Karmiloff-Smith, 1994; Mandler, 1992, 1998; Spelke, 1991). Estudios que abordan el cambio como un proceso continuo, caracterizado por la variabilidad y no linealidad de las trayectorias que pueden, incluso, involucrar retrocesos (Karmiloff-Smith, 1994; Puche-Navarro, 2003, 2008; Siegler, 1994, 1996; Van Dijk & Van Geert, 2007). Estudios que buscan establecer relaciones posibles entre las problemáticas del desarrollo de nivel macro y las problemáticas del cambio de nivel micro (Fisher & Bidell, 1998; Puche-Navarro, 2008).

Alrededor de estos trabajos empíricos se identifican claras tendencias teóricas en las que subyace una particular noción de desarrollo. Una revisión de estas tendencias será el punto de partida del presente artículo, con el fin de mostrar aspectos centrales de dos conceptualizaciones sobre el desarrollo: (a) como proceso discontinuo, escalonado y por etapas, y (b) el desarrollo visto en la perspectiva del cambio, en el que la variabilidad es su característica

más relevante. Desde este marco, se presentan los resultados del estudio realizado con el propósito de describir trayectorias de desarrollo de la noción de objeto permanente y la causalidad operatoria en un grupo de niños a lo largo del primer año de vida.

El desarrollo como proceso discontinuo o el punto de vista de Piaget

Cuando el desarrollo se entiende como un proceso discontinuo, es posible describir estados o momentos particulares que evidencian la construcción progresiva de diferentes tipos de capacidades, estructuras y modalidades de funcionamiento afectivo, cognitivo y social (Orozco, Perinat & Sánchez, 2009). Desde esta perspectiva, el concepto de desarrollo cognitivo está ligado a un conjunto de capacidades que tienen que ver básicamente con los procesos que posibilitan la adquisición, organización, retención y uso del conocimiento (Piaget, 1989).

Un marco de referencia de esta tendencia es la teoría del desarrollo cognitivo de Piaget. En sus estudios pioneros acerca de la génesis del conocimiento, Piaget explica el desarrollo en términos de adaptaciones al medio, realizadas durante la búsqueda, por parte del organismo, de un equilibrio que surge una vez han sido superados los conflictos causados por la relación entre el sujeto que conoce y el objeto conocido. Desde esta perspectiva, el desarrollo implica la conquista de la novedad a partir del cambio, de estructuras de conocimiento de menor complejidad a estructuras de conocimiento de mayor complejidad.

Durante los dos primeros años de vida, el bebé sensorio-motor logra cambios cualitativos en la ejecución de conductas inteligentes que lo llevan a conocer el mundo que le rodea (Piaget, 1990), y a establecer nociones relativas a la permanencia de los objetos, del tiempo y del espacio, que afectan consecuentemente sus relaciones con el medio (Piaget, 1989).

El niño, en el primer año de vida, empieza a construir en sucesivos estadios una noción objetiva del mundo que le permite concebir el medio como permanente, substancial, exterior al yo y constante en el ser, aun cuando no afecte directamente la percepción (Piaget, 1989). En esta edad, requiere de

desplazamientos visibles del objeto para reconocer su permanencia; solo en el segundo año puede dar cuenta de una representación de permanencia a partir del seguimiento visual y búsqueda de objetos que escapan del alcance de su vista al ser ocultados (Piaget, 1990).

Un buen número de estudios en el primer año de vida se ubica en esta tendencia, y aunque tienen diferentes propósitos, comparten la utilización del modelo de estadios del periodo sensoriomotor piagetiano. Algunos, con un alto sentido pragmático, retoman las situaciones de observación naturalista propuestas por Piaget en el *Nacimiento de la inteligencia* (Piaget, 1990) y la *Construcción de lo real en el niño* (Piaget, 1989), para diseñar e implementar escalas estandarizadas que permiten evaluar el desarrollo cognitivo de niños pequeños (Bayley, 1969; Uzgiris & Hunt, 1975).

Otros estudios utilizan el modelo piagetiano de estadios como variable independiente, para mostrar su relación con otras variables, como por ejemplo: la incidencia de la cultura en el desarrollo cognitivo (Dasen, 1978; Dasen, Berry & Witkin, 1979), los resultados de la socialización temprana (Donovan & Leavitt, 1978; Stevenson & Lamb, 1979), el efecto de discapacidades cognitivas (Cicchetti & Sroufe, 1976), y la relación con la adquisición del lenguaje (Bates, Benigni, Bretherton, Camaioni & Volterra, 1978; Bloom, 1973; Bruner, 1975; Corrigan, 1978). Son precisamente los estudios que indagan sobre el carácter precursor de los esquemas sensoriomotores en la adquisición del lenguaje, los que empiezan a generar evidencia empírica que no se ajusta al modelo estructuralista de etapas que plantea Piaget.

Sin embargo, pese a estos nuevos hallazgos, durante muchos años la posición de Piaget fue dominante respecto a la evolución de la actividad representacional en los niños pequeños (Bruner, 1986, 1989). Piaget propone que la representación, en sentido estricto, deduce una imagen mental o un recuerdo/imagen (Piaget, 1989, 1990), es decir, se constituye en la evocación simbólica de realidades ausentes. Las críticas más severas al concepto de representación en Piaget apuntan en dos direcciones: (a) su restricción al modelo lingüístico de Saussure y (b) la definición de representación como

evocación y no como modelo de identificación o reconocimiento (Karmiloff-Smith, 1994; Mandler, 1992, 1998; Puche-Navarro, 1992, 2000).

En la primera dirección, la crítica se sostiene por la noción restringida de representación utilizada por Piaget, que toma como referencia la diferenciación significante-significado en la definición de signo verbal del *Tratado de lingüística general* de Saussure. Este autor vincula el signo verbal con dos entidades representacionales: una imagen acústica (significante) y un concepto (significado) (Saussure, 1975). Piaget (1990) toma prestado de este modelo la relación indivisible significante-significado, sin tener en cuenta el carácter socialmente determinado de las significaciones. De esta manera, desdibuja o descuida la capacidad representacional del niño antes de la aparición del lenguaje. Para Piaget, en el sensoriomotor, el significante se reduce a indicios o señales perceptivas que proveen un conocimiento de las propiedades del objeto, mientras que el conocimiento obtenido a través de signos y símbolos es el que está mediatizado por representaciones (Piaget, 1990).

El segundo grupo de estudios mencionado al inicio se constituye en el ejemplo más representativo de la otra dirección que toma la crítica a la noción de representación en la teoría de Piaget. La investigación con bebés, específicamente el llamado “*baby boom*” de la década de los setenta, es causante del primer gran cuestionamiento al concepto de representación en Piaget (Karmiloff-Smith, 1994; Puche-Navarro, 2000). Estos trabajos demuestran las precocidades de los bebés desde el momento del nacimiento (Bates et al., 1978; Bruner, 1976, 1986; Karmiloff-Smith, 1994; Mandler, 1992, 1998, Puche-Navarro, 2000; Spelke, 1991) y ponen en duda una conclusión ampliamente aceptada: la ausencia de representación en el primer año de vida.

Estos resultados se convierten en punta de lanza de un intenso debate alrededor del concepto de representación desde la perspectiva piagetiana, que se nutre de un copioso número de investigaciones que utilizan tareas mucho más sensibles y llegan a hallazgos sorprendentes sobre las capacidades cognitivas de los niños en el primer año de vida (Aguiar & Baillargeon, 1999, 2002; Cohen & Am-

sel, 1998; Connolly & Dalgleish, 1989; Hespos & Baillargeon, 2001; Leslie & Keeble, 1987; Spelke, 1991; Oakes & Cohen, 1990; Willatts, 1984).

La evidencia empírica era contundente, solo la presencia de representaciones podía explicar la imitación de un gesto de la cara en recién nacidos, que exige generar acciones de la modalidad háptica a partir de información de la modalidad visual (Bates et al, 1978; Bruner, 1986; Meltzoff & Moore, 1997). A estos resultados se suman los experimentos de Baillargeon y sus colegas (Aguiar & Baillargeon, 1999; Baillargeon & De Vos, 1991; Hespos & Baillargeon, 2001; Luo & Baillargeon, 2005), quienes utilizando la violación de expectativas como paradigma metodológico, demuestran que desde los tres meses de edad, los bebés son capaces de reconocer la continuidad de un objeto en el espacio a pesar de estar cubierto por una pantalla. Esto se explica en virtud de su capacidad para construir una representación física que incluye información básica espacial y temporal acerca del evento observado (Baillargeon, 2004).

La investigación sobre el desarrollo de la noción de objeto permanente (Baillargeon, 1987; 1999; Baillargeon & De Vos, 1991; Baillargeon, Graber, DeVos & Black, 1990; Moore & Meltzoff, 1978) también aportó evidencia de la evolución de la actividad representacional en el primer año de vida (Bruner, 1989; Karmiloff-Smith, 1994; Mandler, 1992, 1998; Puche-Navarro, 2000). Sin embargo, a pesar de estos desarrollos teóricos y metodológicos, las discusiones sobre las capacidades cognitivas y la emergencia de la novedad siguen construyéndose en un ir y venir con un referente ineludible: la obra de Piaget (Puche-Navarro, 1992, 2000, 2009). De esta manera, el interrogante: ¿volver a Piaget?, que formulara Puche-Navarro (1992) parece estar aún a la orden del día.

El desarrollo en la perspectiva del cambio

En general, a partir de la década de los años noventa se acentúa el interés por el desarrollo como tópico de investigación. De esto da cuenta un extenso y variado número de publicaciones, resultado de investigaciones en las cuales se abre paso una nueva manera de conceptualizar el desarrollo: desde la

perspectiva del cambio. El cambio es lo que caracteriza el desarrollo (Siegler, 1994), de tal manera que hablar sobre el cambio implica hablar del desarrollo. En palabras de Puche-Navarro (2008), “cualquier pronunciamiento sobre el cambio exige y lleva consigo al desarrollo” (p. 62). En este orden, explicar tanto la naturaleza del cambio como los mecanismos que lo hacen posible se convierte en la meta de la psicología del desarrollo (Puche-Navarro, 2008; Siegler, 1994).

Un importante número de estudios se apoyan en esta tendencia, cuyo principal referente lo constituyen las teorías del cambio cognitivo (Karmiloff-Smith, 1994; Puche-Navarro, 2003; Siegler, 1994, 1996, 2002). Esta tendencia abre el camino a fenómenos y datos que muestran que el acceso al conocimiento supone procesos difusos y cualitativamente distintos a los que se desprenden de la visión lineal de una concepción por etapas (Fischer & Bidell, 1998). Se registra un cambio de perspectiva en la conceptualización sobre el desarrollo: se transita del desarrollo cognitivo, caracterizado por ser secuencial, ordenado y lineal, al cambio cognitivo, que se manifiesta complejo, irregular y variable.

Cambio y variabilidad

La *variabilidad*, concepto central en las teorías del cambio cognitivo, se entiende como evidencia de la actividad de un organismo que se construye bajo la influencia de múltiples fuentes de información (Fischer & Bidell, 1998). La variabilidad se expresa de manera interindividual e intraindividual, continuamente a lo largo del desarrollo, no solo en momentos particulares (Siegler, 1996). Vinculada a los procesos de cambio, parece ser la regla más que la excepción (Miller & Coyle, 1999). Reconocer la variabilidad requiere aceptar que el desarrollo tiene muchas formas, que los niños desarrollan trayectorias múltiples y concurrentes, y que en algún momento pueden funcionar en un rango de diferentes niveles y competencias (Courage & Howe, 2002).

Puche-Navarro (2003) destaca la relevancia del concepto de variabilidad a partir de tres fuentes: (a) La consolidación de la perspectiva de dominio específico, que permite reconocer representaciones abstractas de carácter innato desde el momento del

nacimiento (Baillargeon & De Vos, 1991; Donaldson, 1990; Karmiloff-Smith, 1994; Mandler, 1992, 1998); (a) El análisis de cambios locales en lugar de cambios globales propios de la concepción de estadios (Karmiloff-Smith, 1994) y (b) la investigación que profundiza en el análisis de estrategias, como manifestación conductual y empírica para develar la naturaleza de los mecanismos de cambio (Siegler, 1996, 2002, 2006).

Karmiloff-Smith (1994) amplía en detalle las dos primeras fuentes que dan apertura a la noción de cambio y variabilidad. En la investigación que reseña, intenta mostrar que no existe un correlato edad/desempeño y que el conocimiento se representa en diferentes formatos: implícito, transicional o explícito.

Los trabajos de Siegler (1994, 1996, 2002, 2006), por su parte, amplían la tercera fuente. Sus investigaciones abordan el problema del *cambio cognitivo* a través del método microgenético, para describirlo a partir de cinco dimensiones o características: trayectoria, ritmo, amplitud, variabilidad y fuentes del cambio. La trayectoria involucra secuencias regulares de estrategias o conocimientos que se ponen de manifiesto a lo largo de los ensayos o pruebas; el ritmo alude a la velocidad con que ocurre el cambio; la amplitud se refiere al nivel de generalización de otros conceptos o habilidades relacionados; la variabilidad remite a las diferencias individuales en relación con las tres dimensiones anteriores, y las fuentes del cambio hacen referencia a los mecanismos que lo hacen posible (Siegler, 2006). De esta manera es viable comprender cómo ocurre el cambio.

Los trabajos empíricos de Puche-Navarro y sus colegas (Ordoñez, 2003; Ossa & Puche-Navarro, 2010; Puche-Navarro, 2001, 2003; Puche-Navarro & Ossa, 2006), desde una aproximación metodológica distinta también aportan a esta discusión. Se centran en el uso de situaciones de resolución de problemas (SRP) como medio para capturar el “despliegue de la mente” (Puche-Navarro, 2008). Estos trabajos se concentran en revisar operaciones cognitivas complejas en los niños pequeños como la inferencia, la planificación, la clasificación, y la formulación de hipótesis, a partir del uso de SRP y el análisis microgenético de estrategias que utilizan

los niños en la resolución (Puche-Navarro, 2000, 2003; Orozco, Sánchez & Cerchiaro, 2012).

Los fenómenos de cambio, variabilidad y transición han sido elementos clave en la ruptura con la secuencialidad y el orden propios de las teorías del desarrollo de dominio general (Puche-Navarro, 2003, 2008); sin embargo, pese a los desarrollos teóricos alcanzados y a la abundante evidencia empírica alrededor de ellos, las relaciones entre desarrollo y cambio aún no son claras.

Acercamiento posible entre desarrollo y cambio

Como una manera de comprender las relaciones posibles entre desarrollo y cambio, Puche-Navarro (2003) parte de un análisis centrado en dos propiedades que se manifiestan como polos opuestos en uno y otro: la *discontinuidad del desarrollo* vs. la *continuidad del cambio* y lo *abrupto* del desarrollo vs. lo *gradual* del cambio.

La discontinuidad se refiere a un aparentemente repentino y sustancial cambio cualitativo en la conducta de un niño que lo lleva a un nivel de funcionamiento más avanzado (Courage & Howe, 2002). La *discontinuidad* alude entonces a las diferencias cualitativas que marcan transformaciones estructurales en los estadios del desarrollo. En contraste, la *continuidad* implica la similitud en los recursos adaptativos que se utilizan para comprender un evento. La discontinuidad del desarrollo ha sido ampliamente cuestionada por trabajos empíricos que sostienen que las discontinuidades de los cambios cualitativos observables en las conductas, reflejan cambios en las relaciones entre las conductas y los procesos subyacentes que son en sí mismos continuos (Fischer & Bidell, 1998). Algunos autores sostienen, además, que no existe una base empírica lo suficientemente sólida que pueda constituir evidencia de lo que es un estadio o una discontinuidad (Courage & Howe, 2002).

Las propiedades de abrupto o gradual que se atribuyen al desarrollo y al cambio, respectivamente, hacen referencia al ritmo en que discurren: de manera brusca, repentina e imprevista, o de manera progresiva, en la que lo viejo y lo nuevo se integran en una nueva forma de conocimiento. Schwitzgebel

(1999) propone recuperar el espacio que se abre entre las comprensiones y las no comprensiones, es decir, el espacio entre dos estadios, para matizar esta diferencia. Para este autor, el momento en el que el niño comprende un fenómeno o evento no es un momento particular, sino un proceso gradual, continuo, transicional, lento, que puede ser identificado y es susceptible de seguimiento (Schwitzgebel, 1999). En este sentido, la ausencia de una conducta frente a una determinada tarea no implica necesariamente un cambio abrupto del “todo o nada”. Parece existir un amplio acuerdo alrededor de asumir el cambio cognitivo como un espacio de avances y retrocesos, en el cual lo nuevo y lo antiguo coexisten, y en el que se combinan el uso de estrategias débiles y poderosas al mismo tiempo (Miller & Coyle, 1999).

Fischer y Bidell (1998) sostienen que las relaciones entre *desarrollo* y *cambio* no son simples e implican posiciones teóricas distintas que requieren niveles de análisis diferenciados: microdesarrollo y macrodesarrollo. El *desarrollo* muestra la evolución del cambio en un período amplio de tiempo (meses, años); se ocupa, por lo tanto, de transformaciones permanentes y estructurales que se pueden observar a nivel macro como dominio general; también es posible estudiarlas en ciertos dominios y pueden aparecer ligadas a ciertas edades. El *cambio cognitivo*, por su parte, se define en un nivel micro; se ocupa de modificaciones en los procesos de funcionamiento en breves periodos de tiempos, es decir, vincula la actividad cognitiva del sujeto en tiempo real (Yan & Fischer, 2002). Las modificaciones se dan en dominios específicos, que luego se reflejan en habilidades de dominio general.

Puche-Navarro (2003, 2009) aporta a esta discusión conceptual poniendo en relación los fenómenos de variabilidad y transición como aspectos clave del cambio. En esta dirección, el cambio cognitivo se asume como un proceso que implica el paso de un modo estable a otro modo estable en un sistema en vías de desarrollo, durante un período de tiempo restringido. Esta autora señala que el cambio cognitivo implica una serie de redescubrimientos en la microgénesis de los procesos de transición, sin necesidad de recurrir a una concepción

de estadios, pues se presentan independientemente de la edad (Puche-Navarro, 2003).

Las transiciones son de dominio específico y no implican necesariamente fases dentro de un dominio general (Karmiloff-Smith, 1994). En el trabajo empírico, la transición aparece como un fenómeno del cambio, que se manifiesta cuando el sujeto debe enfrentar dos estrategias contradictorias que lo aproximan o lo separan del equilibrio. Puche-Navarro (2009) sostiene que las definiciones de transición y variabilidad están fuertemente emparentadas con el lenguaje de la dinámica no-lineal, e implican pensar un modelo de funcionamiento de la mente del niño que dé cuenta de las formas dinámicas y siempre cambiantes de la actividad cognitiva.

La presente investigación pretende avanzar en esta dirección, mostrando evidencia de los cambios que se operan en la construcción de la noción de objeto permanente y causalidad operatoria en un grupo de niños a lo largo de su primer año de vida, como una manera de aportar elementos a la discusión planteada sobre cambio y desarrollo.

Método

Se empleó un diseño longitudinal y transversal para describir los cambios en la emergencia de la noción de objeto permanente y en la complejidad de los procedimientos que utilizó un grupo de niños al resolver tareas adaptadas de la escala ordinal de desarrollo Uzgiris-Hunt (Uzgiris & Hunt, 1975).

Participantes

En el estudio participaron 110 niños entre 0-12 meses y sus cuidadores (e. g. madre, padre, abuelos u otros familiares). Los niños hacen parte de familias que viven en tres ciudades colombianas: Cali, Cartagena y Santa Marta, residentes en sectores de nivel socioeconómico bajo de acuerdo al Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).

La selección de los participantes se realizó por medio de un muestreo intencional. Los niños y sus familias fueron vinculados al estudio por medio de convocatorias dirigidas a madres gestantes y lactantes que asistían a los programas de Modali-

dad FAMI del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) de las tres ciudades. La muestra se completó con el apoyo de las líderes comunitarias que coordinaban el programa de Modalidad FAMI y por medio de la red social que las madres convocadas tenían con otras familias habitantes en su sector de residencia.

Los criterios de selección que se tuvieron en cuenta para conformar la muestra fueron los siguientes: (a) residir en sectores de nivel socioeconómico bajo; (b) ser madre gestante con aproximadamente 8 meses de embarazo; (c) ser madre lactante de niños con edades próximas a los 3, 6 y 9 meses; (d) bebés en buen estado de salud, sin reportar ninguna patología, discapacidad o problema de desarrollo y (e) la no inclusión de niños prematuros. El consentimiento de las madres, aprobando la participación de sus niños en el estudio fue de manera voluntaria e informada.

Los niños participantes se distribuyeron en cuatro grupos (G) de edad de la siguiente manera: G.0-3 meses: 29 niños; G.3-6 meses: 29 niños; G.6-9 meses: 27 niños; G.9-12 meses: 25 niños. Su participación estuvo sujeta al consentimiento informado de sus padres.

Situaciones y procedimiento

En el estudio se emplearon las situaciones de la subescala objeto permanente y la subescala causalidad operatoria de la escala ordinal de desarrollo Uzgiris-Hunt (Uzgiris & Hunt, 1975). Las situaciones de estas subescalas están estructuradas en función de los siguientes criterios: (a) utilización de las situaciones propuestas por Piaget en el estudio del periodo sensoriomotor (Piaget, 1989, 1990); (a) organización de las situaciones a partir del inventario de conceptos piagetianos que describen el desarrollo de la noción de objeto permanente y causalidad operatoria y (b) instrumentación del correlato edad/ desempeño/desarrollo cognitivo.

El procedimiento implicó la observación sistemática de cada niño en cuatro aplicaciones, con intervalos de tres semanas entre aplicaciones, para un total de 12 semanas de seguimiento. En este procedimiento, siempre se contó con la asistencia del adulto cuidador (e. g. madre, padre, abuela u otros

Tabla 1
Situaciones de las subescalas objeto permanente y causalidad operatoria

Edad (meses)	Subescala objeto permanente	Subescala causalidad operatoria
1-3	Situación 1. Seguimiento visual del objeto que se mueve lentamente en un radio de 180°	Situación 1. Aparición de la conducta de mirarse las manos.
	Situación 2. Advertir la desaparición de un objeto que se mueve lentamente.	Situación 2. Repetición de acciones que producen un resultado novedoso
4-5	Situación 3. Hallazgo de objetos parcialmente cubiertos.	Situación 4. Comportamiento en una situación familiar de juego.
	Situación 4. Hallazgo de un objeto totalmente cubierto.	Situación 5. Comportamiento ante el espectáculo creado por un agente
6-9	Situación 5. Hallazgo de un objeto cubierto totalmente por una sola pantalla en dos lugares diferentes.	Situación 3. Uso de una acción específica como “procedimiento”
	Situación 6. Hallazgo de un objeto cubierto totalmente por una pantalla en dos lugares alternados.	
	Situación 7. Hallazgo de un objeto totalmente cubierto por una pantalla en tres lugares diferentes.	
	Situación 8. Hallazgo de un objeto después de sucesivos desplazamientos visibles.	
9-13	Situación 9. Hallazgo de un objeto oculto bajo tres pantallas superpuestas.	Situación 6. Comportamiento ante un espectáculo creado por un agente al actuar sobre un objeto
	Situación 10. Hallazgo de un objeto siguiendo un desplazamiento invisible con una sola pantalla.	
	Situación 11. Hallazgo de un objeto siguiendo desplazamientos invisibles bajo dos pantallas	
14-17	Situación 12. Hallazgo de un objeto en un desplazamiento invisible con dos pantallas alternadas	Situación 7. Comportamiento ante un espectáculo creado por un agente al actuar sobre un objeto mecánico
	Situación 13. Hallazgo de un objeto siguiendo un desplazamiento invisible con tres pantallas	
21-22	Situación 14. Hallazgo de un objeto siguiendo un desplazamiento invisible con tres pantallas	
	Situación 15. Hallazgo de un objeto siguiendo una serie de desplazamientos invisibles en la búsqueda inversa a la dirección del ocultamiento	

familiares) que estaba a cargo del bebé. En este estudio, el criterio situación/edad se tomó como punto de partida en el inicio de cada aplicación (ver tabla 1), pero cada subescala tuvo un procedimiento diferenciado. En la subescala de objeto permanente, la aplicación se iniciaba siguiendo el criterio de Uzgiris-Hunt, y se detenía después de tres intentos fallidos en la resolución de una situación. En con-

traste, en la subescala causalidad operatoria cada grupo de edad tenía una batería de situaciones, que se aplicaba independientemente del desempeño.

Los desempeños de cada niño se registraron en una rejilla de observación estructurada, que permitió identificar la complejidad de los programas de acción que utilizaron los niños en la resolución de las situaciones de ambas subescalas.

Modalidades de análisis

Se utilizaron métodos mixtos con el fin de hacer un tránsito cualitativo entre la tipificación de las estrategias de resolución en función de las demandas cognitivas de las situaciones y la cuantificación de clusters de trayectorias que revelaron las tendencias de resolución en ambas subescalas.

Cada situación se analizó desde la perspectiva del método de análisis de situaciones¹ (MAS) (Orozco, Ochoa & Sánchez, 2001). El MAS permitió: (a) identificar las demandas cognitivas de las tareas; (b) tipificar los programas de acción que utilizaron los niños en estrategias de resolución y (c) inferir los formatos de conocimiento que subyacían a sus estrategias.

Siguiendo la lógica del análisis microgenético de estrategias (Orozco et al., 2009; Puche-Navarro, 2003; Siegler, 1996, 2002), se chequearon los programas de acción de los niños en todas las situaciones y se construyó una escala de diez unidades que se organizó de menor a mayor complejidad en función de tres modalidades de estrategias: no resolutorias, exploratorias, resolutorias.

Resultados

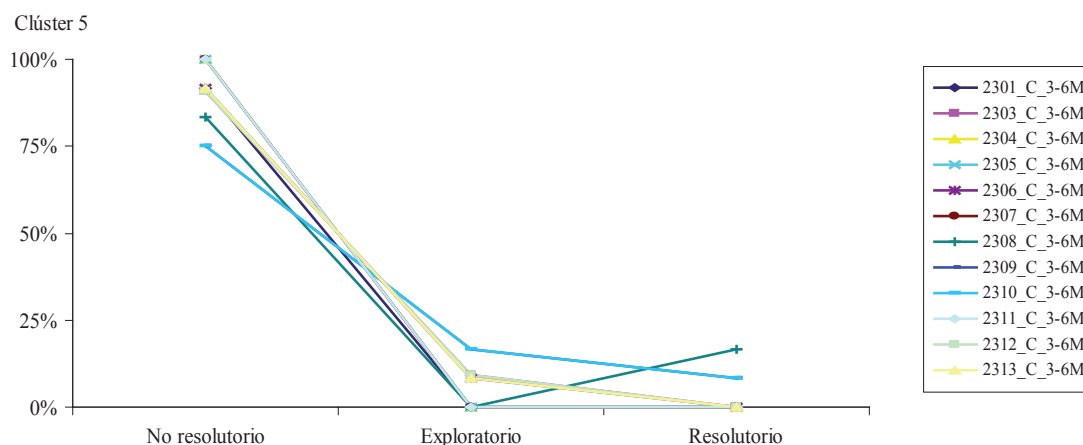


Figura 1. Trayectorias de eventos clúster 5.

1 Adaptación del método de análisis de tareas propuesto por Juan Pascual-Leone.

2 Las figuras que grafican cada uno de los clusters, indican el número de niños agrupados y el rango de edad correspondiente.

Para el tratamiento estadístico de los datos se utilizó la técnica de análisis de conglomerados (clúster), que permite agrupar muestras de acuerdo con la separación/similaridad existente entre ellas. Para el análisis de conglomerados, la medida de disimilitud que determina la agrupación es la prueba K Means. De esta manera, se cuantifica la presencia de una modalidad de estrategia no resolutoria, exploratoria, resolutoria, en cada uno de los eventos/intentos de resolución de las situaciones que componen ambas subescalas, con el propósito de definir las trayectorias de estrategias en tiempo real. Como resultado, la herramienta Clúster K Means permitió clasificar las movilizaciones de los desempeños entre intentos y generar seis clúster de trayectorias para cada una de las subescalas. Es así como se lograron identificar las siguientes tendencias:²

Estabilidad en el nivel de estrategia no resolutoria (clúster 5)

En el clúster 5 (C5) predominan trayectorias de eventos con estrategia no resolutoria. La figura 1 muestra 12 trayectorias que corresponden exclusivamente a eventos de la subescala de causalidad operatoria en el G3-6. Este clúster agrupa dos tipos de trayectorias: con estrategia exclusivamente no resolutoria (83 %) y con estrategia no resolutoria con un leve tránsito a estrategia exploratoria (17%).

La presencia de eventos con estrategia resolutoria es mínima.

Variabilidad con predominio de estrategia no resolutoria (clúster 1)

En el clúster 1 (C1) predominan trayectorias de eventos con estrategia no resolutoria que transitan a estrategia exploratoria. La figura 2 muestra 13 trayectorias de eventos en la subescala de causalidad y 2 trayectorias de eventos en la subescala de objeto permanente que cumplen esta característica.

En este clúster se establecen dos tipos de trayectorias: con estrategia predominantemente no resolutoria que transita a estrategia exploratoria

(47%), y combinación de estrategia no resolutoria, exploratoria y resolutoria (53%).

Variabilidad con predominio de estrategia exploratoria (clúster 3)

En el clúster 3 (C3) predominan trayectorias de eventos con estrategia exploratoria que transitan a estrategia no resolutoria. La figura 3 muestra 9 trayectorias con eventos en la subescala de causalidad operatoria y 2 trayectorias con eventos en la subescala objeto permanente.

En el clúster C3 se identifican dos tipos de trayectorias: predominio de estrategia exploratoria que hace tránsito a estrategia no resolutoria (47%),

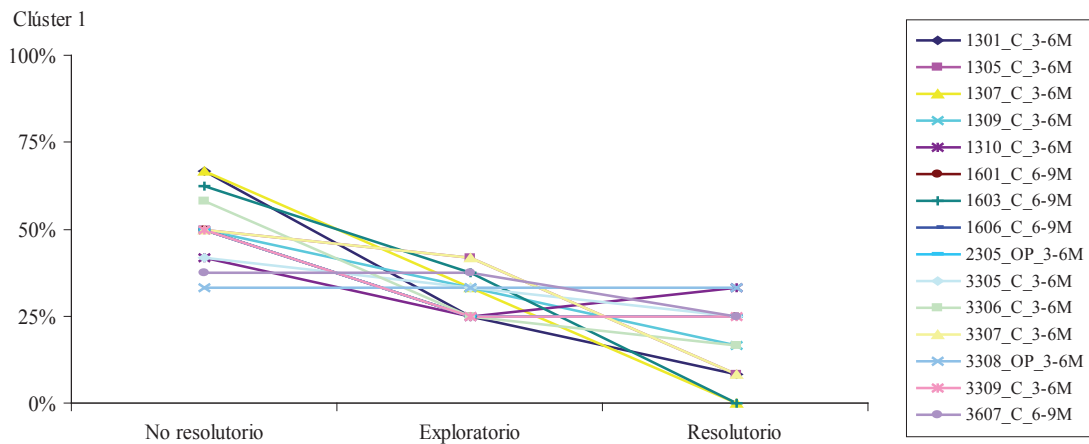


Figura 2. Trayectorias de eventos clúster 1.

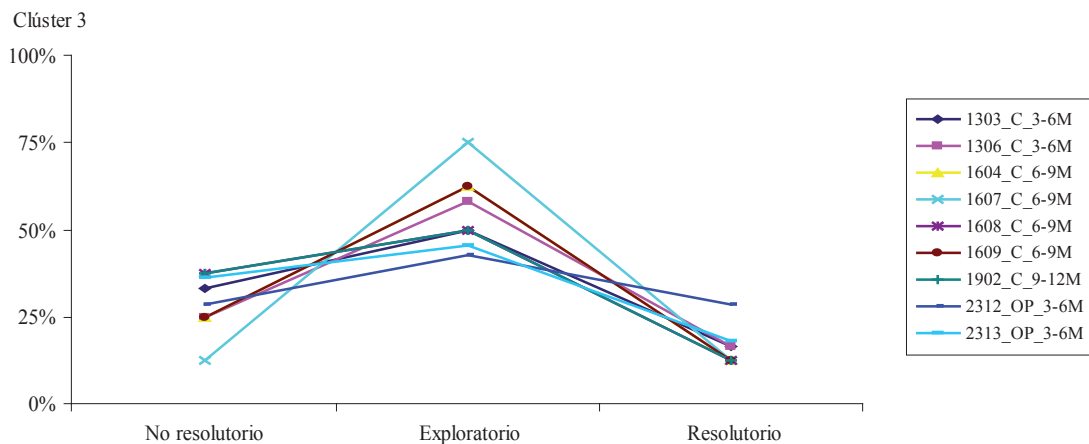


Figura 3. Trayectoria de eventos clúster 3.

y combinación de estrategia no resolutoria, exploratoria, y eventualmente resolutoria (53%).

Variabilidad de carácter resolutorio con transición de estrategia no resolutoria a estrategia resolutoria (clúster 2)

En el clúster 2 (C2), las trayectorias de eventos tienen una característica particular: obvian la estrategia exploratoria. La figura 4 muestra 14 trayectorias en la subescala de causalidad y 1 trayectoria en la subescala de objeto permanente, que se agrupan en este clúster. Eventos que hacen un salto

de estrategia no resolutoria a estrategia resolutoria definen este clúster y permiten identificar dos tipos de trayectorias: con estrategia no resolutoria que hace un salto a estrategia resolutoria (73%), y con tránsito entre estrategia no resolutoria/exploratoria/resolutoria (27%).

Variabilidad de carácter resolutorio con transición de estrategia exploratoria a estrategia resolutoria (clúster 6)

Estas trayectorias de eventos muestran un salto cualitativo; en ellas predominan eventos con estrategia

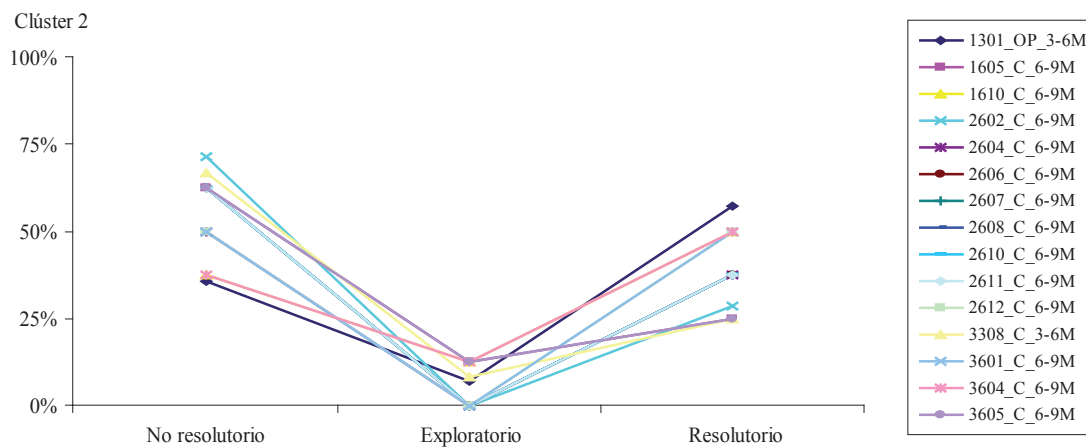


Figura 4. Trayectoria de eventos clúster 2

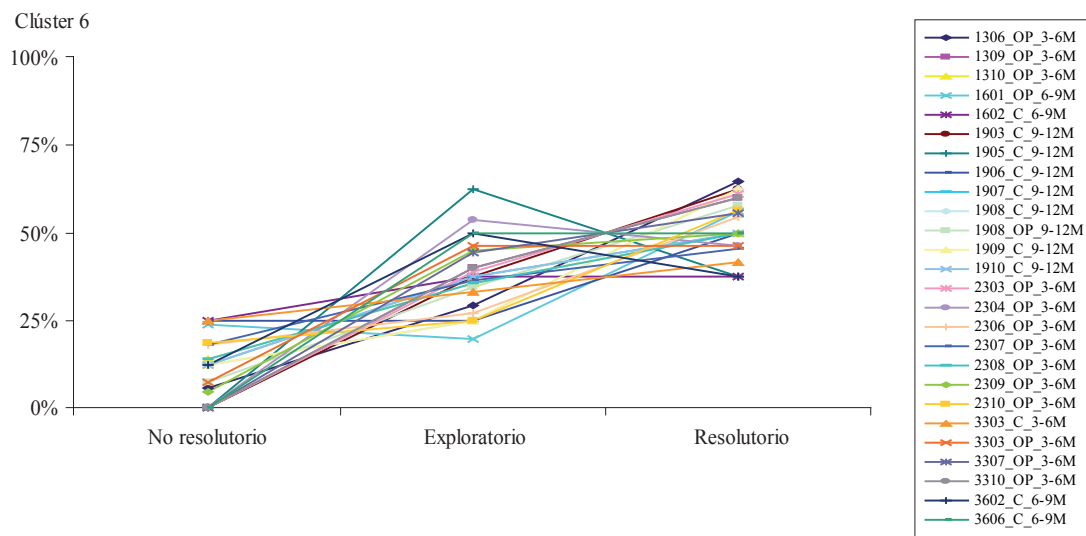


Figura 5. Trayectoria de eventos clúster 6

exploratoria y resolutoria. La figura 5 muestra 16 trayectorias que se ubican en la subescala causalidad operatoria, y 12 trayectorias que se ubican en la subescala objeto permanente.

Dos tipos de trayectorias se presentan en el clúster 6 (C6): con eventos que transitan de estrategia exploratoria a estrategia resolutoria (75%) y con eventos que se concentran, de manera homogénea, en estrategia no resolutoria, exploratoria y resolutoria (25%).

Estabilidad en el nivel de estrategia resolutoria (clúster 4)

En este clúster, las trayectorias de eventos se ubican en estrategia resolutoria. La figura 6 muestra 7 trayectorias que se ubican en la subescala causalidad operatoria y 44 trayectorias que se ubican en la subescala de objeto permanente.

En el clúster C4 se identifican cuatro tipos de trayectorias: (a) con estrategia eminentemente resolutoria (35%); (b) con estrategia exploratoria que hace tránsito a estrategia resolutoria (25%);

3) con estrategia no resolutoria que hace tránsito a estrategia resolutoria (15%), y 4) con estrategias que hacen tránsito entre estrategias no resolutoria/exploratoria/resolutoria (25%). Es el clúster que agrupa el mayor número de niños de los tres rangos de edad.

En síntesis, el clúster C5 se identifica por la concentración de estrategias no resolutorias, mientras que los clúster C1 y el C3 se caracterizan por un predominio de estrategias no resolutorias con transiciones a estrategias exploratorias y resolutorias. En los clúster C2 y C6 prevalece el uso de estrategias resolutorias con tránsito a estrategias no resolutorias y exploratorias. El clúster C4 es eminentemente resolutorio. La tabla 2 muestra la distribución de los clúster establecidos, en relación con las subescalas y el grupo de edad.

Las trayectorias de estrategias predominantemente no resolutorias (C5) corresponden en su mayoría a la subescala de causalidad operatoria en el grupo de 3-6 meses. En contraste, las trayectorias del clúster C4 que muestran una tendencia a la

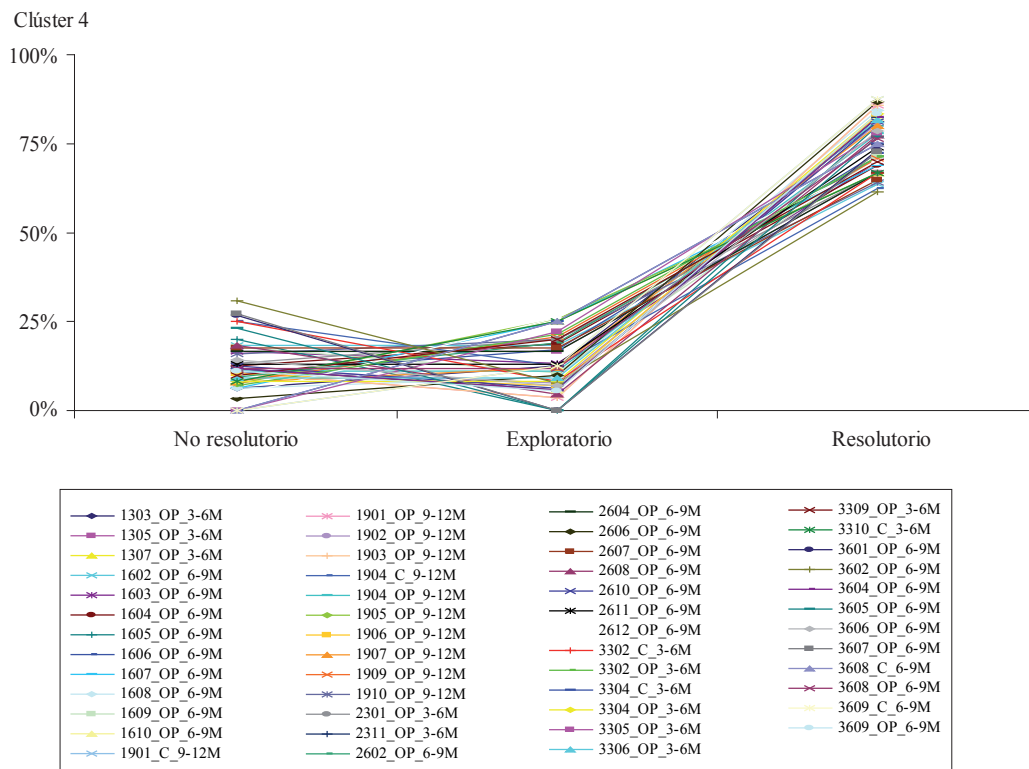


Figura 6. Trayectoria de eventos clúster 4.

Tabla 2
Distribución de los clúster en relación con las subescalas y el grupo de edad

Tipo de clúster	Subescala	Grupo de edad (meses)
C5	Causalidad operatoria	3-6
C1, C3 y C2	Causalidad operatoria (90%)	3-6 y 6-9
C6	Objeto permanente	3-6, 6-9, 9-12
C4	Objeto permanente (86%)	3-6, 6-9, 9-12

estabilidad en el uso de estrategias resolutorias se ubican en los tres grupos de edad en la escala de objeto permanente. Las trayectorias que muestran mayor variabilidad (C1, C3, C2 y C6) se observan en los G.3-6 y G.6-9 en la escala de causalidad. De esta manera, la variabilidad aparece por igual en todos los grupos de edad y en ambos dominios explorados.

En relación con el nivel de desempeño alcanzado por los niños en función de los estándares definidos por la subescala de objeto permanente, se encontraron desempeños por debajo del estándar, desempeños en la línea estándar, y desempeños excepcionales. El criterio utilizado para la recolección de la información, de continuar la aplicación de las tareas hasta obtener desempeños no exitosos en la resolución, permitió llegar a estos resultados.

En el G.0-3 meses solo el 5% de los niños presentan estrategias por debajo de la línea de desempeño de la escala, mientras que el 25% muestran estrategias por encima del nivel esperado de desempeño de la escala. Esto significa que en sus programas de acción utilizan estrategias resolutorias que les permiten hallar el objeto cubierto por una pantalla (S4), representar el objeto desaparecido, recuperar el recorrido visible del objeto en una pantalla, coordinar ojo y mano para agarrar la pantalla, soltar la pantalla y agarrar el objeto.

Al igual que en el grupo anterior, en el G.3-6 meses un porcentaje menor de niños (5%) se ubican por debajo de la línea de desempeño de la escala. Sus programas de acción siguen la trayectoria de un objeto que se desplaza de A a B (S1), buscan el objeto en el lugar que desapareció (S2), pero si el objeto es parcialmente cubierto (S3), la nueva configuración perceptual del objeto no da continuidad

a la búsqueda. En cambio, el 25% de los niños muestran estrategias por encima de la línea estándar de desempeño de la escala, es decir, utilizan estrategias resolutorias que les permiten hallar el objeto oculto que se alterna en dos pantallas (S6). Esto significa que los niños representan el objeto desaparecido, recuperan el recorrido visible del objeto en dos pantallas, reconocen la alternancia de la búsqueda entre pantallas, y coordinan ojo y mano para agarrar la pantalla, soltarla y agarrar el objeto. Este grupo presenta 5% de los niños con aplicaciones excepcionales; sus desempeños permiten hallar el objeto después de sucesivos desplazamientos visibles en tres pantallas (S8). Este hecho hace evidente la existencia de una representación del objeto que desaparece. En anteriores situaciones, ellos han recuperado el objeto en una pantalla (S4), en dos pantallas (S5), en dos pantallas alternadas (S6) y en tres pantallas (S7). La escala tiene prevista estas actividades para niños mayores de siete meses.

En el G. 6-9 meses, 25% de los niños muestra estrategias por encima del nivel esperado en la escala, es decir, en sus programas de acción utilizan estrategias resolutorias que les permiten hallar el objeto oculto en tres pantallas (S8). Se destaca 5% de los niños que utilizan estrategias resolutorias para encontrar el objeto siguiendo desplazamientos invisibles bajo dos pantallas (S11), lo que requiere, desde el punto de vista piagetiano, una noción de objeto permanente. La escala tiene prevista esta modalidad de desempeños para niños mayores de 13 meses.

En el G. 9-12 meses, 75% de los niños se ubican por encima de la línea estandarizada de desempeño en la escala, es decir, en sus programas de acción utilizan estrategias resolutorias que les permiten hallar el objeto oculto siguiendo desplazamientos invisibles bajo dos pantallas (S10). 5% de los niños presentan programas de acción excepcionales que les llevan a encontrar el objeto siguiendo una serie de desplazamientos invisibles (S14), que requieren inferir el lugar donde se oculta el objeto a partir de la información que obtienen de los desplazamientos. La escala tiene previsto estas tareas para niños mayores de 17 meses.

En cuanto a las trayectorias de estrategias que utilizan los niños en cada grupo de edad y entre

grupos de edad en las cuatro aplicaciones de la subescala de objeto permanente, en todos los grupos de edad predominan trayectorias con estrategias resolutorias con un progresivo aumento en función del criterio edad: 86% en G.3- 6 meses; 96% en G.6-9 meses, y 100% en G.9-12 meses. Asimismo, la presencia de patrones estables en el uso de estrategias resolutorias sigue una tendencia progresiva vinculada a la edad de los niños. Los grupos de 6-9 y 9-12 meses muestran trayectorias de este tipo por encima de un 90%. En contraste, trayectorias que utilizan estrategias variables en la resolución aparecen en el G.3-6 meses en un 50%.

Discusión

La interpretación de los resultados recoge los antecedentes de la polémica acerca de la naturaleza del cambio en el desarrollo. Dos rutas diferenciadas organizan la discusión: (a) las conquistas adaptativas del niño en el primer año de vida: implicaciones desde el desarrollo cognitivo, (b) La evidencia empírica de la variabilidad que constata múltiples trayectorias de las estrategias de los niños al resolver las tareas: implicaciones desde el cambio cognitivo.

Implicaciones desde desarrollo cognitivo

Las trayectorias de estrategias de los niños en esta escala son una evidencia empírica de las conquistas del desarrollo cognitivo en términos de recursos adaptativos que le permiten al niño construir progresivamente regularidades del mundo físico y social. Los resultados sugieren que la noción de objeto permanente: (a) emerge en las últimas aplicaciones de los niños del G.0-3 meses; (b) es una conquista progresiva de los niños del G.3-6; (c) es una evidencia en los desempeños de los niños del G.6-9 meses, y (d) está consolidado como recurso adaptativo en los niños del G.9 a 12 meses de edad.

En el desarrollo, la discontinuidad se trata de una diferencia cualitativa fundamental que marca profundas transformaciones de estadios o etapas en desarrollo (Fischer & Bidell, 1998). En las teorías evolutivas del desarrollo que sostienen la ruta de la discontinuidad, la diferencia entre no poseer la estructura de conocimiento y poseer la estructura

supone una ruptura crucial, pues sintetiza la manera como el niño interactúa con el mundo.

Los resultados muestran que una conquista fundamental del desarrollo cognitivo en el primer año de vida es la coordinación de la representación del objeto con los esquemas sensoriomotores que permiten coordinar mano y ojo para hallar el objeto desaparecido. Esta conquista coordina dimensiones diametralmente opuestas en su funcionamiento: la actividad representacional que coordina las acciones directas sobre los objetos. Este pasaje es singular en el desarrollo del primer año de vida, pues prácticamente ninguna otra transformación arroja evidencia de una distancia equiparable entre no poseer la no noción y poseer la noción. De allí que se la considere una discontinuidad.

Implicaciones desde el cambio cognitivo y la variabilidad

La variabilidad es la evidencia empírica de las transiciones de los niños al resolver problemas que exigen complejas capacidades cognitivas y sociales. Los clúster de trayectorias de eventos revelan que los niños no tienen una estrategia predeterminada para un tipo particular de tarea. Ellos utilizan diferentes estrategias que definen múltiples trayectorias, que a su vez revela la existencia de un conocimiento representado en diferentes formatos de acceso a la conciencia (Karmiloff, 1994; Mandler, 1998).

En esta investigación, los datos muestran que los clúster de trayectorias de eventos, C1, C2, C3 y C6, no tienen una estrategia predeterminada para un tipo particular de tarea en la subescala de causalidad operatoria. Los clúster revelan en las trayectorias: reiteración de estrategias no efectivas (C5), reiteración de estrategias efectivas (C4), reutilización de estrategias para resolver la situación actual (C1, C2), y utilización de nuevas estrategias (C3, C6). Además, los clúster de trayectoria muestran que las estrategias no están ligadas a una edad determinada, sino que hacen parte del proceso de cambio y variabilidad que cada niño experimenta a lo largo de su proceso de desarrollo (Siegler, 1996). De esta manera, en los G.0-3; G.6-9; G.9-12 se encuentran trayectorias de eventos que transitan

entre estrategias no resolutorias, exploratorias y resolutorias.

En este punto, el modelo de RR de Karmiloff-Smith (1994) ofrece dos argumentos relevantes para la discusión. El primer argumento sostiene que un modelo de fases recurrentes permite reelaborar la categoría implícito, porque no supone ausencia de capacidad, sino que hace referencia a un proceso gradual en el transcurso de lo implícito a lo explícito, especialmente, en un breve lapso de tiempo y en un dominio específico.

El segundo argumento, el paso de lo implícito a lo explícito, descubre la idea de que no hay un comienzo definitivo, tampoco un estadio final en el itinerario que traza el acceso al conocimiento; por el contrario, se trata de un proceso que está en permanente reelaboración. En este sentido, algunos autores plantean que un niño dispone de diferentes recursos adaptativos que pueden ser activados para enfrentar un problema. Las posibilidades de evocación de estos recursos se pueden formalizar en términos de la relevancia que determina la probabilidad de activación. El orden de relevancia varía de un individuo a otro y esto da lugar a trayectorias interindividuales en una misma situación. Además, el orden de relevancia difiere de una situación a otra. No todas las situaciones requieren el mismo grado de evocación.

La interpretación de los resultados en función de la investigación antecedente, análisis del cambio desde la perspectiva microgenética (Puche-Navarro, 2003; Siegler, 1996, 2002), revela que los niños utilizan, en todas las situaciones, programas de acción de menor a mayor complejidad en función de estrategias no resolutorias, exploratorias y resolutorias. Los resultados muestran que los niños no tienen un modo de funcionamiento exclusivo. Tampoco existe un modo de funcionamiento típico para un grupo de edad determinada. El estudio concluye que en la resolución de dos tareas un niño usa al mismo tiempo estrategias poderosas y estrategias débiles. Por lo tanto, la variabilidad es una *condición* empírica y real del proceso de cambio.

El aporte de esta investigación se concentra en revelar las relaciones posibles entre la emergencia de la novedad en el desarrollo y la variabilidad de estrategias de resolución de problemas en el primer

año de vida. El estudio longitudinal describe los ajustes y las transformaciones de los programas de acción de los niños a través del tiempo. Inicialmente, emergen de las acciones caóticas del grupo G.0-3 (primeras aplicaciones), programas de acción que empiezan a revelar la noción de objeto permanente (última aplicación). En contraste, el grupo G.3-6 muestra la conquista progresiva de la noción de objeto a través de las aplicaciones. Los grupos G.6-9 y G. 9-12 utilizan programas de acción que articulan relaciones espaciales, temporales y causales que denotan la noción de objeto como recurso adaptativo del desarrollo en la comprensión de las regularidades del mundo físico. Simultáneamente, las trayectorias de resolución de tareas en tiempo real, revelan que los niños tienen múltiples programas de acción para enfrentar una situación problema; además, recurren a múltiples estrategias, que desvirtúan la relación edad-desempeño. El itinerario de avances y retrocesos es un escenario propicio para revelar la variabilidad.

Un aspecto por considerar como deficiencia del estudio es que los resultados no responden si las conquistas adaptativas del desarrollo en el primer año de vida comparten el mismo territorio con las múltiples estrategias que utilizan los niños al resolver un problema en tiempo real. Los resultados describen ambos procesos de manera paralela, pero la discusión conceptual de establecer relaciones posibles entre el cambio estructural del desarrollo y los cambios microgenéticos de la variabilidad (Fischer, 1998; Karmiloff, 1994) no se intenta resolver. Investigaciones posteriores requieren plataformas metodológicas con diseños longitudinales o estudios ideográficos que tengan un mayor control de las unidades de medición para entregar evidencia empírica más precisa que contribuya a esta discusión.

Explicaciones alternas y novedosas a la problemática que presenta el estudio se pueden formular desde la perspectiva de los sistemas dinámicos no lineales. Este enfoque sugiere planteamientos conceptuales y metodológicos para aproximarse al cambio en el desarrollo como un sistema complejo de relaciones dinámicas, altamente sensible a la emergencia de la novedad en procesos macro y micro del desarrollo (Valsiner, 2006). Probable-

mente, esta ruta puede ser esclarecedora en la discusión.

Algunas conclusiones

Las investigaciones en desarrollo cognitivo en el primer año de vida que siguen sosteniendo el correlato edad-desempeño, dan la espalda a la abundante evidencia empírica que muestra cómo los niños no siguen una trayectoria ascendente y acumulativa en la construcción de las regularidades del mundo físico y social, sino que sus desempeños denotan múltiples trayectorias con variabilidad en las estrategias de resolución para enfrentar las demandas del entorno.

Entre las implicaciones teóricas del estudio se defiende la idea de que el cambio cognitivo es un espacio heterogéneo de avances y retrocesos, en el cual lo nuevo coexiste con lo antiguo (Miller & Coyle, 1999; Puche-Navarro, 2003). Algunas implicaciones teóricas dan escaso margen a la evidencia de las conquistas adaptativas progresivas y discontinuas de la emergencia de la noción de objeto permanente en el primer año de vida. Algunos autores reportan que cambio y desarrollo transitan en un terreno aparentemente común, pero sus relaciones son tensas y confusas. La revisión de la literatura permite precisar que desarrollo y cambio no comparten las mismas operaciones, ni los mismos procesos, ni los mismos mecanismos, pero una ruta prometedora para superar la crisis es encontrar modelos explicativos del desarrollo que integren las problemáticas del cambio cognitivo y la variabilidad en sus plataformas conceptuales y metodológicas.

La concepción de desarrollo propuesta desde la teoría de los sistemas dinámicos no lineales (SDNL) rescata la emergencia de la novedad bajo un criterio temporal. Los datos obtenidos en esta investigación permiten argumentar que la emergencia de la noción de objeto permanente no se encuentra necesariamente vinculada a la edad, sino a la autorregulación del sistema en relación con las demandas del contexto.

Futuros estudios en el primer año de vida pueden seguir la ruta de los SDNL y adoptar los criterios propuestos por Valsiner (2006): ciclicidad de los procesos de regulación; interdependencia de los

fenómenos del desarrollo en el tiempo, y emergencia de la complejidad, para establecer las relaciones posibles entre desarrollo y cambio cognitivo (Valsiner, 2006).

Entre las repercusiones prácticas del estudio, se encuentran: (a) dar a conocer instrumentos de evaluación del desarrollo en el primer año de vida, que utilizan tareas que responden a los contextos de interacción familiar de niños que viven en sectores urbanos pobres. Las tareas recogen la cotidianidad del niño y de su cuidador; (b) entregar rejillas de observación de niños en el primer año de vida, que describen sus desempeños en múltiples estrategias de resolución a un problema. De esta manera, se intenta romper el formato éxito-fracaso, que utiliza las escalas convencionales para medir el desarrollo cognitivo de los niños pequeños; (c) presentar modalidades de análisis que recuperan las relaciones entre el cambio estructural del desarrollo cognitivo y el cambio microgenético de la variabilidad. Dos rutas de análisis que cohabitan para explicar los procesos de acceso al conocimiento; (d) contribuir a la discusión, en el plano conceptual y metodológico, acerca de las implicaciones que tienen las nuevas tendencias del desarrollo en el diseño e implementación de programas de atención y educación para la primera infancia.

Referencias

- Aguiar, A. & Baillargeon, R. (1999). 2,5-month-old infants' reasoning about when objects should and should not be occluded. *Cognitive Psychology* 39, 116-157.
- Aguiar, A. & Baillargeon, R. (2002). Developments in young infants' reasoning about occluded objects. *Cognitive Psychology* 45, 267-336.
- Baillargeon, R. (1987). Object Permanence in 3 1/2- and 4 1/2-Month-Old Infants. *Developmental Psychology* 23 (5), 655-66.
- Baillargeon, R., Graber, M., DeVos, J. & Black, J. (1990). Why do young infants fail to search for hidden objects? *Cognition* 36, 225-284.
- Baillargeon, R. & De Vos, J. (1991). Object permanence in 3,5 and 4,5 months old infants: Further evidence. *Child Development* 62, 1227-1246.

- Baillargeon, R. (1999). Young infants' expectations about hidden objects: a reply to three challenges. *Developmental Science* 2 (2), 115-163.
- Baillargeon, R. (2004). Infants' physical world. *Current directions in psychological science* 13 (3) 89-94.
- Bates, E., Benigni, L., Bretherton, I., Camaioni, L. & Volterra, V. (1979). *The Emergence of Symbols: Cognition and Communication in Infancy*. New York: Academic press.
- Bayley, N. (1969). The Bayley Scales of infant development. New York: Psychological Corporation.
- Bloom, L. (1973). One word at a time. The Hague: Mouton. *Journal of Child Language*, 2, 169-183.
- Bruner, J. S. (1975). From communication to language: A psychological perspective. *Cognition* 3, 255-28.
- Bruner, J. S. (1976). Prelinguistic prerequisites of speech. En R. Campbell and P. Smith (Eds.), *Recent Advances in the Psychology of Language*, vol. 4 (pp. 199-214). New York: Plenum Press.
- Bruner, J. S. (1986). *El habla del niño*. Barcelona: Paidós.
- Bruner, J. S. (1989). *Elaboración del sentido*. Barcelona: Paidós.
- Cicchetti, D. & Sroufe, L. A. (1976). The Relationship between Affective and Cognitive Development in Down's Syndrome Infants. *Child Development* 47 (4), 920-929.
- Cohen, L. B. & Amsel, G. (1998). Precursors to infants' perception of causality. *Infant Behavior and Development* 21, 713-731.
- Connolly, K. & Dalgleish, M. (1989). The emergence of a tool-using skill. *Developmental Psychology* 25, 894-912.
- Corrigan, R. (1978). Cognitive correlates of language: Differential criteria yield differential results. *Child Development* 50 (3), 617-631.
- Courage, M. L. & Howe, M. L. (2002). From Infant to Child. The Dynamics of Cognitive Change in the Second Year of Life. *Psychological Bulletin* 128 (2), 250-277.
- Dasen, P. R. (1978). Are cognitive processes universal: A contribution cross cultural piagetian psychology. En N. Warren (Ed.), *Studies in Cross Cultural Psychology* (pp. 155-201). London: Academic Press.
- Dasen, P. R., Berry, J. W. & Witkin, H. A. (1979). The use of developmental theories across cultures. En L. Eckensberger, W. Lonner & Y. Poortinga (Eds.), *Cross Cultural Contributions to Psychology* (pp. 69-82). Amsterdam: Swets and Zeitlinger.
- Donaldson, M. (1990). Los orígenes de la inferencia. En J. Bruner & H. Haste (Eds.), *La elaboración del sentido* (pp. 95-104). Barcelona: Paidós.
- Donovan, W. L. & Leavitt, L. A. (1978). Early cognitive development and its relation to maternal physiologic and behavioral responsiveness. *Child Development* 49 (4), 1251-1254.
- Fischer, K. W. & Bidell, T. R. (1998). Developmental of psychological structures in action and thought. En W. Damon & R. M. Lerner (Eds.), *Handbook of Child Psychology: Theoretical models of human development* (pp. 467-561). New York: Wiley.
- Hespos, S. J. & Baillargeon, R. (2001). Infants' knowledge about occlusion and containment events: A surprising discrepancy. *Psychological Science* 12, 140-147.
- Karmiloff-Smith, A. (1994). *Más allá de la modularidad. La ciencia cognitiva desde la perspectiva del desarrollo*. Madrid: Alianza.
- Leslie, A. M. & Keeble, S. (1987). Do six-month-olds perceive causality? *Cognition* 25, 265-288.
- Luo, Y. & Baillargeon, R. (2005). When the ordinary seems unexpected: Evidence for rule-based Physical reasoning in young infants. *Cognition* 95, 297-328.
- Mandler, J. M. (1992). How to build a baby II: Conceptual primitives. *Psychological Review* 99 (4), 587-604.
- Mandler, J. M. (1998). Representation. En D. Kuhn & R. Siegler (Eds.), *Handbook of Child Psychology. Cognition, Perception, and Language* (pp. 255-308). New York: Wiley.
- Meltzoff, A. N. & Moore, M. K. (1997). Explaining Facial Imitation: A Theoretical Model. *Early Development and Parenting* 6, 179-192.
- Miller, P. & Coyle, T. (1999). Developmental change: lessons from microgenesis. En E. K. Scholnick, K. Nelson, S. A. Gelman & P. H. Miller (Eds.), *Conceptual Development: Piaget's Legacy* (pp. 209-239). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Moore, M. K. & Meltzoff, A. N. (1978). Object permanence, imitation, and language development in infancy: toward a neo-Piagetian perspective on communicative and cognitive development. En F. D. Minifie & L. L. Lloyd (Eds.), *Communi-*

- cative and Cognitive Abilities: Early Behavioral Assessment* (pp. 151-184). Baltimore: University Park Press.
- Oakes, L. M. & Cohen, L. B. (1990). Infant perception of a causal event. *Cognitive Development* 5, 193-207.
- Ordoñez Morales, O. (2003). Hipótesis, experimentos e inferencias en el niño: una propuesta de análisis. En: B. C. Orozco Hormaza (Ed.), *El niño: científico, lector y escritor y matemático* (pp. 41-69). Cali: Centro de Investigaciones en Psicología, Cognición y Cultura, Universidad del Valle.
- Orozco, M., Ochoa, S. & Sánchez, H. (2001). *Prácticas Culturales y Educación de la Niñez*. Bogotá: Fundación Antonio Restrepo Barco.
- Orozco, M., Perinat, A. & Sánchez, H. (2009). Cognitive development and interaction context. En A. C. Bastos & E. Prabinovich (Eds.), *Living in Poverty: Developmental Poetics of Cultural Realities* (pp. 287 - 308). Charlott, NC: Information Age Publishing.
- Orozco, M., Sánchez, H. & Cerchiaro, E. (2012). Desarrollo Cognitivo y Contextos de Interacción. *Universitas Psychologica* 11 (2), 427-440.
- Orozco, M., Sánchez, H. & Cerchiaro, E. (2012). Desarrollo cognitivo y contextos de interacción familiar de niños que viven en sectores urbanos pobres. *Universitas Psicológica* 11 (2), 427-440.
- Ossa, J. C. & Puche-Navarro, R. (2010). Modelos Bayesianos y Funcionamientos Inferenciales Complejos. *Acta Psychologica*, 13 (2), 119-128.
- Piaget, J. (1989). *La construcción de lo real en el niño*. Barcelona: Editorial Crítica.
- Piaget, J. (1990). *El nacimiento de la inteligencia en el niño*. Barcelona: Editorial Crítica.
- Puche-Navarro, R. (1992). *¿Volver a Piaget?* Cali: Universidad del Valle.
- Puche-Navarro, R. (2000). *Formación de herramientas científicas en el niño pequeño*. Bogotá: Arango Editores.
- Puche-Navarro, R. (2003). *El niño que piensa y vuelve a pensar*. Cali: Artes Gráficas del Valle Editores.
- Puche Navarro, R. & Ossa, J. C. (2006). ¿Qué hay de nuevo en el método microgenético? Más allá de las estrategias y más acá del funcionamiento cognitivo del sujeto. *Suma Psicológica* 13 (2), 117-139.
- Puche-Navarro, R. (2008). Erase una vez el desarrollo. En F. Larreamendy-Joerns, R. Puche-Navarro & A. Restrepo (Eds.), *Claves para pensar el cambio: ensayo sobre psicología del desarrollo* (pp. 27-69). Bogotá: Uniandes-CESO.
- Puche-Navarro R. (2009). ¿Es la mente no lineal? Cali: Artes Gráficas del Valle Editores.
- Saussure, F. (1975). *Curso de Lingüística General*. Buenos Aires: Editorial Losada.
- Schwitzgebel, E. (1999). Gradual belief change in children. *Human Development* 42, 283-296.
- Siegler, R. S. (1994). Cognitive Variability: A key to Understanding Cognitive Development. *Current Directions in Psychological Science* 3 (1), 1-5.
- Siegler, R. S. & Crowley, K. (1994). Constraints on learning in non-privileged domains. *Cognitive Psychology* 27, 194-227.
- Siegler, R. S. (1996). *Emerging minds: The process of change in children's thinking*. New York: Oxford University Press.
- Siegler, R. S. (2002). Variability and infant development. *Infant Behavior & Development* 25 (4), 550-557.
- Siegler, R. S. (2006). Microgenetic analyses of learning. En W. Damon & R. M. Lerner (series Eds.); D. Kuhn & R. S. Siegler (vol. Eds.), *Handbook of child psychology, vol. 2. Cognition, perception, and language* (pp. 464-510). Hoboken, NJ: Wiley.
- Spelke, E. S. (1991). Physical knowledge in infancy: Reflections on Piaget's theory. In: S. Carey and S. Gelman (Eds.), *Epigenesis of mind studies in biology and cognition* (pp. 133-170). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Stevenson, M. B. & Lamb, M. E. (1979). Effects of Infant Sociability and the Caretaking Environment on Infant Cognitive Performance. *Child Development* 50 (2), 340-349.
- Uzgiris, I. C. & Hunt, J. McV. (1975). *Assessment in infancy: Ordinal Scales of psychological development*. Urbana: University of Illinois Press.
- Valsiner, J. (2006). Developmental epistemology and implications for methodology. En Damon W. & Lerner R. M. (Eds.), *Handbook of Child Psychology, vol. 1. Theoretical Models of Human Development* (pp. 166-209). New York: Wiley.
- Van Dijk, M. & Van Geert, P. (2007). Wobbles, Humps and Sudden Jumps: A Case Study of Continuity, Discontinuity and Variability in Early Language

Development. *Infant and Child Development* 16, 7-33.

Willatts, P. (1984). Stages in the development of intentional search by young infants. *Developmental Psychology* 20, 389-396.

Yan, Z. & Fischer, K. W. (2002). Always Under Construction: Dynamic Variations in Adult Cognitive Microdevelopment. *Human Development* 45, 141-160.

Fecha de recepción: 20 de junio de 2011

Fecha de aceptación: 10 de septiembre de 2012