



Conservación del número: Revisión

Carlos Maza Gómez

Dpto. de Didáctica de las Ciencias Experimentales, Sociales y Matemáticas. Universidad de Sevilla.

RESUMEN

Este trabajo constituye una revisión de la literatura sobre la conservación del número en la edad preescolar. A partir del test de Piaget y el paradigma piagetiano sobre construcción del número se pasan a analizar diversas críticas existentes tanto a la metodología del test clásico de conservación del número como a las conclusiones de Piaget. Todas ellas van configurando, en mayor o menor medida, la emergencia de un nuevo paradigma sobre construcción del número: el de integración de destrezas de Gelman y Gallistel. A partir de estas críticas se examina con posterioridad la necesidad de investigaciones en dos campos: el teórico, donde se deben analizar las interrelaciones de ambos paradigmas, y el social, donde es necesario investigar la influencia del contexto social en la construcción infantil del número. (*)

Conservación del número: Revisión

Hace más de treinta años Jean Piaget (1952) colocó el tema de la conservación del número en uno de los puntos centrales de su paradigma sobre la construcción del mismo. Este paradigma defiende, en líneas generales, lo siguiente:

1) El número es construido por el niño como una síntesis de dos operaciones lógicas: seriación y clasificación jerárquica. En consecuencia, este tipo de fundamentos lógicos precede a la adquisición infantil del número.

2) La equivalencia numérica entre dos conjuntos se basa en el establecimiento de una correspondencia uno a uno entre ambos conjuntos.

3) La conservación del número propio de un conjunto es condición previa para la adquisición del número y no se puede afirmar que un niño es conservador hasta que:

a) no independiza sus juicios numéricos de los componentes perceptivos del conjunto, y
b) no establece tales juicios a partir de dos razonamientos lógicos: inversión y compensación.

Desde entonces los tres puntos señalados han sido investigados, analizando sus limitaciones, en adaptación al desarrollo cognoscitivo infantil. En el camino, un nuevo paradigma de construcción del número ha surgido sobre bases distintas. Este trabajo se limitará a estudiar fundamentalmente el tercer punto anterior pero dentro, naturalmente, del marco de ambos paradigmas.

1. La conservación del número en Piaget

La forma del test sobre conservación del número en Piaget es conocida. Dada una fila de objetos se pide al niño que disponga frente a ella una fila de objetos relacionados con los anteriores de modo que «haya lo mismo de uno que de otro» y preguntando «¿Dónde hay

(*) El resumen en inglés y francés se encuentra al final del artículo.

más?». Al tiempo se le sugiere explícitamente la conveniencia de utilizar la correspondencia uno a uno para hacerlo.

Cuando el niño responde de un modo u otro a este requerimiento, se le pide que establezca una equivalencia numérica entre ambos conjuntos: el original O y el construido C (ver fig. 1.a), estando sus elementos perceptivamente en correspondencia uno a uno.

Entonces se separan los objetos de una fila de modo que se deshaga perceptivamente la correspondencia establecida sin que varíe la cantidad de objetos requiriendo de nuevo al niño a que compare ambos conjuntos: el original y el transformado T (ver fig. 1.b).

Test de Piaget sobre conservación del número.

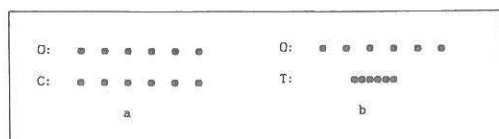


Figura 1.

El epistemólogo suizo jerarquizaba las respuestas obtenidas en tres etapas consecutivas: En la etapa 1, el niño era incapaz de establecer una adecuada correspondencia uno a uno que le permitiera construir un conjunto equivalente numéricamente al original. En la etapa 2, el niño era capaz de este tipo de realizaciones y defendía tal equivalencia numérica hasta que una fila se separaba apoyándose entonces en una sola dimensión (preferentemente, la longitud de las filas) para defender lo contrario. El niño en la etapa 3 sostenía la conservación de la equivalencia numérica a pesar de la transformación sufrida, merced a mecanismos de identidad, compensación o inversión, fundamentalmente lógicos.

2. El decalage identidad-equivalencia

Respecto a la forma que adopta el test de Piaget, fue señalado (Elkind 1966, 1967) tempranamente que este test tenía un «formato de equivalencia» que implica el uso de inferencias transitivas por parte del niño. En efecto, el esquema sería el siguiente:

–El conjunto C se construye equivalente numéricamente al conjunto O dado.

–El conjunto C se transforma en el conjunto T.

–El conjunto O y el conjunto T son comparados numéricamente.

Elkind señala que es posible la realización de un test de conservación del número que utilice un «formato de identidad»:

–El conjunto dado O es transformado en el conjunto T.

–El conjunto O y el conjunto T son comparados numéricamente.

Lo más relevante de este nuevo formato es que existe una diferencia de edad sobre un mismo nivel de respuestas correctas en ambos formatos, de manera que el de identidad precede al de equivalencia. Este hecho, denominado usualmente «decalage identidad-equivalencia» precisaba una explicación y a este respecto se dieron varias:

a) El mismo Elkind señalaba la necesidad de realizar inferencias transitivas en el «formato equivalencia», realización no existente en el «formato identidad». No obstante, diversos trabajos al respecto (por ejemplo, Bryant y Trabasso, 1971) han señalado que, prescindiendo de las limitaciones de la memoria, el niño es capaz de tales inferencias a una edad temprana.

b) Aunque la réplica anterior sigue puesta en cuestión, existía otra explicación conectada con ella consistente en aducir las limitaciones de la memoria a corto plazo en el recuerdo del niño de tales inferencias. Esta hipótesis tampoco ha podido sostenerse (Bryant, 1974).

c) Se ha sostenido también que el «formato equivalencia» incrementa, por su complejidad léxica, la dificultad del niño en comprender el problema planteado. Este aspecto, que será contemplado a continuación, parece un argumento débil en tanto el léxico no afecta decisivamente al niño.

En suma, se puede afirmar respecto a este decalage que «los múltiples problemas con el formato de equivalencia standard arrojan una sombra sobre nuestra comprensión del fenómeno conservación-no conservación» (Acredolo, 1982, p. 7).

3. La importancia del contexto

Las críticas al tests de Piaget respecto al contexto en el que se inscribe han seguido dos líneas:

1) El factor lingüístico.

Los niños no son proclives a aplicar el término «lo mismo» al comparar dos cantidades iguales (Griffiths, Shantz y Sigel, 1967) por lo que su empleo en el test piagetiano puede llevarles a una mala comprensión de la pregunta. Igualmente, la pregunta «¿Dónde hay más?» es un término comparativo de difícil comprensión en edad preescolar. A este respecto se han encontrado (Hudson, 1983) sensibles diferencias en tests de comparación de cantidades desiguales numéricamente empleando el término «más» y otros términos de comparación. En relación con ello se apunta la posibilidad de que se entienda «lo mismo» como refiriéndose a la apariencia general de una disposición de objetos y «más» en referencia a la extensión del conjunto (Acredolo, 1982).

2) El factor «expectativa».

Se ha aducido (Rose y Blank, 1974) que formular una pregunta sobre la equivalencia numérica de dos conjuntos y después de la transformación a que es sometido uno de ellos crea en el niño una expectativa determinada: la de que después de la transformación se le requiere una respuesta distinta a la anterior. Esta hipótesis que fue replicada inicialmente por Silverman (1979) ha sido descartada después del trabajo de Cowan (1979).

4. El Experimento de Mehler y Bever

Las críticas anteriores no alcanzan a desmentir los principales resultados de Piaget pero sí llegan a matizar su alcance y generalidad. Otro tipo de críticas apuntan hacia conclusiones de mayor importancia, como es la independencia infantil de las claves perceptivas en sus juicios de conservación de la cantidad numérica. La primera de ellas fue temprana (Mehler y Bever, 1967).

Estos autores plantearon a diversos niños de preescolar la siguiente prueba: Se le presentaron dos filas de cuatro caramelos en clara correspondencia uno a uno (ver fig. 2.a), invitándoles a escoger la fila de caramelos que

querían comer. A continuación añadieron a una de las filas dos caramelos presentándose las con una configuración distinta que entraba en conflicto con la clave perceptiva longitud (ver fig. 2.b), repitiendo la invitación anterior.

Esquema del experimento de Mehler y Bever.

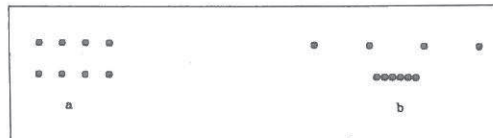


Figura 2.

Esta prueba se diferencia del test piagetiano en dos puntos principales:

1) Responde a un método de elección motivada antes que a uno verbal.

2) No es un método clásico de conservación por cuanto no estudia la transformación de un conjunto independientemente de adiciones y sustracciones. A este respecto, el test de Piaget es una observación directa de la regla identidad: La cantidad numérica de un conjunto permanece invariante por una transformación que no implique adición o sustracción. La prueba de Mehler y Bever es, en cambio, de observación indirecta: valora si el entrevistado comprende la variación numérica que supone una adición al conjunto cuando dicha variación entra en conflicto con la percepción. Por ello, ésta fue de las primeras críticas que recibió este experimento.

Sin embargo, los datos aportados por este test fueron sorprendentes. Los niños de 2 años, 6 meses (2;6) a 3;2 respondieron correctamente eligiendo la fila más numerosa, mientras que los de 3;2 a 4;6 se decantaban por la fila más numerosa pero más larga, volviéndose a la respuesta inicial a partir de los 4;6.

De esta peculiar gráfica en U, Mehler y Bever concluían que era posible que los niños más pequeños mostraran una capacidad cognoscitiva semejante a los más mayores y que el hecho de que en un intervalo medio tal capacidad pareciera declinar se explicaría por

la emergencia en el desarrollo del niño de una estimación por claves perceptivas que no existía anteriormente y que más tarde sería coordinada para dar lugar, a través de un método compensatorio, a la respuesta correcta.

Piaget se opuso tajantemente a esta hipótesis (Piaget, 1968) defendiendo otra más coherente con su paradigma: los datos de Mehler y Bever no revelaban sino un cambio de estrategia en los primeros niños siempre a través de claves perceptivas. En primer lugar, el criterio elegido era la densidad, después la longitud. Posteriormente, el adecuado dominio de la correspondencia uno a uno llevaría a formular respuestas correctas en otro nivel distinto.

No es extraña la oposición de Piaget. Cuando Mehler y Bever defienden la emergencia temprana de los mecanismos cognoscitivos necesarios para conservar la cantidad numérica, están defendiendo la hipótesis de que el niño puede ser conservador sin haber adquirido los fundamentos lógicos que Piaget considera imprescindibles (contra el punto 1 del paradigma piagetiano) y que el juicio numérico consiguiente sería independiente de los componentes perceptivos (contra el punto 3 de dicho paradigma).

El experimento de Mehler y Bever originó una seria controversia porque, si bien la respuesta de Piaget puede parecer coherente, no se ajusta a otros datos (Gelman, 1972) que señalan la poca incidencia de la clave densidad en los juicios de comparación numérica del preescolar. Así, aunque la interpretación de este experimento no sea unívoca, su principal consecuencia es haber inspirado otros semejantes como el de Bryant.

5. El experimento de Bryant

La discusión sobre el experimento de Mehler y Bever coincidió con un estado de opinión más amplio entre los investigadores y que conlleva una crítica a la caracterización dada por Piaget a estas etapas infantiles.

Es actualmente una creencia generalizada que caracterizar una etapa infantil (en concreto, el período preoperacional) por lo que el niño «no puede hacer» (no puede conservar, ni invertir, ni considerar otro punto de vista que el suyo, etc.) supone distorsionar una adecuada descripción de tal etapa sometiéndola a juicios desde una perspectiva de «adulto».

Este diferente enfoque conduce a observar

(y a querer observar) la emergencia temprana de diversas capacidades cognoscitivas que, si bien no permiten responder a tests piagetianos, sí apuntan la existencia en edad preescolar de capacidades suficientes para, entre otras cosas, conservar el número. Es por ello que, en esta línea de investigación, se ha intentado modificar el punto 3 del paradigma piagetiano: un niño es conservador en tanto su juicio es independiente de los componentes perceptivos y establece tales juicios a partir de los mecanismos lógicos de inversión y compensación.

En primer lugar, estas consideraciones se consideran excesivamente restrictivas y se defiende, en consecuencia, la posibilidad de que un niño muestre un conocimiento de la regla identidad sin dominar aún los mecanismos de inversión y compensación. En segundo lugar y relacionado con el punto anterior, se descarta la valoración piagetiana de todo o nada, un niño es conservador o no lo es, por la de la consideración de una gradual emergencia del entendimiento de tal regla identidad. En esta órbita, y como una continuación del trabajo de Mehler y Bever, se inscribe otro tipo de experimento (Bryant, 1972).

Bryant parte de tres disposiciones distintas (fig. 3) en cada una de las cuales aparecen dos filas de círculos no equivalentes numéricamente.

Disposiciones de los conjuntos en el experimento de Bryant.

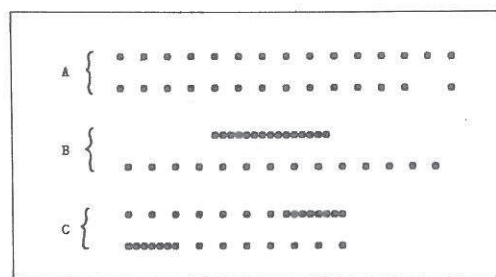


Figura 3.

La disposición A se suele responder correctamente debido, según Bryant, a la aplicación por parte del niño de la correspondencia uno a uno. Esta fuerte afirmación, contraria al pun-

to 2 del paradigma piagetiano, es corregida posteriormente (Cowan, 1984) defendiéndose el hecho de que el criterio infantil es más primario y consiste en una llamada «conciencia del hueco» de características perceptivas.

La disposición B se suele responder incorrectamente en tanto el niño es guiado por la consideración perceptiva de la longitud de las filas. La disposición C, por el contrario, no muestra ninguna clave perceptiva y, conforme a ello, Bryant encuentra una gran proporción de respuestas aleatorias.

Pero la parte más brillante de su experimento es la siguiente. Transforma una disposición en otra preguntando antes y después sobre la no equivalencia numérica de ambos conjuntos. De esta manera encuentra que:

1) El cambio de las disposiciones A y B entre sí produce un cambio de criterio respecto a cuál fila sea mayor, cambio acorde con los juicios anteriores y en una respuesta típicamente no conservadora. De esta manera, si en A la fila izquierda era mayor, al ser transformada esta disposición en B el niño afirma que es la de la derecha mayor. Así pues, cuando dos juicios entran en conflicto perceptivo predomina el último presentado.

2) Los cambios de A y B en C producen un juicio persistente en el niño. Es decir, aquella fila que considera más numerosa en A o en B mantiene esta consideración cuando es transformada en C. Bryant formula la importante hipótesis de que, en ausencia de un criterio perceptivo provocado por la nueva disposición, el niño preescolar mantiene el criterio comparativo a través de la transformación realizada. En otras palabras, siempre que el criterio perceptivo no entra en conflicto, la desigualdad se mantiene. Por tanto, esta desigualdad se conserva aún antes de que el niño se independice de las claves perceptivas y, según la aportación de Cowan, independientemente de que sepa construir correspondencias uno a uno.

Otros autores (Halford y Boyle, 1985) no conceden tanta importancia a estos resultados interpretándolos a través de claves perceptivas exclusivamente. En A y B el niño se guía en su comparación o por la densidad o por la longitud. Al transformarse en C la nueva disposición es perceptivamente neutral y por tanto el niño no tiene por qué cambiar de opinión guiándose estrictamente por criterios perceptivos. No se mantiene el criterio por una emer-

gencia de la regla identidad sino simplemente porque con los criterios perceptivos existentes el niño no tiene razón para cambiar de juicio.

No se puede olvidar que Halford y otros autores (Klhar y Wallace, 1976) defienden el paradigma de fundamentos lógicos dentro de un modelo propio, más emparentado con la línea cognitiva del procesamiento de información, pero en estrecha relación con las aportaciones de Piaget. En este sentido su crítica al experimento de Bryant no se mueve sólo en el terreno de las interpretaciones sino que llegan (Halford y Boyle, 1985) a desmentir los resultados del primero en pruebas similares.

6. El Paradigma de la integración de destrezas

El test piagetiano ha recibido críticas más radicales a partir de planteamientos teóricos distintos (Gelman y Gallistel, 1978). Estos autores condensaron en un nuevo paradigma las inquietudes provocadas por la obra de Piaget. Parten para ello de dos supuestos básicos:

1) La construcción por el niño de una representación mental numérica de un conjunto es condición necesaria para su empleo de principios de razonamiento numérico.

2) El número es construido por el niño a partir del desarrollo lógico en interrelación de varios principios de recuento lo que supone, posteriormente, la integración de las destrezas adquiridas en cada uno de estos principios.

Una de las aportaciones más notables de este paradigma es el desplazamiento de la conservación del número como hito fundamental y previo en la construcción del número.

En primer lugar aducen las diversas experiencias de adiestramiento en la conservación del número por las cuales, eliminando las claves perceptivas, es posible apreciar un considerable aumento de la conservación numérica en los niños (Gelman, 1969; Bryant, 1972). Ello puede significar que existen principios de razonamiento numéricos previos a la conservación y a los que sólo el adiestramiento permiten emerger y aplicarse a situaciones concretas. Ello enlaza con lo ya apuntado de Bryant de existencia, previa a la conservación, de un entendimiento de la regla identidad.

En segundo lugar, desde este paradigma se

critican los supuestos previos de Piaget en el momento de formular su test de conservación. En efecto, el hecho de que el niño no conserve según el test piagetiano indica que falla a la hora de aplicar los principios de razonamiento numérico oportunos (Gelman y Gallistel, op. cit. pp. 229-230). Este fallo está motivado por las claves perceptivas que le suministran en el test. En éste se le ofrecen al niño dos conjuntos de igual longitud para, posteriormente, transformarlos en otros tantos de longitud desigual. Por tanto, se le están ofreciendo unas claves perceptivas que distorsionan la aplicabilidad de unos principios de razonamiento numérico como los basados en el recuento y la aplicación del principio cardinal: la última palabra numérica representa el cardinal del conjunto contado.

A través de sus experimentos «mágicos», que en parte consisten en procedimientos no verbales de comprobación de la no equivalencia de dos conjuntos, estos autores vienen a concluir que a partir de la adición o sustracción de elementos de un conjunto el niño es capaz de comprobar la regla identidad aplicando los principios de recuento. No obstante, ello se hace con conjuntos numéricamente bajos lo que plantea dudas sobre la influencia del llamado proceso de «subitización» (subitizing) para la adquisición de números bajos y de cuál sea el papel de la correspondencia uno a uno en este tipo de experimentación. Además se señala (Silverman y Briga, 1981) que el hecho de que un niño cuente dos conjuntos y concluya que, teniendo el mismo cardinal, son «iguales», viene a proporcionar evidencia de una equivalencia cardinal pero no forzosamente cuantitativa.

7. Conclusiones: la investigación necesaria

Esta breve revisión de los esfuerzos vertidos en el tema de la conservación de las cantidades numéricas conduce, en mi opinión, a dejar constancia de dos tipos de limitaciones:

1) En primer lugar, una limitación teórica. El hecho de que un paradigma teórico (el de Piaget) parezca ofrecer lagunas en la interpretación de la evolución infantil no lleva a concluir forzosamente que el paradigma emergente (de Gelman y Gallistel) de una respuesta convincente a los mismos temas.

Los datos y los experimentos se acumulan, como se ha visto anteriormente, en una controversia permanente, con interpretaciones contrapuestas de las mismas observaciones experimentales. Ello quizá revele contradicciones en los supuestos teóricos de que se parte, contradicciones que es preciso relacionar con tales supuestos para delimitar si, brevemente, se está «hablando el mismo lenguaje».

La aparición del nuevo paradigma ha venido a revelar las insuficiencias del anterior pero, tal vez por la proximidad de la actual investigación a la psicología pragmática norteamericana, se ha entrado en un camino de experimentación sobre aspectos parciales de las teorías que, a fin de cuentas y como en el caso de la conservación, dejan poco clara la cuestión. Quizá sea necesario entonces complementar el trabajo experimental con un trabajo de revisión y crítica de los fundamentos teóricos de cada paradigma, su coherencia interna y la validez de sus interpretaciones.

2) En segundo lugar, y en estrecha conexión con el punto anterior, es necesario hablar de la metodología empleada. Teoría y metodología se interrelacionan y condicionan. Es posible notar que la metodología implícita en los estudios revisados es de carácter experimental circunscrita a un contexto de laboratorio. No puede despreciarse en modo alguno tal metodología que seguirá siendo necesaria pero que posiblemente no sea suficiente. Dentro de la psicología cognitiva donde se enmarcan ambos paradigmas y aún en la línea del procesamiento de la información no se entienden las razones de por qué la construcción del número y con él la posible importancia dada a la conservación, se aísla del contexto social. Y no sólo es necesario hablar de la escuela sino también del ambiente familiar y ecológico en sentido amplio. Es escasa la investigación a este respecto pero existe algún caso (Durkin y otros, 1986) que demuestra su interés para una mejor comprensión del entendimiento y utilización del número por el niño de edad preescolar.

Esta doble línea de investigación, teórica y metodológica, debe propiciar un paso adelante en dicha comprensión sin olvidar que muchos de los problemas presentados anteriormente son un reflejo inevitable de otros de mayor rango, dentro de la propia psicología matemática.

REFERENCIAS

- ACREDOLO, C. 1982: En «*Children's logical and mathematical cognition*» Brainerd (Ed.). Springer-Verlag. Nueva York.
- BRYANT, P.E. 1972: «The understanding of invariance by very young children» *Canadian Journal of Psychology*, 26, 78-96.
- BRYANT, P.E. 1974: «*Perception and understanding in young children: an experimental approach*» Basic Books. Nueva York.
- BRYANT, P.E. y TRABASSO, T. 1971: «Transitive inferences and memory in young children». *Nature*, 232, 456-458.
- COWAN, R.A. 1979: «A reappraisal of the relation between performance of quantitative identity and quantitative conservation tasks». *Journal of Experimental Child Psychology*, 28, 68-80.
- COWAN, R.A. 1984: «Children's relative number judgments: one-to-one correspondence, recognition of noncorrespondence, and the influence of cue conflict». *Journal of Experimental Child Psychology*, 38, 515-532.
- DURKIN, K. y otros 1986: «The social and linguistic context of early number word use». *British Journal of Development Psychology*, 4, 269-288.
- ELKIND, D. 1966: «Conservation across illusory transformations in young children». *Acta Psychologica*, 25, 389-400.
- ELKIND, D. 1967: «Piaget's conservation problems». *Child Development*, 38, 15-27.
- GELMAN, R. 1969: «Conservation acquisition: a problem of learning to attend to relevant attributes». *Journal of Experimental Psychology*, 7, 167-186.
- GELMAN, R. 1972: «Logical capacity of very young children: numer variance rules». *Child Development*, 43, 75-90.
- GELMAN, R. y GALLISTEL, C.R. 1978: «*The child's understanding of numbers*». Cambridge, Massachusetts. Harvard University Press.
- GRIFFITHS, J.A., SHANTZ, C.A. y SIGEL, I. 1967: «A methodological problem in conservation studies: the use of relational terms». *Child Development*, 38, 841-848.
- HALFORD, G.S. y BOYLE, F.M. 1985: «Do young children understand conservation of number?». *Child Development*, 56, 165-176.
- HUDSON, T. 1983: «Correspondences and numerical differences between disjoint sets». *Child Development*, 54, 84-90.
- KLAHR, D. y WALLACE, J.G. 1976: «*Cognitive development: an information processing view*» Hillsdale, Nueva Jersey. Lawrence Erlbaum.
- MEHLER J. y BEVER, T.C. 1967: «Cognitive capacity of very young children». *Science*, 158, 141-142.
- PIAGET, J. 1952: «*The child's conception of numbers*». Humanities Press. Nueva York.
- PIAGET, J. 1968: «Quantification, conservation and nativism». *Science*, 162, 976-979.
- ROSE, S.A. y BLANK, M. 1974: «The potency of context in children's cognition: an illustration through conservation». *Child Development*, 45, 499-502.
- SILVERMAN, I.W. 1979: «Context and number conservation». *Child Study Journal*, 9, 205-212.
- SILVERMAN, I.W. y BRIGA, J. 1981: «By what process do young children solve small number conservation problems». *Journal of Experimental Child Psychology*, 32, 115-126.

SUMMARY

This paper constitutes a review of the literature concerning the retention of the concept implied by numerals at the preschool age. The paper starts out with the Piaget test and the Piaget paradigm about the formation of the concept of numerals and from there it goes on to analyze diverse existing critiques of the methodology of the classic test of the formation of this concept as well as Piaget's conclusions. All of these critiques progressively shape, to a greater or lesser extent the emergence of a new paradigm of the formation of the numeral: that of Gelman's and Gallistel's integration of skills. From these critiques, the paper later examines the necessity for research in two fields: theoretical, where the interrelationship of both paradigms should be studied, and the social where it is necessary to investigate the influence of the social context on the child's formation of the concept of numerals.

RÉSUMÉ

Ce travail constitue une révision de la littérature sur la conservation du nombre chez les sujets en âge pré-scolaire. En partant du test de Piaget et du paradigme piagétien de la construction du nombre, on passe à l'analyse des diverses critiques existantes sur la méthodologie du test classique de conservation du nombre et aux conclusions de Piaget. Elles configurent toutes, à plus ou moins grande échelle, l'émergence d'un nouveau paradigme de la construction du nombre: celui de l'intégration des savoir-faire de Gelman et Gallistel. À partir de ces critiques, postérieurement, on examine la nécessité de procéder à des recherches dans deux domaines: la théorique, où il faut analyser les interrelations des deux paradigmes, et le social, où il est nécessaire de chercher l'influence du contexte social sur la construction infantile du nombre.