

# Memoria y competencia inferencial en niños: un estudio preliminar

Angel Rivière \*

Universidad Autónoma de Madrid

María Teresa Cascallana

Centro Psicopedagógico Municipal de Móstoles

Infancia y Aprendizaje, 1984, 25, 105-113.

## 1. INTRODUCCION

La competencia lógica se define, normalmente, por la capacidad de realizar determinadas inferencias sobre materiales *actuales*, presentes de forma inmediata, y en condiciones en que se ignoran o neutralizan —supuestamente— los parámetros temporales y la intervención de procesos de memoria. Esta estrategia se basa en la idea, implícita o explícita, de que uno de los factores que debèn *evitarse*, en la evaluación de la competencia de un sujeto, es su familiaridad o experiencia previa con los materiales empleados, que podría contaminar» la determinación de la capacidad lógica «en estado puro». Así, suponemos que un sujeto *no* es capaz de realizar la inferencia transitiva de que  $A > C$ , si no es capaz de reconocer que «Pedro es más alto que Antonio» cuando tiene presente, por vez primera, la información verbal de que «Carlos es más bajo que Pedro» y «Carlos es más alto que Antonio». En los experimentos clásicos de razonamiento, se presentan al sujeto las dos premisas y debe reconocer o construir la conclusión que se sigue de ellas. Cuando se trata de reconocer, las premisas y la conclusión se presentan simultáneamente. En las situaciones de construcción, el sujeto mantiene acceso

perceptivo a las premisas, mientras razona sobre ellas. En uno y otro caso se minimiza la intervención de los procesos de memoria inmediata o a largo plazo, que pueden jugar, sin embargo, un papel decisivo en las inferencias que se realizan en la vida normal y las que se exigen en las situaciones escolares.

La consideración de las delicadas relaciones entre los procesos de memoria y la capacidad inferencial podría obligarnos, a los psicólogos, a revisar nuestras concepciones generales sobre el desarrollo de la competencia lógica y a replantear algunas de las críticas que formulamos, frecuentemente, a los programas escolares. Una de estas críticas, planteada habitualmente desde posiciones influidas por la concepción piagetiana del desarrollo de la competencia lógica, es que los programas están llenos de contenidos y requisitos operatorios que están muy lejos de la competencia efectiva de sus destinatarios y que, por consiguiente, no pueden ser *asimilados*. Sólo los contenidos asimilables a las estructuras del sujeto, o aquellos que (por ser relativamente cercanos a su capacidad de asimilación) favorecen la necesidad de acomodación y desarrollo estructural, jugarían un papel positivo en el aprendizaje escolar. Los otros implicarían, en el mejor caso, una pérdida de tiempo,

\* Dirección del autor: Universidad Autónoma de Madrid. Facultad de Psicología, Departamento de Psicología de los procesos. Cantoblanco. Madrid-34.

y en el peor, una obstrucción de las posibilidades de asimilación posterior.

Sin embargo, hay una tercera posibilidad que es necesario explorar, por sus evidentes implicaciones para la construcción de programas escolares y por su importancia potencial para modificar nuestras concepciones de la competencia lógica. Podría suceder que los contenidos no asimilables, la mera exposición a materiales cuyo tratamiento exige una competencia superior a la poseída por los sujetos, *facilitasen* su asimilación posterior y el desarrollo ulterior de la competencia. En ese caso, la familiaridad y la experiencia con determinados materiales podrían jugar un papel importante en la adquisición del conocimiento. Esta hipótesis no implica una vuelta a las concepciones pasivas y puramente experienciales del aprendizaje, y es perfectamente compatible con una teoría revisada de la competencia, que suponga la necesidad de asimilación activa de los contenidos a las estructuras operatorias del sujeto. Implicaría, por ejemplo, reconocer la posibilidad de que en la memoria se realicen actividades de integración y elaboración de los materiales, lejanas a la capacidad de acceso consciente de los sujetos, y semejantes a los procesos de inferencia que se exigen normalmente en los estudios sobre razonamiento y solución de problemas. Implicaría, en pocas palabras, el supuesto de una memoria *activa* y capaz de integrar y elaborar la información —quizá en «ciclos largos»—. Supondría, en definitiva, reconocer el posible papel de los procesos de *incubación* en los procesos de aprendizaje y desarrollo de la competencia lógica en general, y en la situaciones escolares, en particular.

A pesar de que muchas personas tienen la impresión «ingenua» de fenómenos de incubación en actividades de solución de problemas y razonamiento, realizadas fuera de las paredes de los laboratorios de psicología experimental, el tema de la incubación ha sido escasamente estudiado por los psicólogos experimentales del conocimiento. En general se ha relacionado con los procesos creativos y no con el razonamiento lógico, o actividades «convergentes» de solución de problemas. Wallas (1926) fue el primero en señalar la importancia de la fase de incubación en el pensamiento creativo. Distinguió, en éste, cuatro fases: primera, la de *preparación*,

en que el sujeto se «sumerge» en el problema y se familiariza con él (es la equivalente a la presentación del material, de que hemos hablado); segunda, la de *incubación*, en que «después de haber actuado el pensamiento consciente en la primera fase, interviene el pensamiento inconsciente y lleva a cabo aquellas conexiones inesperadas que caracterizan a los verdaderos descubrimientos» (Bolton, 1978, pág. 250) y, finalmente, la tercera, de *iluminación*, en que se capta o intuye la solución del problema, y cuarta, *verificación*, en que se justifica la solución hallada. Entre los escasos experimentos sobre el papel de la incubación en la solución de problemas, está el de Fulgosi y Guilford (1968), que encontraron que los sujetos realizaban mejor una tarea consistente en pensar en todas las consecuencias de un hecho no habitual (cierre de todas las centrales eléctricas), después de un período de veinte minutos desde la presentación del material, pero no después de un período de diez minutos. También Dreistadt (1969) encontró un efecto positivo de un tiempo de incubación en la actividad de solución de problemas. Pero, como dice Bolton (1978, pág. 253) «el concepto de incubación tiene por sí mismo escaso poder explicativo, ya que sugiere únicamente que «algo» está ocurriendo entre la presentación del problema y su resolución, pero no precisa lo que es». Este carácter exclusivamente descriptivo (y nada explicativo) del concepto de incubación, así como la dificultad para objetivar en situaciones experimentales los fenómenos de incubación, son los factores que han contribuido al relativo abandono del concepto y los fenómenos en la psicología actual.

Sin embargo, podría ser útil una reconsideración de los fenómenos de incubación desde la perspectiva de algunas concepciones sobre la memoria, desarrolladas por los psicólogos cognitivos en los últimos años y situadas en la tradición de Bartlett (1932). Son las concepciones que se han subsumido en el título de «teorías constructivas» de la memoria, basadas principalmente en el análisis de fenómenos de recuerdo y reconocimiento de materiales lingüísticos. A partir de los datos que demuestran que los sujetos derivan representaciones holistas e integradas de la información literal, perdiendo relativamente ésta (Bransford y Franks,



1972), reconocen como presentadas informaciones no presentadas, pero inferibles a partir del material original (Bransford y Johnson, 1973) y recuerdan mejor los materiales asimilables a un esquema previo (Bransford y Johnson, 1973) se han desarrollado concepciones que pueden resumirse en los siguientes puntos (Paris y Lindauer, 1977): primero, la memoria suele implicar una transformación del *input* y es rara la conservación literal de los materiales; segundo, la transformación implica omisión de material, abstracción y adición de inferencias o implicaciones. La representación tiene un carácter integrador, aunque puedan conservarse detalles o información figurativa; tercero, los procesos constructivos, en la memoria, están determinados por el contexto, las capacidades cognitivas y el medio socio-histórico; cuarto, los esquemas de memoria son dinámicos y cambiantes. La información puede ser transformada y «reestructurada» o «re-comprendida» (reasimilada). Estas concepciones son, evidentemente, mucho más útiles para explicar los fenómenos de incubación, que los enfoques pasivos de la memoria, concebida como almacén estático.

Los modelos constructivistas de la memoria presuponen, como hemos visto en el punto tercero, que las representaciones de los sujetos son un resultado de la asimilación activa de los materiales presentados a sus esquemas previos. Como señalan Paris y Lindauer (1977) son, entonces, muy afines a las concepciones piagetianas sobre los aspectos operatorios de la memoria. Sin embargo, en estas últimas, el juego de la estructuración operatoria y, por tanto, de la competencia lógica es tan dominante que la memoria (en sus aspectos figurativos y representacionales) se considera como expresión o envoltura de la competencia. En este esquema, la idea de incubación de materiales no asimilables de forma *actual* tiene difícil cabida.

Por otra parte, desde posiciones más cercanas al procesamiento de la información, se ha cuestionado la determinación, relativamente unidireccional, de la memoria por la competencia lógica, llegándose a invertir la dirección de la relación. Mientras que, para Piaget (1971), el desarrollo de la inteligencia se define, fundamentalmente, por la organización de las operaciones del sujeto en estructuras

cualitativamente diferenciables (que se relacionan, en realidad, con la competencia lógica) otros autores, como Trabasso (1975), conciben el desarrollo cognitivo en términos de crecimiento cuantitativo de la memoria (a corto y largo plazo), que se expresaría en las realizaciones lógicas de los sujetos. Desde esta perspectiva, la capacidad de realizar determinadas inferencias dependería, de forma muy fundamental, de la capacidad de retención y representación de la información necesaria para hacer las inferencias. «El desarrollo cognitivo —dice Trabasso— puede concebirse como continuo y cualitativamente similar al modelo adulto. Probablemente, el crecimiento de la capacidad infantil de memoria inmediata y a corto y largo plazo tiene un carácter gradual y cuantitativo» (1975, págs. 136-137). Algunos investigadores han tratado de llegar a una síntesis entre esta posición y concepciones emparentadas con la Escuela de Ginebra, pero las alternativas son claramente opuestas.

Un buen ejemplo de esta oposición ha sido la polémica mantenida entre investigadores de las dos tendencias en el campo de las inferencias transitivas sobre materiales concretos. La competencia para realizar inferencias transitivas se emplea frecuentemente como índice de desarrollo de las operaciones concretas. Para Piaget, Inhelder y Szeminska (1960), hasta los siete años (aproximadamente), los niños no son capaces de combinar las informaciones de que  $A > B$  y  $B > C$ , para inferir que  $A > C$ . Esta incapacidad se relaciona con el dominio de la percepción inmediata y la dificultad para comprender la reversibilidad de las relaciones de orden. Sin embargo, esta idea ha sido cuestionada por otros autores (Braine, 1959; Bryant, 1973, 1974; Bryant y Trabasso, 1971; De Boysson-Bardies y O'Regan, 1973; Harris y Bassett, 1975; Luktus y Trabasso, 1974; Riley y Trabasso, 1974; Roodin y Gruen, 1970; Trabasso, 1975; Trabasso, Riley y Wilson, 1975) que piensan que la tarea no prueba realmente la competencia inferencial, y que las diferencias en la realización de inferencias transitivas podrían estar relacionadas con la retención de la información de las premisas en la MCP, más que con la competencia lógica. Es necesario asegurar que el niño recuerda las comparaciones  $A > B$  y  $B > C$ , que tienen que ser combinadas para realizar la inferencia transitiva ( $A > C$ ), antes de obtener



ninguna conclusión sobre su capacidad lógica. Cuando se asegura el aprendizaje de las relaciones entre pares de elementos, se observan inferencias transitivas en niños de cuatro años (Bryant y Trabasso, 1971) y adolescentes con retraso mental y edades mentales de cinco a siete años (Luktus y Trabasso, 1974). Los investigadores de tendencia más piagetiana, sin embargo, han puesto en duda que en los experimentos citados se realicen verdaderas inferencias, y han replicado los resultados de Piaget, Inhelder y Szeminska (1960) (McManis, 1969; Murray y Youniss, 1968; Smedslund, 1960; 1963; Youniss y Furth, 1973; Youniss y Murray, 1970); Thayer y Collyer (1978) y Breslow (1981) han revisado esta polémica, centrada, en gran parte, en detalles técnicos, y que puede resumirse en estas dos posiciones:

1.—Cuando se asegura la comprensión lingüística y la retención de las relaciones entre pares de elementos adyacentes, controlándose la posibilidad de soluciones no inferenciales, los niños del período preoperatorio realizan «verdaderas» inferencias transitivas. Su dificultad en el paradigma piagetiano clásico no se debe a incompetencia lógica, sino a que los requisitos de memoria de la tarea sobrepasan la capacidad de almacenamiento de su MCP. La conclusión de que los niños de menos de siete años no son capaces de realizar estas inferencias es un error de tipo «falso-negativo».

2.—Cuando se asegura que no pueden emplearse procedimientos no-inferenciales y se define la operación de inferencia transitiva por los requisitos de reversibilidad, generalidad y necesidad, exigidos por la concepción estructural, se comprueba que estas inferencias no se realizan hasta los siete años como índice de las operaciones concretas. Las inferencias aparentes en el paradigma de procesamiento de la información no son verdaderas operaciones lógicas, sino respuestas específicas a los métodos de adiestramiento. La conclusión de que los niños de menos de siete años son capaces de realizar inferencias transitivas es un error de tipo «falso-positivo».

Thayer y Collyer (1978) han señalado que, por debajo de esta divergencia, hay diferencias entre los enfoques en diversos aspectos metodológicos de los procemien-

tos experimentales empleados, como la elección de las tareas, las respuestas requeridas, el adiestramiento inicial y los métodos de «feedback». En cualquier caso, la influencia de factores de memoria verbal a corto plazo se ha observado también en procesos de razonamiento adulto sobre premisas verbales, en que se exigía la realización de una inferencia transitiva (Rivière, 1983).

Como resumen de la discusión anterior, podemos destacar que la presentación de materiales no asimilables —de forma actual— a la competencia lógica de los sujetos, podría favorecer la asimilación posterior por intervención de dos factores de memoria: primero, la integración de la información en esquemas abstractos y el desarrollo de actividades constructivas (de tipo «inferencias inconscientes») y, segundo, la retención de la información necesaria, a partir de las premisas, para la posterior resolución del problema. Estos factores se han relacionado, tradicionalmente, con la MLP (el primero) y la MCP (el segundo), y podrían explicar de forma más concreta los fenómenos de incubación. En el experimento realizado se explora la posibilidad de que la presentación de un material (no asimilable de forma actual), con anterioridad a la exigencia de realización de una inferencia transitiva, *facilite* la realización posterior de dicha inferencia, objetivando un fenómeno de incubación. Se ha requerido la realización de inferencias lógicas y (por así llamarlas) de inferencias lingüísticas, para explorar la posibilidad de que las actividades constructivas se limiten exclusivamente a procesos lingüísticos, en los que se han observado tradicionalmente.

## 2. METODO

1. *Sujetos.* Los Ss fueron 77 niños de IV-EGB con edades comprendidas entre ocho, nueve y nueve y diez años. La edad media era de nueve años y medio. Todos eran alumnos de un colegio privado y de clase media-alta.

2. *Procedimiento.* A diferencia de la mayor parte de los experimentos citados sobre inferencias transitivas, en este caso se empleó un material de carácter verbal, de estructura «B < A:B > C». Para Piaget (1923, 1975), la realización de la inferencia transitiva de que A > C, a partir de las



premisas «B < A:B > C», constituye una operación formal, que exige una competencia lógica superior a la poseída por los niños de nueve años (es éste un ejemplo de desfase vertical, con respecto a las inferencias transitivas sobre materiales concretos, Piaget, 1923).

Todos los niños recibían, por tanto, la información de dos premisas de estructura «B < A:B > C», por ejemplo, «Enrique es peor que Luis. Enrique es mejor que Pedro».

Los sujetos fueron divididos en tres grupos:

1. *Grupo R* (por «razonamiento») de 26 niños de 8;9 a 9;5 y una edad media de 9;2. Los sujetos de este grupo recibían las dos premisas y la conclusión al mismo tiempo. A cada niño se le presentaban doce tarjetas con distintas clases de conclusiones que se describirían después. Su tarea consistía en decir si las conclusiones eran verdaderas o no con respecto a las premisas.

2. *Grupo M* (por «memoria») de 25 niños de 9 a 9;10 años y una edad media de 9;5. Los sujetos de este grupo recibían primero las dos premisas, no seguidas de conclusiones. Se les pedía que «pensaran en lo que significaban». Después realizaban una tarea intercalada de clasificación de cartas durante cinco minutos. Luego se les presentaban doce tarjetas que contenían *solamente* conclusiones que podían ser verdaderas o no, con respecto a las premisas que habían estudiado *antes* de la tarea de selección. Su tarea consistía en decir si las conclusiones eran o no verdaderas con respecto a las premisas presentadas antes de la tarea intercalada.

3. *Grupo R-M* («razonamiento-memoria»), de 26 niños de 8;9 a 9;5 años, con

una edad media de 9;3 años. Estos sujetos recibían primero las premisas solamente y «pensaban sobre ellas», después realizaban una tarea intercalada de clasificación de cartas durante cinco minutos, como los niños del grupo M; sin embargo, luego recibían de nuevo doce tarjetas con las dos premisas seguidas de diversas conclusiones, como los sujetos del grupo R. Su tarea consistía en decir si las conclusiones eran verdaderas o no con respecto a las premisas.

En todos los casos las conclusiones podían ser de tres clases (ver cuadro 1): primero, Repeticiones de una de las premisas ( $\bar{R}$ ); segundo, Conversiones lingüísticas de una premisa (como «Luis mejor que Enrique», que es conversión de «Enrique es peor que Luis»), que implicaban el cambio del adjetivo de una premisa por su antónimo y la inversión de orden de los términos, y pueden considerarse «influencias lingüísticas» (C); tercero, Inferencias lógicas, que implicaban la relación entre los términos extremos no relacionados en las premisas (como «Luis es mejor que Pedro» o «Pedro es peor que Luis», a partir de las premisas «Enrique es peor que Luis. Enrique es mejor que Pedro» (I).

A su vez, a cada repetición, conversión e inferencia correspondía una conclusión de negación de repetición ( $\bar{R}$ ), negación de conversión ( $\bar{C}$ ) y negación de inferencia ( $\bar{I}$ ). Estas conclusiones, a las que el niño tenía que reconocer como «falsas», se formaban cambiando el adjetivo de las conclusiones verdaderas respectivas por su antónimo y manteniendo el orden de los términos (ver cuadro 1).

Como se puede observar en el cuadro 1, había dos instancias de cada tipo de conclusión reconocida posible (R,  $\bar{R}$ , C,  $\bar{C}$ , I,  $\bar{I}$ ). Cada niño recibía una puntuación de 1 por cada conclusión reconocida

CUADRO 1

Conclusiones empleadas para las premisas «Enrique es peor que Luis. Enrique es mejor que Pedro»

	Repeticiones	Conversiones	Inferencias
Verdaderas .	Enrique es peor que Luis. Enrique es mejor que Pedro.	Luis es mejor que Enrique. Pedro es peor que Enrique.	Luis es mejor que Pedro. Pedro es peor que Luis.
Falsas . . . . .	Enrique es mejor que Luis. Enrique es peor que Pedro.	Luis es peor que Enrique. Pedro es mejor que Enrique.	Luis es peor que Pedro. Pedro es mejor que Luis.

correctamente (es decir, con respuesta afirmativa, si era verdadera y negativa, si era falsa). Así, la puntuación máxima que podían obtener los sujetos era de 12 puntos.

3. *Diseño.* Los datos se analizaron con arreglo a un diseño factorial mixto de  $3 \times (3 \times 2)$ , en que el primer factor diferencia a los grupos formados por asignación aleatoria de razonamiento, memoria y razonamiento-memoria; el segundo, aplicado a todos los sujetos, se refiere al tipo de conclusión (repetición, conversión e inferencia), y el tercero, también común

a todos los sujetos, se refiere al valor de verdad (verdadero o falso) de las conclusiones. Estos dos últimos factores pueden considerarse multiplicativos, ya que siempre se realizaba una y la misma transformación (cambio de adjetivo por el antónimo) (para variar el valor de verdad).

### 3. RESULTADOS

En el recuadro 2 se presentan las proporciones de respuestas correctas a cada tipo de conclusiones en los tres grupos.

CUADRO 2.

*Proporción de respuestas correctas de los grupos R, M y R-M en las distintas conclusiones.*

Grupo	Conclusión					
	R	C	I	R	C	I
Razonamiento . . . . .	.92	.42	.27	.77	.83	.73
Memoria . . . . .	.58	.36	.36	.60	.72	.60
Razonam/memoria.	.98	.44	.33	.88	.88	.71

El análisis de varianza de las respuestas correctas, demuestra una influencia significativa de la variable de grupo ( $F=3.88$ ,  $p<.025$ ), del tipo de conclusión ( $F=36.5$ ,  $p<.0001$ ) y del valor de verdad de ésta ( $F=41.9$ ,  $p<.001$ ). También es significativo el efecto de las interacciones «Tipo de conclusión  $\times$  Grupo» ( $F=4.75$ ,  $p<.001$ ) y «Valor de verdad  $\times$  Tipo de conclusión» ( $F=24.61$ ,  $p<.0001$ ). Los efectos de las otras interacciones analizadas («Valor de verdad  $\times$  Grupo» y la triple «Valor de Verdad  $\times$  Tipo de conclusión  $\times$  Grupo») no permiten rechazar la hipótesis nula de que no existan efectos de estas interacciones.

Con el fin de determinar los efectos de las variables-intra (Valor de Verdad y Tipo de Conclusión) en cada uno de los grupos, se analizaron por separado (con un modelo de análisis de medidas repetidas), las respuestas correctas de los grupos R, M y R-M. El valor de verdad de las conclusiones tiene una influencia significativa en el grupo R ( $F=15.52$ ,  $p<.001$ ), en que se reconocen mejor las conclusiones falsas (es decir: los sujetos responden mejor a las conclusiones en que la respuesta correcta es negativa). Este mismo efecto se observa en el grupo M ( $F=9.60$ ,  $p<.005$ ) —aunque con menor magnitud—, y en el grupo R-M

( $F=42.44$ ,  $p<.0001$ ). Es decir, en todos los grupos resultan más fáciles de reconocer como falsas las conclusiones que son falsas, prescindiendo del carácter de dichas conclusiones. Sin embargo, el análisis de las respuestas correctas positivas (es decir, las dadas en los casos R, C e I) demuestra que, exceptuando las conclusiones de repetición para los grupos de razonamiento y razonamiento/memoria, en los demás casos, las respuestas correctas se sitúan al nivel de lo esperable si se diera al azar (en el caso de las conversas, y de la repetición en el grupo de memoria) o, incluso, por debajo de lo esperable por azar, en el caso de las inferencias lógicas (I) para todos los grupos.

Ello indica que (inesperadamente), los niños *no* eran capaces de reconocer como verdaderas conclusiones que eran conversas de las premisas presentadas y que (como era esperable) no reconocían como verdaderas inferencias realizables a partir de la combinación de la información de las premisas. Por tanto, las altas proporciones de respuestas correctas en el caso de las conclusiones falsas no podrían relacionarse con la competencia lógica y lingüística de los niños, sino con algún factor extralógico y extralingüístico (como la tendencia a dar repuestas negativas cuando no se comprende el problema).



El tipo de conclusión, tenía una influencia significativa en el grupo de razonamiento ( $F=23.88$ ,  $p<.0001$ ) y en el de razonamiento-memoria ( $F=14.71$ ,  $p<.0001$ ), pero no alcanzaba significación en el grupo de memoria ( $F=2.68$ ,  $p<.078$ ). Dado que, en este grupo, el reconocimiento de las repeticiones era sólo ligeramente superior al esperable por azar (58 por 100), el resultado indica que los niños perdían, en gran parte, la información de las premisas, después de la tarea intercalada, por lo que la influencia del carácter R, C o I de la conclusión disminuye mucho. Sin embargo, la inspección de las proporciones del cuadro 2 indica que, prescindiendo de la pérdida relativa de la información de la memoria, la tendencia de los resultados de este grupo es semejante a las de los otros. Esta tendencia expresa una mayor facilidad (como es natural) en el reconocimiento de las repeticiones, y más dificultad para reconocer las conversas e inferencias lógicas.

El efecto de la interacción «Valor de Verdad x Tipo de Conclusión» alcanza significación en los grupos R ( $F=18.46$ ,  $p<.0001$ ) y R-M ( $F=107.86$ ,  $p<.0001$ ), aunque no en el grupo M ( $F=1.86$ ,  $p<.166$ ). Es decir, la influencia del valor de verdad depende, en los grupos R y R-M del carácter R, C o I de la conclusión. La inspección del cuadro 2 muestra que, en el caso de las repeticiones, las conclusiones verdaderas son más fáciles que las falsas. Esto es lógico, ya que en rigor, «sólo las repeticiones verdaderas son “verdaderas repeticiones” (en las falsas, se cambia el adjetivo por el antónimo). Sin embargo, las conversas e inferencias falsas eran “más fáciles” (probablemente, por razones extralógicas) que las verdaderas, para los niños de los grupos R y R-M».

Sin embargo, las comparaciones cruciales, para el problema planteado, son las que se refieren a los resultados de los grupos R y M, por una parte, y R y R-M, por otra. ¿Facilitaba, realmente, las inferencias lógicas y lingüísticas la presentación previa del material? La inspección de los datos del cuadro 2 demuestra que hay un ligero aumento de las respuestas correctas a las conclusiones R, C, I, R y C, en el grupo R-M con respecto al R. Sin embargo, el efecto del grupo no llega a alcanzar significación estadística en la comparación entre estos grupos ( $F=1.97$ ,

$p<.166$ ), por lo que no podemos descartar la hipótesis de que estas diferencias se debieran al azar. Tampoco es significativa la diferencia entre los grupos R y M ( $F=2.03$ ,  $p<.160$ ). Aunque sí lo es la influencia de la variable de grupo en la comparación de los grupos M y R-M ( $F=7.39$ ,  $p<.009$ ).

#### 4. DISCUSION Y CONCLUSIONES

A partir de los resultados anteriores, no podemos afirmar que la presentación previa de materiales no asimilables de forma actual favorezca la realización posterior de inferencias lógicas y lingüísticas, cuando hay un intervalo breve (de cinco minutos) entre la primera y la segunda presentación del material. Aunque los resultados apuntan lejanamente a la posibilidad de ese efecto favorecedor, no alcanzan significación suficiente como para afirmarlo. Es decir, no hay datos que demuestren que los procesos de incubación puedan llegar más allá de la competencia lógica actual (la medida en las condiciones experimentales típicas de los estudios de razonamiento) de los sujetos. Es preciso señalar que, en el experimento anterior, no se han dado condiciones de adiestramiento, como en los de Bryant y Trabasso (1971), Luktus y Trabasso (1974), Trabasso, Riley y Wilson (1975), etcétera, con materiales concretos. A los sujetos de este experimento, se les enseñaban las premisas, dándoles la consigna de que pensasen sobre ellas, pero no se les hacía aprenderlas. En las condiciones que hemos llamado de «razonamiento» y «razonamiento/memoria», los niños parecían tener una gran dificultad en reconocer la sinonimia entre una oración (por ejemplo, «Enrique es peor que Luis») y su conversa (por ejemplo, «Luis es mejor que Enrique»). Esta dificultad es relacionable con la tendencia a convertir los juicios de relaciones en juicios predicativos, señalada por Piaget (1923), pero también puede interpretarse como expresión del principio psicolingüístico de *primacia de las relaciones funcionales* (Clark, 1969) que establece que ciertas relaciones conceptuales, universales y primitivas, que se dan a nivel de la estructura profunda de las oraciones (las relaciones de sujeto, predicado, verbo principal y objeto directo) son más prominentes y accesibles en



la memoria que otras clases de informaciones. En cualquier caso, lo que está claro es que la dificultad para reconocer la sinonimia entre las oraciones comparativas y sus conversas es una de las fuentes principales de dificultad en el razonamiento sobre series, cuando el adjetivo de la solución no es congruente con el de la pregunta, tal como predice el modelo de los niveles de representación (Rivière, 1983).

Los datos del grupo de memoria indican que, tal como predicen los modelos constructivos de la memoria, los sujetos tienden a olvidar aquellas informaciones que no pueden ser integradas en un esquema lógico coherente. A pesar de que, en este grupo hay un incremento del reconocimiento correcto de las conversas como «verdaderas», los resultados no son suficientes como para descartar que los sujetos actúen al azar, como en los grupos R y R-M, con las conversas. Pero no es descartable totalmente que algunos sujetos construyesen alguna clase de representación abstracta, proposicional, al darles tiempo para ello, ya que en el grupo M, el reconocimiento de conversas es sólo muy ligeramente inferior al de repeticiones.

El experimento recogido en este artículo, abre una serie de interrogantes, que serán exploradas en investigaciones posteriores, por lo que podemos conside-

rar que tiene un carácter preliminar. En primer lugar, se plantea la posibilidad de obtener efectos de «incubación lógica» cuando la competencia de los sujetos es más cercana a la requerida por la tarea experimental. Esta posibilidad se explorará probando el rendimiento lógico y lingüístico de niños de más edad con este mismo paradigma experimental. En segundo lugar, es posible que la variación de parámetros temporales (por ejemplo, aumentando el tiempo desde la primera presentación a la definitiva, como en el experimento de Fulgosi y Guilford, 1968) ejerza efectos significativos en el rendimiento lógico-lingüístico. También, se plantea la cuestión de la influencia de las instrucciones (por ejemplo, dando consignas de razonamiento desde el principio vs. las más vagas de «pensar en las premisas», que se dan en el experimento presentado), y el posible efecto facilitador de consignas más cercanas a las empleadas en las investigaciones clásicas sobre incubación. Finalmente, podría formularse la hipótesis de que el aprendizaje de las premisas o de sus términos, y no su simple presentación, como en el experimento actual, podría facilitar la inferencia, como facilita el razonamiento sobre materiales concretos el adiestramiento de la memoria de las relaciones entre pares adyacentes. Debemos, por tanto, esperar a investigaciones posteriores, para completar la visión que nos ofrece este informe preliminar.

## Resumen

*Se contrasta la hipótesis de un posible efecto de facilitación mediante la representación previa de unas premisas sobre la competencia lógica de niños de nueve años. Los resultados no permiten confirmar la incidencia de ese efecto cuando la tarea exigida está por encima de la competencia lógica actual de los sujetos.*

## Summary

*The hypothesis of a facilitating effect of the previous presentation of premises on the logical competence of nine years old children has been contrasted. Results do not show this effect when the requisites of the task exceed the logical competence of the subjects.*

## Résumé

*On teste l'hypothèse d'un possible effet facilitateur de la présentation préalable des prémisses sur la compétence logique des enfants de 9 ans. Les résultats ne permettent pas vérifier l'influence de cet effet lorsque la tâche surpassé la compétence logique des sujets.*

# Referencias



- BARTLETT, F. C.: *Remembering*. Cambridge, Cambridge University Press, 1932.
- BOLTON N.: *Introducción a la psicología del pensamiento*. Barcelona. Herder, 1978.
- BRAINE, M. D.: «The ontogeny of certain logical operations: Piaget's formulations examined by nonverbal methods». *Psychological Monographs*, 1959, 73 (5, núm. 475).
- BRAINE, M. D.: «Development of a grasp of transitivity of length: A reply to Smeslund». *Child Development*, 1964, 35, 799-810.
- BRANSFORD, J. D., y FRANKS, J. J.: «The Abstraction of linguistic ideas». *Cognitive Psychology*, 1971, 2, 331-350.
- BRANSFORD, J. D., y FRANKS, J. J.: «The Abstraction of linguistic ideas: a review». *Cognition: An International Journal of Cognitive Psychology*, 1972, 1, 211-249.
- BRANSFORD, J. D., y JHONSON, M. K.: «Consideration of some problems in comprehension». En CHASE W. G. (Ed.): *Visual Information Processing*. Nueva York: Academic Press, 1973.
- BRESLOW, L.: «Reevaluation of the literature on the development of transitive inferences». *Psychological Bulletin*, 1981, 89, 325-351.
- BRYANT, P. E.: «What the young child has to learn about logic». En HINDE R. A., y STEVENSON-HINDE J. (Eds.): *Constraints of learning*. Nueva York. Academic Press, 1973.
- BRYANT, P. E., y TRABASSO T.: «Transitive inferences and memory in young children». *Nature*, 1971, 232, 456-458.
- CLARK, H. H.: «Linguistic processes in deductive reasoning». *Psychological Review*, 1969, 76, 387-404.
- DEBOYSSON-BARDIES, B., y O'REGAN, K.: «What children do in spite of adult's hypotheses». *Nature*, 1973, 246, 531-534.
- DREISTADT, R.: «The use of analogies and incubation in obtaining insights in creative problem solving». *Journal of Psychology*, 1969, 71, 159-175.
- FULGOSI, A., y GUILFORD, J. P.: «Short-term incubation in divergent production». *American Journal of Psychology*, 1968, 81, 241-246.
- HARRIS, P. L., y BASSET E.: «Transitive inferences by four-year-old children?» *Developmental Psychology*, 1975, 11, 875-876.
- LUKTUS, A., y TRABASSO, T.: «Transitive inferences by preoperational retarded adolescents». *American Journal of Mental Deficiency*, 1974, 78, 599-606.
- McMANIS, D. L.: «Conservation and transitivity of weight and length by normal and retardates». *Developmental Psychology*, 1969, 1, 373-382.
- MURRAY, J. P., y YOUNISS, J.: «Achievement of inferential transitivity and its relation to serial ordering». *Child Development*, 1969, 39, 1259-1268.
- PARIS, S. C., y LINDAUER B. K.: «Constructive aspects of children's comprehension and memory». En KAIL y HAGEN (Eds.): *Perspectives on the development of memory and cognition*. Hillsdale, N. J.: Lawrence Erlbaum, 1977, 35-60.
- PIAGET, J.: «Une forme verbale de la comparaison chez l'enfant: un cas de transition entre le jugement prédictatif et le jugement de relation». *Archives de Psychologie*, 1923, 18, 141-172.
- PIAGET, J.: *Psicología de la inteligencia*. Buenos Aires. Psique, 1971.
- PIAGET, J.: *El mecanismo del desarrollo mental*. Madrid. Editora Nacional, 1975.
- PIAGET, J.; INHELDER B., y SZEMINSKA A.: *The Child's conception of geometry*. Nueva York. Basic Books, 1960.
- RILEY, C. A., y TRABASSO, T.: «Comparative, logical structures and encoding in a transitive inference task». *Journal of Experimental Child Psychology*, 1974, 17, 187-203.
- RIVIÈRE, A.: «Modelos de la representación en el razonamiento sobre series». Manuscrito sin publicar, 1983.
- ROODIN, M. L., y GRUEN G. E.: «The role of memory in making transitive inferences». *Journal of Experimental Child Psychology*, 1970, 10, 264-275.
- SMESLUND, J.: «Transitivity of preference patterns as seen by pre-school children». *Scandinavian Journal of Psychology*, 1960, 1 49-54.
- SMESLUND, J.: «Development of concret transitivity of length in children». *Child Development*, 1963, 34, 389-405.
- THAYER, E. S., y COLLYER, Ch. E.: «The development of transitive inference: a review of recent approaches». *Psychological Bulletin*, 1978, 85, 1327-1343.
- TRABASSO, T.: «Representation, memory and reasoning: How we make transitive inferences?» En PICK, D. A. (Ed.): *Minnesota Symposia on Child Psychology* (Vol. 9) Minneapolis. University of Minnesota Press, 1975.
- TRABASSO, T.; RILEY C., y WILSON E.: «The representation of linear and spatial strategies in reasoning: A developmental study». En FALMAGNE, R. J. (Ed.): *Reasoning: Representation and process in children and adults*. Hillsdale; N. J.: Erlbaum, 1975.
- WALLAS, G.: *The art of thought*. Londres. Jonathan Cape, 1926.
- YOUNISS, J.: «Inference as a developmental construction. En FALMAGNE, R. J. (Ed.): *Reasoning: Representation and process in children and adults*. Hillsdale, N. J.: Erlbaum, 1975.
- YOUNISS, J., y FURTH H.: «Reasoning and Piaget». *Nature*, 1973, 244, 314-316.
- YOUNISS, J., y MURRAY, J.: «Transitive inference with nontransitive solutions controlled». *Developmental Psychology*, 1970, 2, 169-175.