

Pensar en lo verdadero para seleccionar lo falso

Carlos Santamaría* y Orlando Espino

Universidad de La Laguna, Tenerife

Presentamos dos experimentos realizados con la Tarea de Selección de Wason en los que se hace patente un curioso fenómeno. Dichos experimentos comparan una situación estándar de la tarea abstracta con otra, igualmente abstracta, en la que se pide a los sujetos que indiquen las tarjetas que habría que quitar para que la regla fuese verdadera para el resto de ellas. En esta versión, que tiene la misma respuesta lógicamente válida que la original, se produce mayoritariamente un patrón de selección complementario al habitual en esta tarea: es decir, los participantes seleccionan las tarjetas que corresponden a la negación del antecedente y el consecuente de la regla. Este fenómeno ocurre tanto con negaciones explícitas (experimento 1) como implícitas (experimento 2). Los resultados se consideran favorables a la hipótesis del heurístico de negación.

A principios de los años sesenta, Peter Wason quedó asombrado por la pertinaz dificultad que sus inteligentes compañeros de departamento encontraban en una tarea lógica de estructura bastante simple que acababa de diseñar. Wason colocaba cuatro tarjetas encima de la mesa (véase, tabla 1). Aquellas tarjetas tenían un número por una cara y una letra por la otra. Wason pedía a sus sujetos que indicasen cuáles de aquellas tarjetas habría que volver para comprobar si una regla condicional era verdadera o falsa. La regla podía ser: *Si hay una vocal por una cara, entonces hay un número par por la otra*. Y las tarjetas estaban dispuestas de forma que en su cara visible apareciesen los dos casos lógicos posibles (verdadero y falso) de las dos proposiciones que se combinan en la regla. Es decir, una vocal, una consonante, un número par y un número impar. Según la lógica de la implicación del condicional, la regla sólo sería falsa en un caso: cuando su

* **Agradecimientos:** La investigación recogida en este artículo ha sido elaborada con el apoyo del Ministerio de Ciencia y Tecnología a través de la beca: BSO2003-08941. **Correspondencia:** Carlos Santamaría. Departamento de Psicología Cognitiva. Universidad de la Laguna. Campus de Guajara. 38205 – Tenerife (Spain). FAX: 34-22-317461. E-mail: csantam@ull.es

antecedente fuese verdadero y su consecuente falso. Es decir, cuando encontrásemos una tarjeta que tenga una vocal por una cara y un número impar por la otra. La respuesta correcta a esta tarea consistiría por tanto en indicar las dos tarjetas en que este caso podría ocurrir: la que tiene una vocal a la vista (podría tener un número impar por la otra cara), y la que tiene un número impar (podría tener una vocal por la otra cara). Después de cientos de réplicas de este experimento, el persistente resultado es que menos (a menudo, bastante menos) del 20% de las personas dan con la respuesta correcta.

Tabla 1. Ejemplo de un ensayo con la tarea de selección de Wason.

A continuación te mostramos las siguientes cuatro tarjetas:

E K 4 7

Estas tarjetas tienen letras (consonante o vocal) por un lado y números (par o impar) por el otro lado. Si la tarjeta tiene una letra por el lado visible, entonces debe tener un número por el lado oculto. Asimismo, si una tarjeta tiene un número por el lado visible, entonces debe tener una letra por el lado oculto. Tu tarea consiste en indicar cuál o cuáles tarjetas habría que dar la vuelta para saber que la regla que presentamos a continuación es verdadera o falsa:

Regla: si una tarjeta tiene una vocal por una cara, entonces tiene un número par por la otra cara.

Lo sorprendente de este resultado es que la lógica de la implicación del condicional no es por lo demás especialmente difícil para la mayoría de las personas (Johnson-Laird y Byrne, 2002). Es decir, que las personas no solemos tener demasiados problemas para comprender los condicionales. Wason propuso inicialmente (1968) que el resultado podía deberse a un sesgo de verificación: las personas tenderían a verificar sus hipótesis en lugar de falsarlas. De este modo, los sujetos seleccionan las tarjetas buscando casos favorables a la regla propuesta. Esta hipótesis se vio pronto relegada por los datos obtenidos al elaborar versiones negativas de la regla condicional (Evans y Lynch, 1973). Las personas parecían seleccionar sencillamente los casos que habían sido mencionados en la regla. Es decir, en la tarea de selección las personas llevarían a cabo un proceso de emparejamiento absolutamente irracional.

Una propuesta alternativa que surgió en un contexto más amplio es el *principio de verdad* (Johnson-Laird, 2001). Dicho principio describe la tendencia a representar los casos verdaderos más que los falsos. El principio de verdad opera a dos niveles de representación. En un primer nivel (o representación inicial), las personas se representan mediante modelos las posibilidades verdaderas. Por ejemplo, ante la proposición disyuntiva excluyente “en la mesa o hay un rombo o hay un triángulo, pero no ambos”, las personas se representarían las siguiente situaciones (que son verdaderas en las proposiciones atómicas):

◇

△

Donde cada línea representa una de las dos posibilidades en la que la aserción es verdadera en la proposición atómica. El primer modelo representa la posibilidad de que en la mesa esté un rombo (y no se representa la posibilidad de que no esté un triángulo), mientras que el segundo modelo representa la posibilidad de que esté un triángulo (y no se representa la posibilidad de que no esté el rombo). La segunda forma en la que opera el principio de verdad es cuando, por los requisitos de la tarea se ponen de manifiesto otras situaciones a las que el enunciado no se refiere directamente pero que son posibilidades verdaderas con respecto al enunciado. Según la teoría de Modelos Mentales, y con el objeto de no saturar la memoria de trabajo, las personas se representan inicialmente de forma parcial las posibilidades verdaderas, para en un momento posterior hacer explícita el resto de la información. Sin embargo, a veces esta forma de operar tiene el inconveniente de que la información que no ha sido representada explícitamente puede ser olvidada. El principio de verdad no es equivalente al sesgo de verificación. La diferencia fundamental es que el primero es una propuesta sobre la representación, mientras que el segundo hace referencia a un procedimiento estratégico. La consecuencia empírica esencial de esta distinción es que si las personas tienen dificultades para representarse la situación en que es falso el enunciado condicional, no debemos esperar que den con la respuesta correcta aunque se les pida en el enunciado que seleccionen los casos que harían falsa la regla. Por el contrario, si la dificultad en la tarea de Wason no fuese debida a que las personas tienen dificultad en representar la posibilidad falsa (problema de representación), sino a que utilizan una estrategia erróneamente verificadora (problema de estrategia) deberíamos esperar un incremento de la respuesta correcta cuando se les pida que seleccionen las tarjetas que hacen falsa la

regla (cuando se les induce a cambiar de estrategia). Sin embargo, algunos intentos muy tempranos de romper el sesgo con intervenciones de este tipo, tuvieron escaso éxito (para una revisión, véase Wason y Johnson-Laird, 1972).

Si las personas no suelen representarse lo que es falso, es necesario explicar cómo hacen para imaginar situaciones falsas cuando se les pide. En otro lugar (Santamaría y Espino, 2000) propusimos un procedimiento que podría usarse en tales situaciones: el heurístico de negación. Su funcionamiento sería muy simple. Si pedimos a alguien que nos diga el caso en que una proposición es falsa, producirá la representación inicial de la situación en que es verdadera y entonces la negará. Como cualquier heurístico, el de negación es adecuado en la mayoría de los casos (de ahí su utilidad). Por ejemplo, en una conjunción como: “Hay un perro y un gato”, la situación verdadera sería:

Perro gato

Su negación nos daría (“¬” representa la negación):

¬(Perro gato)

lo que sustenta la proposición: “No hay un perro y no hay un gato”, que es falsa siempre que sea verdadera la afirmativa. Sin embargo, como sucede con otros heurísticos, el de negación puede dar lugar a errores. Por ejemplo, en un condicional como: “Si hay un perro, entonces hay un gato”, una situación verdadera es también:

Perro gato

Pero su negación da lugar a la proposición “No hay un perro y no hay un gato” que es también una situación verdadera para este condicional. En el trabajo citado, encontramos que casi el 60% de nuestros sujetos producían como primer ejemplo de situación en que un condicional es falso precisamente ésta, a pesar que de acuerdo con la tabla de verdad del condicional, dicha situación es verdadera. Este resultado nos muestra la dificultad que tienen las personas para representarse la situación falsa en la tarea de Wason, algo que no sucede cuando se le pide a las personas que

seleccionen la o las situaciones que hacen falso la regla condicional (si p entonces q).

El objetivo de este trabajo de investigación es comprobar si las personas usan el heurístico de la negación como un procedimiento de falsación en la tarea de Wason. Para ello compararemos la tarea de selección estándar (“señalar las tarjetas que habría que volver para comprobar si la regla es verdadera o falsa”) con una versión en la que se pide a los sujetos que señalen “las tarjetas que habría que quitar para asegurarse de que la regla es verdadera para el resto de ellas”. Es interesante destacar que la respuesta correcta no varía en esta versión de la tarea (las que hay que quitar son aquellas que pueden hacer que la regla sea falsa).

Como consecuencia del principio de verdad y del heurístico de negación se predice que en la nueva versión de la tarea las respuestas coincidirán con la negación de las dadas en la tarea estándar. Un sesgo de verificación predeciría las respuestas correctas, mientras que el sesgo de emparejamiento predice que no habrá diferencias puesto que en ambas se mencionan los mismos casos en el enunciado.

EXPERIMENTO 1

MÉTODO

Se hicieron dos versiones de la tarea de selección abstracta. Como se ha dicho, en una de ellas se señalaban las tarjetas que habría que volver (condición “volver”), y en la otra, las que habría que quitar (condición “quitar”). De cada una de estas versiones se hacían cuatro tareas variando el uso de la negación en el antecedente y el consecuente de la regla. Las reglas usadas fueron:

Afirmativa/Afirmativa - Si la letra es una E entonces el número es un 2.

Afirmativa/Negativa - Si la letra es una B entonces el número no es un 6.

Negativa/Afirmativa - Si la letra no es una P entonces el número es un 4.

Negativa/Negativa - Si la letra no es una J entonces el número no es un 8.

Por ejemplo, para la regla: “Si la letra es una E entonces el número es un 2”. Las cuatro tarjetas eran:

La letra E (p)

- El número 2 (q)
- La letra no es una E (no p)
- El número no es un 2 (no q)

Se balanceó el orden de las tareas y el de las tarjetas para cada tarea utilizando un cuadrado de William. En cada una de las dos condiciones (volver y quitar) participaron 36 estudiantes de la Universidad de La Laguna.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la tabla 2 pueden observarse los porcentajes de las combinaciones de selección más frecuentes. Mientras que en la condición “volver” los porcentajes fueron los habituales para la tarea de selección, en la de “quitar” la selección más frecuente fue siempre la negación de los casos verdaderos. Es decir, para la regla Afirmitiva/Afirmitiva, no p y no q, para la Afirmitiva/Negativa, no p y q, para la

Negativa/Afirmitiva, p y no q, y para la Negativa/Negativa, p y q. Para hacer un contraste de hipótesis se calculó un índice de verificación (similar a los índices de lógica y emparejamiento de Pollard y Evans, 1987) de manera que la selección de cada una de las tarjetas que afirman los elementos de la regla se puntuaba +1 y la de los que las niegan, -1. El rango del índice va por tanto de -2 a +2. En la tabla 3 puede verse la puntuación del índice de verificación en cada condición experimental. Las comparaciones entre las condiciones experimentales fueron significativas para todos los tipos de regla [Afirmitiva / Afirmitiva: $F(1, 70) = 58,58$; $MCE = 1,52$; $p < 0,0001$; Afirmitiva / Negativa: $F(1, 70) = 64,55$; $MCE = 1,28$; $p < 0,0001$; Negativa / Afirmitiva: $F(1, 70) = 54,52$; $MCE = 1,32$; $p < 0,0001$; Negativa / Negativa: $F(1, 70) = 6,39$; $MCE = 2,98$; $p < 0,02$].

Los resultados apoyan con claridad la idea de que las personas construyen la representación de lo falso a partir de la negación de lo verdadero. Esto lo hacen incluso en el caso del condicional para el que la negación directa de un caso verdadero no da lugar a uno falso. Además, el experimento confirma la idea de que tal vez el problema de la dificultad de la tarea de selección sea de representación más que de procedimiento, postulado éste que es, hoy por hoy, exclusivo de la teoría de modelos mentales (Johnson-Laird y Byrne, 2002; véase por el contrario Oaksford, 1998; Oaksford y Wakefield, 2003).

Tabla 2. Porcentajes de las distintas combinaciones de selección en el experimento 1 (negaciones explícitas). Los porcentajes subrayados corresponden con las tarjetas que se deberían seleccionar según el heurístico de negación.

	Af-Af		Af-Ng		Ng-Af		Ng-Ng	
	Volver	Quitar	Volver	Quitar	Volver	Quitar	Volver	Quitar
p	36,1	2,8	36,1			2,8	5,6	
q	5,6	2,8		8,3	16,7		5,6	2,8
$\neg p$		2,8			22,8		11,1	5,6
$\neg q$			2,8	2,8				
p q	36,1	8,3	13,9	8,3	11,1	5,6	30,6	<u>69,4</u>
p $\neg q$	5,6		27,8	5,6	5,6	<u>69,4</u>	2,8	
$\neg p$ q		2,8	8,3	<u>69,4</u>	22,2	8,3	2,8	
$\neg p$ $\neg q$	8,3	<u>69,4</u>		2,8	2,8	8,3	36,1	22,2
Otras	8,3	11,1	11,1	5,6	19,4	5,6	5,6	0,0

Tabla 3. Medias del índice de verificación en el experimento 1 (negaciones explícitas).

	Af-Af	Af-Ng	Ng-Af	Ng-Ng
Volver	1	0,75	0,72	0,11
Quitar	-1,22	-1,39	-1,28	-0,92

EXPERIMENTO 2

Una explicación alternativa para los resultados del experimento anterior podría ser que el uso de la negación para expresar lo falso podría haberse inducido por el propio uso de la negación en las leyendas de las tarjetas. Evans (1983) encontró que las negaciones explícitas (como las usadas en el experimento anterior) reducían el sesgo de emparejamiento (aunque él sólo usó la regla afirmativa). Sin embargo, otros autores (Jackson y Griggs, 1990; Kroger, Cheng y Holyoak, 1993) encontraron que

la expresión lingüística de las negaciones (explícita o implícita) no afectaba al porcentaje de respuestas correctas.

Evidentemente, si los resultados del anterior experimento se deben a un procedimiento general como es el heurístico de negación, se deberían reproducir igualmente en una situación más restrictiva. Para ello, se replicó el experimento utilizando negaciones implícitas en lugar de explícitas en el contenido de las tarjetas. Por ejemplo, para la regla: “Si la letra es una E entonces el número es un 2”. Las cuatro tarjetas eran:

- La letra E (p)
- El número 2 (q)
- La letra J (no p)
- El número 5 (no q)

Es decir, todas ellas eran afirmativas, aunque desempeñaban los mismos papeles lógicos. Por lo demás, tanto los materiales como el procedimiento empleado fueron los mismos que en el experimento 1.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Como puede apreciarse en la tabla 4, los resultados con negaciones implícitas fueron muy similares a los obtenidos previamente con negaciones explícitas. Las comparaciones realizadas a partir del índice de verificación confirman esta impresión al ser de nuevo significativas para todos los tipos de regla [Afirmativa / Afirmativa: $F(1, 70)= 150,871$; $MCE=0,88$; $p<0,0001$; Afirmativa / Negativa: $F(1, 70)= 56,309$; $MCE=0,98$; $p<0,0001$; Negativa / Afirmativa: $F(1, 70)= 78,489$; $MCE=1,10$; $p<0,0001$; Negativa / Negativa: $F(1, 70)= 24,497$; $MCE=2,18$; $p<0,0001$]. En la tabla 5 se presentan las medias del índice de verificación para este experimento.

Los resultados sirven para desechar la explicación alternativa en términos de la reducción del emparejamiento por el uso de negaciones explícitas, a la par que refuerzan los obtenidos en el primer experimento.

DISCUSIÓN GENERAL

La tarea de selección de Wason es uno de los paradigmas experimentales más prolíficos de la psicología del razonamiento. Sin embargo, no existe verdadero acuerdo sobre el tipo de tarea que representa. Algunos autores como Evans (1989; Evans y Over, 2004) consideran que,

en cierto modo, ni siquiera es una tarea de razonamiento, puesto que la gente no razona para resolverla. En efecto, existen ciertas peculiaridades en esta tarea que la hacen diferente de otros problemas condicionales. Algo que debemos destacar es que se trata sobre todo de una tarea de *selección*, es decir que en ella no se llega a resolver el problema sino que se selecciona el material que ha de emplearse para hacerlo. En este artículo hemos aprovechado esta circunstancia para acceder al tipo de representación que forman las personas ante enunciados condicionales. Una ventaja de esta tarea es que aísla precisamente el estadio de selección de información necesario para resolver cualquier problema. Dicho aislamiento es útil cuando, como en este caso, queremos explorar precisamente el estadio de representación.

Tabla 4. Porcentajes de las distintas combinaciones de selección en el Experimento 2 (negaciones implícitas). Los porcentajes subrayados corresponden con las tarjetas que se deberían seleccionar según el heurístico de negación.

	Af-Af		Af-Ng		Ng-Af		Ng-Ng	
	Volver	Quitar	Volver	Quitar	Volver	Quitar	Volver	Quitar
p	44,4	5,6	27,8		2,8	8,3	2,8	
q	8,3		8,3	11,1	25,0		8,3	2,8
$\neg p$					16,7			
$\neg q$					2,8		5,6	
p q	33,3		36,1	5,6	11,1		19,4	<u>75,0</u>
p $\neg q$			11,1			<u>69,4</u>	2,8	2,8
$\neg p$ q			2,8	<u>61,1</u>	22,2	5,6	2,8	
$\neg p$ $\neg q$		<u>77,8</u>			5,6		38,9	11,1
Otras	14,0	16,6	14,0	22,2	8,4	16,6	18,4	8,4

Tabla 5. Medias del índice de verificación en el experimento 2 (negaciones implícitas).

	Af-Af	Af-Ng	Ng-Af	Ng-Ng
Volver	1,17	0,44	0,83	0,39
Quitar	-1,56	-1,31	-1,36	-1,33

Con esta metodología hemos encontrado un claro apoyo a la idea de que las personas no solemos representarnos lo que es falso, sino lo que es verdadero (principio de verdad), y que lo que hacemos para trabajar con lo falso es aplicar una operación equivalente a la negación sobre los enunciados verdaderos (es decir, cambiar la polaridad de éstos). Como propusimos anteriormente (Santamaría y Espino, 2000), dicho heurístico de negación supone por una parte un notable ahorro de recursos cognitivos puesto que representar los casos falsos con respecto a cualquier proposición es habitualmente una tarea imposible, pero aporta la suficiente utilidad, puesto que cuando es necesario recurrir a ellos basta con negar la posibilidad que tenemos en mente.

Los resultados obtenidos en las investigaciones que aquí se presentan suponen un serio reto la hipótesis del sesgo de emparejamiento (Evans, 1989; Evans y Lynch, 1973). Desde este planteamiento se debería esperar que el patrón de datos fuese el mismo en ambos tipos de tareas. Sin embargo los resultados de nuestros experimentos muestran que el patrón de selección de tarjetas varía de una tarea a otra. Cuando se le pide a las personas que quiten aquellas tarjetas para asegurarse que la regla es verdadera para el resto de las tarjetas, las personas se representan la situación en que la regla es verdadera y asumen que la negación de la regla corresponden a su falsación (heurístico de negación). Sin embargo, cuando se les pide que seleccionen aquellas tarjetas que habría que volver para comprobar si la regla es verdadera o falsa, las personas seleccionan aquellas tarjetas que corresponden a los modelos iniciales de las tarjetas que son verdaderas para la reglas.

Los resultados que aquí se muestran tampoco pueden ser explicados ni por la teoría de los esquemas pragmáticos (Cheng y Holyoak, 1985; Cheng y Holyoak, 1989; Holyoak y Cheng, 1995) ni por la teoría de los contratos sociales (Cosmides, 1989; Cosmides y Toby, 1989; 1992). Ambos enfoques se han mostrado bastante eficientes explicando efectos del contenido en la tarea de Wason. Sin embargo, debido a que hemos usado material abstracto en la tarea de Wason, ninguna de las reglas (pragmáticas o de contrato social) propuestas por estos modelos, podrían explicar el comportamiento de las personas en esta investigación.

ABSTRACT

Thinking the truth and selecting the false. An interesting phenomenon has been found in two experiments using Wason's Selection Task. We compared a standard abstract version of the task with another equally abstract version in which participants are asked to select "those cards that we should remove for the rule to be true for the rest of the cards". From the logical point of view the pattern of responses is the same in this version than in the original task. However, the participants exhibited a mirror-image selection pattern (they selected the cards corresponding to the negation of the antecedent and the consequent of the rule). This phenomenon occurs both with explicit (Experiment 1) and implicit negations (Experiment 2). The results favour the negation-heuristic hypothesis.

REFERENCIAS

- Cheng, P. W. y Holyoak, K. J. (1985). Pragmatic reasoning schemas. *Cognitive Psychology*, 17, 391-416.
- Cheng, P. W. y Holyoak, K. J. (1989). On the natural selection of reasoning theories. *Cognition*, 33, 285-313.
- Cheng, P. W., Holyoak, K. L., Nisbett, R. y Oliver, L. (1986). Pragmatic versus syntactic approaches to training deductive reasoning. *Cognitive Psychology*, 18, 293-328.
- Cosmides, L. (1989). The logic of social exchange: Has natural selection shaped how humans reason? Studies with the Wason selection task. *Cognition*, 31, 187-276.
- Cosmides, L., y Tooby, J. (1989). Evolutionary psychology and the generation of culture, Part II. Case study: A comparative theory of social exchange. *Ethology and sociobiology*, 10, 51-97
- Cosmides, L., y Tooby, J. (1992). Cognitive adaptations for social exchange. J. H. Barkow, L. Cosmides, y J. Tooby (Eds.), *The adapted mind: evolutionary psychology and the generation of culture*, New York: Oxford University Press.
- Cosmides, L., y Tooby, J. (1994). Beyond intuition and instinct blindness: Toward an evolutionarily rigorous cognitive science. *Cognition*, 50, 41-77.
- Cosmides, L., y Tooby, J. (1994). Are humans good intuitive statisticians after all? Rethinking some conclusions from the literature on judgment under uncertainty. *Cognition*, 58, 1-73.
- Evans, J. St. B. T. (1983). Linguistic determinants of bias in conditional reasoning. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 35A, 635-644.
- Evans, J. St. B. T. (1989). *Bias in Human Reasoning: Causes and Consequences*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Evans, J. St. B. T. y Lynch, J.S. (1973). Matching bias in the selection task. *British Journal of Psychology*, 64, 391-397.
- Evans, J. St. B. T. & Over, D. E. (2004). *If*. Oxford: Oxford University Press.
- Jackson, S.L. y Griggs, R.A. (1990) "The elusive pragmatic reasoning schemas effect." *Quarterly Journal of Experimental Psychology* 42A(2) 353-373.
- Johnson-Laird, P. N. (1983). *Mental models*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Johnson-Laird, P.N. (2001). Mental models and deduction. *Trends in Cognitive Science*, 5, 434-442.

- Johnson-Laird, P.N. y Byrne, R.M.J. (2002). Conditionals: a theory of meaning, pragmatics and inference. *Psychological Review*, 109, 646-678.
- Johnson-Laird, P.N., Savary, F. (1999). Illusory inferences: a novel class of erroneous deduction. *Cognition*, 71, 191-229.
- Kroger, J. K., Cheng, P. W., y Holyoak, K. J. (1993). Evoking the permission schema: The impact of explicit negation and a violation-checking context. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 46A, 615-635.
- Oaksford, M. (1998). Task demands and revising probabilities in the selection task. *Thinking & Reasoning*, 4, 179-186.
- Oaksford, M., y Wakefield, M. (2003). Data selection and natural sampling: Probabilities do matter. *Memory & Cognition*, 31, 143-154.
- Pollard, P., y Evans, J.St.B.T. (1987). Content and context effects in reasoning. *American Journal of Psychology*, 100, 41- 60.
- Santamaría, C. y Espino, O. (2000). Truth and falsity in propositional reasoning: the negation heuristic. En J. A. García-Madruga, N. Carriedo y M. J. González Labra. *Mental Models in reasoning*. Madrid: UNED.
- Wason, P. C. (1968). Reasoning about a rule. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 20, 273-281.
- Wason, P.C. y Johnson-Laird, P.N. (1972). *Psicología del razonamiento. Estructura y contenido*. Traducción y prefacio de J. Delval. Madrid, Ed. Debate, 1981.

(Manuscrito recibido: 15 Abril 2005; aceptado: 1 Febrero 2006)