



Aprender lo justo, pero no más

Miguel A. Vadillo

Dept. de Psicología, Universidad de Deusto, España

Tipo de artículo: Clásicos.

Disciplinas: Psicología.

Etiquetas: aprendizaje asociativo, aprendizaje causal, condicionamiento clásico, bloqueo.

Un importante reto de la psicología cognitiva es entender cómo aprendemos a ignorar información redundante y a codificar sólo la información imprescindible. En el ámbito de la psicología del aprendizaje, pocos fenómenos nos han dado tanta información sobre el carácter selectivo del aprendizaje como el efecto de bloqueo, ampliamente investigado en todo tipo de preparaciones experimentales con animales y humanos. Cuatro décadas después de los primeros estudios sobre este fenómeno, el bloqueo continúa en el centro de todas las discusiones teóricas sobre el aprendizaje, convirtiéndose en el campo de batalla sobre el que se libran los debates entre los partidarios de explicaciones asociativas y los defensores de explicaciones racionales.

Nuestra mente contiene una cantidad de información abrumadora. Desde la primera excursión con los compañeros del cole hasta el recuerdo del último examen en la universidad, pasando por aquel primer beso, todo está guardado en esa masa viscosa de 1.400 centímetros cúbicos a la que llamamos cerebro. Sin embargo, nuestra capacidad de aprendizaje no es infinita. Sólo una pequeña parte de la información a la que estamos expuestos se afianza en nuestra memoria. Los científicos cognitivos cada vez tienen más interés en estudiar los mecanismos por los que se selecciona qué información merece la pena codificar



(cc) Will Merydith

y qué otra información es prescindible. En la literatura sobre aprendizaje asociativo han corrido ríos de tinta sobre un efecto concreto, llamado bloqueo, que ilustra a la perfección este aspecto de nuestra mente.

En un famoso experimento, Kamin (1968) condicionó a un grupo de ratas para que aprendieran que un tono iba seguido de una pequeña descarga eléctrica. Cuando ya habían aprendido esto, empezó a presentar el tono junto con una luz. Este compuesto de tono y luz también iba seguido sistemáticamente de una descarga (Tabla 1). Lo que le interesaba a Kamin era saber si los animales habían aprendido a tener miedo a la luz como consecuencia de su emparejamiento con la descarga. Para ello, al final del experimento presentó una vez la luz sola y observó si los animales daban respuestas de miedo. Sorprendentemente, observó que no: aunque la luz y la descarga se habían emparejado varias veces, los animales aprendieron esta asociación peor que los animales del grupo de control, que no habían visto los emparejamientos iniciales tono-descarga.

Grupo	Fase 1	Fase 2	Prueba
Experimental	Tono → Descarga	Tono + Luz → Descarga	Luz ?
Control		Tono + Luz → Descarga	Luz ?

Tabla 1.- Diseño de un experimento de bloqueo. El grupo de control es idéntico al experimental, salvo que no se entrena la asociación Tono→Descarga en la primera fase. Se observa bloqueo si la respuesta condicionada (el miedo) a la luz es menor en el grupo experimental que en el de control.

La explicación que se ha dado de este fenómeno es que durante la primera fase los animales aprenden que el tono es un buen predictor de la descarga. Por tanto, cuando durante la segunda fase tanto el tono como la luz predicen la descarga, los animales no tienen necesidad de aprender sobre la luz. Es un estímulo redundante que puede ignorarse. Podría decirse que lo que se aprendió sobre el tono ha bloqueado el aprendizaje sobre la luz. De ahí el nombre de bloqueo.

Hasta aquí, la explicación vale. Pero cuando Shanks (1985) empezó a hacer experimentos similares con personas, se le ocurrió una pequeña modificación que daba lugar a un efecto de bloqueo que ya no podía explicarse tan fácilmente. La idea de fondo es tan sencilla como invertir el orden de las fases (véase la Tabla 2).

Grupo	Fase 1	Fase 2	Prueba
Experimental	Minas + Misiles → Explosión	Minas → Explosión	Misiles ?
Control	Minas + Misiles → Explosión		Misiles ?

Tabla 2.- Diseño de un experimento de bloqueo hacia atrás con participantes humanos.

Los participantes de este experimento tenían que aprender qué causaba la explosión de un tanque que cruzaba la pantalla del ordenador. En la primera fase había dos posibles causas de las explosiones: unas minas anti-tanque y unos misiles que los propios participantes podían lanzar al tanque. En una segunda fase, los participantes ya no podían lanzar misiles, pero observaban que cuando sólo estaban presentes las minas el tanque explotaba igualmente. Cuando después se les preguntaba si los misiles eran eficaces, los participantes decían que no. Es decir, aunque en la primera fase los participantes hubieran visto emparejamientos misiles-explosión, presentar emparejamientos minas-explosión influía retrospectivamente en sus juicios sobre la asociación misil-explosión. Se trata de un efecto análogo al bloqueo sólo que, como se han invertido las fases, a este efecto se le conoce como bloqueo hacia atrás. Ya no se trata de ignorar una información que se sabe que es redundante, sino “desaprender” una información que a posteriori descubrimos que es redundante. Curiosamente, el bloqueo hacia atrás no comenzó a estudiarse con ratas con procedimientos como el de Kamin hasta mucho después (Miller y Matute, 1996).

Las primeras teorías entendían que el bloqueo es el resultado de un mecanismo de aprendizaje asociativo selectivo que codificaba la información mínima indispensable, prescindiendo de cualquier información



redundante (Rescorla y Wagner, 1972). Asumiendo además que pueden hacerse cambios en las asociaciones almacenadas retrospectivamente (i.e., que se puede borrar información sobre estímulos que posteriormente descubrimos que son redundantes), este mecanismo podría explicar también el bloqueo hacia atrás.

Ante ciertos datos incompatibles con esta teoría, algunos autores sugirieron que la información redundante sí se codifica, pero no siempre se traduce en una respuesta conductual. Que una asociación se exprese o no dependería de la fuerza de otras asociaciones rivales (Miller y Matzel, 1988). El proceso de comparación de asociaciones tiene lugar después de que la información se haya codificado. De modo que el orden en que aparezca la información es irrelevante: el bloqueo normal y el bloqueo hacia atrás serían equivalentes.

Finalmente, algunas teorías entienden que estos fenómenos se deben a un proceso de razonamiento (Mitchell y col., 2009). Volviendo al experimento anterior, si el resultado que se sigue de combinar misiles y minas es el mismo que el resultado que se sigue cuando sólo se usan minas, cabe deducir que los misiles son irrelevantes. Este razonamiento se aplicaría igualmente al bloqueo normal y al bloqueo hacia atrás.

El debate en torno a estas posiciones teóricas está cambiando radicalmente nuestra forma de entender el aprendizaje. Si usted acaba de comprar un libro de psicología del aprendizaje y quiere saber si es bueno, la prueba del algodón es ir al apartado donde se explica el bloqueo y ver cuánto espacio le dedica. Si no lo encuentra por ninguna parte, no lo piense dos veces: que le devuelvan el dinero.

Referencias

- Kamin, L. J. (1968). "Attention-like" processes in classical conditioning. En M. R. Jones (Ed.), *Miami symposium on the prediction of behavior: Aversive stimulation* (pp. 9-31). Miami, FL: University of Miami Press.
- Miller, R. R., y Matute, H. (1996). Biological significance in forward and backward blocking: Resolution of a discrepancy between animal conditioning and human causal judgment. *Journal of Experimental Psychology: General*, 125, 370-386.
- Miller, R. R., y Matzel, L. D. (1988). The comparator hypothesis: A response rule for the expression of associations. En G. H. Bower (Ed.), *The psychology of learning and motivation* (Vol. 22, pp. 51-92). San Diego, CA: Academic Press.
- Mitchell, C. J., De Houwer, J., y Lovibond, P. F. (2009) The propositional nature of human associative learning. *Behavioral and Brain Sciences*, 32, 183-246.
- Rescorla, R. A., y Wagner, A. R. (1972). A theory of Pavlovian conditioning: Variations in the effectiveness of reinforcement and nonreinforcement. En A. H. Black y W. F. Prokasy (Eds.), *Classical conditioning II: Current research and theory* (pp. 64-99). New York: Appleton-Century-Crofts.
- Shanks, D. R. (1985). Forward and backward blocking in human contingency judgment. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 37B, 1-21.

Manuscrito recibido el 10 de enero de 2012.

Aceptado el 4 de abril de 2012.