

## APRENDIZAJE

[Helena Matute](#)

El aprendizaje es un proceso psicológico, una capacidad mental. Se nutre de la educación, pero no debemos confundirlo con ella, pues abarca muchas más cosas. Podemos definirlo como el *proceso psicológico que nos permite adaptarnos al mundo desde el momento en que llegamos a él*. De hecho, el aprendizaje es fundamental para nuestra adaptación al medio y por tanto para nuestra supervivencia. Nada mejor para ilustrar esto que el famoso pasaje de la magdalena de Proust:

*“Me llevé a los labios una cucharada de té en el que había echado un trozo de magdalena. Pero en el mismo instante en que aquel trago, con las migas del bollo, tocó mi paladar, me estremecí, fija mi atención en algo extraordinario que ocurría en mi interior. Un placer delicioso me invadió, me aisló, sin noción de lo que lo causaba...”*

(Marcel Proust. “En busca del tiempo perdido”)

Conocerán ustedes cómo, a partir de ese punto, sigue el protagonista de la novela de Proust buscando durante páginas y más páginas la causa de esa felicidad tan intensa. Y conocerán cómo, poco a poco, con cada nuevo trozo que toma va perdiendo la magdalena ese sabor tan especial a felicidad. Y conocerán también cómo, con el tiempo, se acaba dando cuenta el protagonista de que eran todas las emociones de los veranos de la infancia lo que, por asociación, traía aquella magdalena. Y esto es fruto de un aprendizaje: el sabor de la magdalena había quedado tan fuertemente asociado a los veranos de la infancia que, después de tantos años, era capaz de evocar, por sí solo, todas las vivencias y emociones de la niñez.

Lo mismo nos pasa cuando una canción, un perfume, una palabra, nos provocan una reacción insospechada y una serie de emociones que a menudo no logramos entender, pues no se corresponden los estímulos con las respuestas que producen. La reacción puede ser de felicidad (como en la novela de Proust), pero también puede ser de miedo, o de ira, o de salivación (como en los experimentos de Pavlov), o de excitación sexual. Son reacciones que se producen por asociación mental, que ocurren todos los días en todos nosotros, y todas ellas son fruto de un proceso muy básico de aprendizaje. En el fondo, lo mismo da que estudiemos la respuesta de salivación del perro de Pavlov que la respuesta de felicidad del protagonista de la novela de Proust. Es anecdótico en una investigación básica sobre aprendizaje si la respuesta ante un estímulo que en principio era neutro es de felicidad, o de salivación, o de ira. Lo que nos interesa es que en este caso todas esas respuestas son aprendidas, lo que significa que funcionan exactamente igual: se rigen por las mismas leyes psicológicas.

Los experimentos de Pavlov, realizados hace ya más de 100 años son buena prueba de ello. Pavlov entrenaba a unos perros a asociar un sonido con comida, y el resultado era que tras varios emparejamientos del sonido con la comida el perro comenzaba a salivar nada más oír el sonido (véase Pavlov, 1927). La salivación es inexplicable desde las propiedades del sonido, igual que la felicidad del protagonista de la novela es inexplicable desde las propiedades de la magdalena. Sólo la historia previa del individuo, sólo las experiencias previas de aprendizaje de ese individuo concreto pueden explicar la reacción observada. Y lo más interesante es que tanto la respuesta de salivación que se produce ante un sonido, como la respuesta de felicidad que se produce ante una magdalena, como la respuesta de diagnóstico que realiza un perito de una compañía aseguradora cuando quiere saber a qué se ha debido un accidente, como la respuesta de predicción que realiza un meteorólogo, todas ellas están producidas por el mismo proceso de aprendizaje.

Para saber cómo funciona este proceso de aprendizaje por el que la respuesta genuina de

felicidad que se daba ante los veranos de la infancia se puede acabar dando con el tiempo ante una simple magdalena, conviene adentrarse un poco en el terreno de la asociación mental. El estudio del aprendizaje asociativo es un área floreciente de investigación en los laboratorios actuales de psicología de todo el mundo, (véase <http://www.labpsico.com>), aunque es en la filosofía en donde beben sus raíces: las leyes básicas de la asociación las conocían los filósofos hace ya mucho tiempo.

Algunos de los temas que más se estudian hoy en día en los laboratorios de psicología del aprendizaje son las condiciones en las que se aprenden mejor las asociaciones, en cuáles se olvidan, cuándo se producen interferencias con las asociaciones previas, o lo que es lo mismo, cuándo el conocimiento previo es un obstáculo y cuándo un catalizador de la adquisición de nuevo conocimiento (Domjan, 2003; De Houwer y Beckers, 2002; Shanks, 1995). También ha sido posible demostrar claramente en los últimos años que las leyes que rigen el aprendizaje asociativo son válidas para tipos de aprendizaje que en apariencia son muy diferentes. Así por ejemplo, las leyes que rigen el aprendizaje pavloviano son muy similares a las que rigen otra serie de aprendizajes, que a simple vista nada tienen que ver con él, como puede ser, por ejemplo, el aprendizaje de relaciones causales y predictivas entre eventos (p. ej., Rescorla, 1988; Shanks, Holyoak y Medin, 1996; Vadillo, Miller y Matute, 2005). Es interesante, porque a primera vista podríamos decir que la capacidad de predecir lo que ocurrirá a continuación es uno de esos procesos mentales superiores que siempre creemos que son exclusivos de nuestra propia especie, altamente complejos y racionales; y sin embargo parecen similares al aprendizaje de asociaciones que realiza el perro de Pavlov: sólo saliva ante un determinado sonido *si* antes ha aprendido que ese sonido es un buen predictor de la comida. Es decir, la respuesta condicionada es un indicador de que se ha producido un aprendizaje mucho más profundo: un aprendizaje que permite al animal predecir los eventos importantes de su ambiente.

Y si lo pensamos un poco más nos damos cuenta de que tampoco nosotros podemos sobrevivir sin ser capaces de aprender a relacionar causalmente los diferentes eventos del entorno y aprender a predecirlos. Para sobrevivir necesitamos funcionar a diario como científicos intuitivos (véase Kelley, 1973). Es el trabajo del científico lo que hacemos, o intentamos hacer, a diario: diagnosticar causas, predecir efectos. Imaginemos qué pasaría si no fuéramos capaces de atribuir correctamente la causa de una enfermedad, o de un accidente. O si no fuéramos capaces de predecir de manera rápida e intuitiva qué tipo de comportamiento produce resultados positivos en el tipo de sociedad y momento histórico en el que nos toca vivir y qué otros comportamientos conducen a la marginación social, reduciendo por tanto nuestras probabilidades de supervivencia. O imaginemos que no fuéramos capaces de aprender con qué significado debemos asociar una palabra en función del contexto en el que la escuchamos. Todo esto es aprendizaje. El aprendizaje es adaptación al ambiente, es supervivencia.

Pero veamos ahora otros ejemplos, muy diferentes, de modo que podamos hacernos mejor idea de las grandes implicaciones del estudio del aprendizaje. Imaginemos, por ejemplo, un juicio. Un juicio con jurado popular. Al jurado se le van presentando una serie de pruebas a favor y también en contra de la culpabilidad de una persona. La tarea del jurado es estimar si el sospechoso es culpable de los hechos que se le imputan. En otras palabras: atribuir causalidad. Experimentos realizados en situaciones abstractas y con voluntarios anónimos, (ninguno de ellos, por supuesto, en un juicio real, pues esto no sería posible) demuestran que influirán en la atribución de causalidad que realice el jurado variables tales como, por ejemplo: (1) el orden en el que se presentan las pruebas de inocencia y de culpabilidad (lógicamente, el conocimiento sobre cómo funciona esta variable podría ser utilizado de forma muy diferente por jueces, fiscales, y abogados), y (2) la frecuencia con la que los sujetos experimentales (los miembros del jurado, en la situación real) emiten su opinión sobre la relación causal: cuantas más veces emitan una opinión, más sesgada estará ésta por variables tales como el orden en el que reciben la información (véase Catena, Maldonado y Cándido, 1998; Matute, Vegas y De Marez, 2002; Vadillo, Vegas y Matute, 2004).

Este último dato nos vale también para los políticos y los medios de comunicación: si pedimos a una persona constantemente su opinión sobre algo, esta opinión va a estar cada vez más sesgada. Los experimentos mencionados demuestran claramente y en situaciones muy diversas, que sólo se emite una opinión mínimamente objetiva y de acuerdo con el total de los datos disponibles si esa opinión la expresamos una sola vez y después de haber recibido toda la información necesaria. Si por el contrario, cada vez que nos dan un nuevo dato nos piden que nos posicionemos, acabamos estando tan influenciados por los últimos tres o cuatro datos recibidos que perdemos absolutamente la visión de conjunto.

Como ven, el mecanismo de aprendizaje es una auténtica maravilla, pero de vez en cuando produce también grandes errores y está sujeto a grandes sesgos, como los que acabo de describir sobre la frecuencia con la que se opina y el orden en el que se recibe la información. Y cuando estos errores son sistemáticos, y se reproducen en un experimento y en otro, aunque variemos las condiciones, debemos empezar a pensar que son parte integrante del sistema, y que están ahí por algo, luego merecen nuestra atención como investigadores. Veamos algunos más.

Otro interesante ejemplo de cómo el proceso de aprendizaje puede dar lugar a grandes sesgos es el desarrollo de conducta supersticiosa (véase Matute, 2006). Y también es curioso el caso del bloqueo (véase p. ej. Kamin, 1968; Arcediano, Matute y Miller, 1997). El bloqueo se produce, por ejemplo, cuando hemos sido expuestos en numerosas ocasiones en el pasado a una relación causa-efecto, ya sea esta verídica o no (como por ejemplo, la relación entre raza y delincuencia). Un día alguien intenta convencernos de que ese mismo efecto (la delincuencia) viene producido en realidad por una causa alternativa que covaría con la raza, como puede ser la pobreza, o la marginación social. Lo comprendemos racionalmente, pero la asociación raza-delincuencia lleva demasiados años activa en nuestro cerebro y bloquea el nuevo aprendizaje. Por tanto, nos cuesta mucho deshacer esa asociación y crear una nueva para acabar aceptando con el tiempo que efectivamente es la otra causa la que es responsable del efecto. El aprendizaje previo sirve normalmente para facilitar el nuevo aprendizaje y la ejecución rápida e intuitiva de numerosas tareas y decisiones, pero al mismo tiempo es también fuente de sesgos, errores, y prejuicios, como demuestra el caso del bloqueo del nuevo aprendizaje por el aprendizaje más antiguo.

Resumiendo: el aprendizaje, como proceso mental, es una herramienta única y maravillosa, absolutamente necesaria para la supervivencia del individuo y de la especie. Pero el aprendizaje tiene también una serie de sesgos y errores bien conocidos, que son fruto, precisamente, de su gran flexibilidad y adaptabilidad. Es absolutamente necesario fomentar la curiosidad científica y el escepticismo para poder luchar contra los sesgos propios del proceso de aprendizaje, tales como la superstición, la pseudociencia, el bloqueo, los efectos de orden de la información, y muchos otros (véase también Matute, 2006). Pero además, cuando nos ponemos a investigar cómo funcionan los procesos psicológicos básicos (aprendizaje, atención, memoria, percepción...) nos damos cuenta de que no podemos hacer un experimento de aprendizaje sin preguntarnos cosas como cómo conocemos el mundo, o cuál es el sentido último del aprendizaje; Y nos damos cuenta de que tampoco es posible desarrollar una teoría falsable del aprendizaje si no somos capaces de simularla en un ordenador, incluyendo incluso los errores del sistema (si no la simulamos adecuadamente, nuestra teoría no será capaz de realizar predicciones concretas para situaciones concretas y por lo tanto tampoco podremos nunca falsarla). Más aún, nuestra teoría no valdrá para nada si no es capaz de explicar y predecir por qué la magdalena de Proust funciona exactamente igual que el diapasón de Pavlov, y por qué da lo mismo que la magdalena provoque felicidad y el diapasón salivación: porque ambas cosas son lo mismo, respuestas aprendidas; y como tales, podemos predecirlas y provocarlas siguiendo unas reglas generales. Es cuestión de recordar siempre que es gracias al aprendizaje como hemos sido capaces de sobrevivir hasta hoy. Como individuos y como especie.

### Referencias Bibliográficas

Arcediano, F., Matute, H. y Miller, R.R. (1997). Blocking of Pavlovian conditioning in humans. *Learning & Motivation*, 28, 188-199.

Catena, A., Maldonado, A. y Cándido, A. (1998). The effect of the frequency of judgment and the type of trials on covariation learning. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 24, 481-495.

De Houwer, J., y Beckers, T. (2002). A review of recent developments in research and theories on human contingency learning. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 55B, 289-310.

Domjan, M. (2003). *Principles of Learning and behavior*. 5th edition. Belmont, CA: Thomson/Wadsworth. [Hay traducción española: Domjan, M. (2003). *Principios de aprendizaje y conducta*. (5a Edición). Madrid: Thomson-Paraninfo.]

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.

Kelley, H.H. (1973). The process of causal attribution. *American Psychologist*, 28, pp. 107-128.

Matute, H. (2006). Conducta. En A. Ortiz-Osés y P. Lanceros (Eds.). *Diccionario de la existencia* (pp. 93-97). Barcelona: Anthropos.

Matute, H., Vegas, S., y De Marez, P-J. (2002). Flexible use of recent information in causal and predictive judgments. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 28, 714-725.

Pavlov, I. (1927). *Los reflejos condicionados*. Madrid: Morata, 1997.

Rescorla, R.A. (1988). Pavlovian conditioning. It's not what you think it is. *American Psychologist*, 43, 151-160.

Shanks, D.R. (1995). *The psychology of associative learning*. Cambridge: Cambridge University Press.

Shanks, D.R., Holyoak, K.J., y Medin, D.L. (Eds.) (1996). *The psychology of learning and motivation, Vol. 34: Causal judgment*. San Diego, CA: Academic press.

Vadillo, M. A., Miller, R.R. y Matute, H. (2005). Causal and Predictive-Value Judgments, but not Predictions, are based on Cue-Outcome Contingency. *Learning & Behavior*, 33, 172-183.

Vadillo, M. A., Vegas, S., y Matute, H. (2004). The Frequency of Judgment as a Context-like Determinant of Predictive Judgments. *Memory & Cognition*, 32, 1065-1075.