

Ocho preguntas clave sobre el aprendizaje

LA REDACCIÓN

¿Qué tipo de estudiante soy?

La tipología de aprendedores constituye uno de los temas de investigación todavía abiertos en psicología. Su origen se remonta a una conocida clasificación del químico y activista ambiental Frederic Vester (1925-2003), quien propuso cuatro tipos: el visual, el auditivo, el háptico y el cognitivo. El primero retiene mejor la información gráfica; el segundo repite el contenido para sí mismo con frases fáciles de recordar; el tercero se sirve de modelos para entender los datos, y el último discute, punto por punto, el contenido del aprendizaje (de ahí que esta variante también reciba el nombre «comunicativo»). No obstante, la investigación empírica no ha confirmado que existan preferencias prefijadas a la hora de estudiar.

Las personas parecen organizarse acorde a la experiencia personal a la hora de aprender, lo cual a su vez influye en el éxito académico. Por ejemplo, quien se tiene por un aprendedor orientado a lo visual capitula pronto ante los libros de texto áridos. Así pues, la clasificación de las personas según sea su forma de estudiar funciona como una suerte de «profecía autocumplida». Más vale olvidar el tipo de aprendedor al que se pertenece y, en lo posible, usar todos los sentidos cuando se estudia.

(«Learning styles: Concepts and evidence». H. Pashler et al. en *Psychological Science in the Public Interest*, vol. 9, págs. 105-119, 2009)

¿Influye la edad en la manera de aprender?

Si las personas adultas y mayores aprovechan su bagaje de experiencias al adquirir nuevos conocimientos, por lo que, en general, centran su aprendizaje en lo que ya saben. Sustituyen el método del ensayo y error, más propio de los jóvenes, por el predominio de las reglas. Es decir, en lugar de probarlo todo desde abajo, parten de las analogías con fenómenos que les resultan familiares. A escala neuronal, esta tendencia se refleja en el aumento de la actividad en las áreas frontales, las cuales participan de manera decisiva el control de la acción.

Hoy en día se sabe que el cerebro adulto genera neuronas nuevas, como sucede en el hipocampo. Investigadores del grupo de Wei Deng y Fred Gage, del Instituto Salk en La Jolla, descubrieron en animales que las nuevas células en el giro dentado (una parte del hipocampo) eran las responsables de conectar temporal o espacialmente los acontecimientos que se producen de manera paralela (una capacidad elemental de la memoria). Aunque la plasticidad decae de manera progresiva al iniciarse la edad adulta, nunca desaparece por completo.

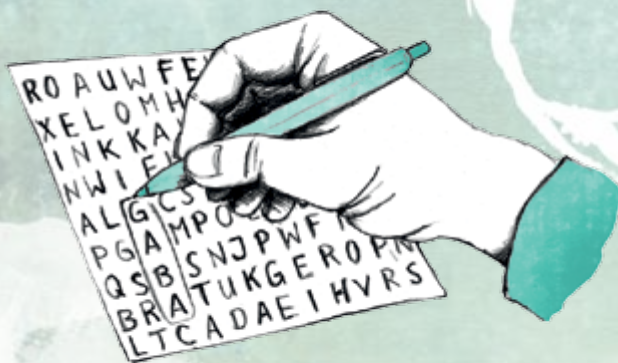
(*Wenn das Gehirn älter wird*. A. Aleman. C. H. Beck, München 2013; «New neurons and new memories: How does adult hippocampal neurogenesis affect learning and memory?» W. Deng et al. en *Nature Reviews Neuroscience*, vol. 11, págs. 339-350, 2010)

¿La gimnasia cerebral impulsa la memoria?

Crucigramas, rompecabezas, actividades de concentración. Supuestamente, resolver con regularidad ejercicios de gimnasia cerebral fortalece la memoria. Sin embargo, este enunciado se ha puesto en tela de juicio. Un equipo dirigido por Adrian Owen, de la Universidad de Cambridge, confirmó con más de 11.000 probandos que, tras seis semanas de ejercicios en línea para el entrenamiento de la inteligencia, solo se produjeron avances en aquellos ámbitos en los que entrenaron. No se observó una mejoría generalizada. En otras palabras, a quien se devane los sesos buscando un «neurotransmisor de cuatro letras que comienza por G» es posible que el ejercicio le ayude a encontrar la palabra en cuestión; no obstante, es improbable que aumente su capacidad para retener palabras extranjeras o acrónimos (sea GABA u otro).

Ulman Lindenberger, del Instituto Max Planck para la Investigación en Educación de Berlín, recomienda que antes que decantarse por practicar la gimnasia cerebral se opte por tareas que requieran cuerpo, mente e interacción social. Como el baile. La actividad corporal, la memorización de secuencias de pasos y el ambiente con personas afines surtirá un triple efecto.

(«Putting brain training to the test». A. Owen et al. en *Nature*, vol. 465, págs. 775-778, 2010; «Enrichment effects on adult cognitive development: Can the functional capacity of older adults be preserved and enhanced?» C. Hertzog et al. en *Psychological Science in the Public Interest*, vol. 9, págs. 1-65, 2009)



¿Promueve el mundo digital la estupidez?

En 2012, el director de la Clínica Psiquiátrica Universitaria de Ulm, Manfred Spitzer, planteó en su superventas *Demencia digital* una aguda tesis: la omnipresencia de las nuevas tecnologías, entre ellas, el teléfono móvil, la tableta o las redes sociales en línea debilitan las capacidades cognitivas. ¿Es cierto? En gran medida, depende del uso que se haga de ellas. Si bien su utilización reduce la práctica de ciertas tareas que estas tecnologías realizan por nosotros (calcular, corregir un texto, memorizar y marcar un número de teléfono, etcétera), se ha constatado que favorecen la memoria operativa o el cambio fluido entre diversas tareas en las personas habituadas a trabajar con ordenadores e Internet. En conclusión, no puede hablarse de una disminución de la inteligencia general o capacidad de memoria.

Cada vez más personas emplean medios auxiliares electrónicos con fines didácticos, sea un entrenador de vocabulario a través del teléfono inteligente o un curso de cocina en línea. En tiempos de

vacas flacas en los presupuestos de educación, proliferan los cursos y las tutorías de las universidades que se ofrecen como aprendizaje a distancia a través de la Red. Las informaciones y los ejercicios están de este modo siempre disponibles desde casi cualquier lugar. Además, solo se necesita colgar el contenido una vez en la página web, lo que ahorra tiempo y costes. No obstante, el vínculo personal entre alumno y profesor se debilita. En general, las plataformas de aprendizaje digital exigen mayor capacidad para la autoorganización del aprendizaje.

De la misma forma que medios de comunicación como la radio o la televisión cambiaron los hábitos perceptivos de las personas, la revolución digital no pasará sin dejar huella en los humanos. Sin embargo, no existe por ello motivo para una inquietud generalizada.

*(Demencia digital, por M. Spitzer. Ediciones B, 2013; «Children, wired: For better and for worse». D. Bavelier en *Neuron*, vol. 67, págs. 691-701, 2010; «Online learning: Campus 2.0». M. M. Waldrop en *Nature*, vol. 495, págs. 160-163, 2013)*



MEIKE TEICHMANN

¿Tiene límites nuestro espacio cerebral de almacenamiento?

La comparación de la memoria humana con un disco duro inspirada en el mundo de la informática resulta pertinaz. Si bien un chip puede contener mucha información, aunque limitada, el cerebro funciona de forma distinta que un ordenador. Aparte de que las personas disponemos de sistemas de aprendizaje variados, cada uno de ellos presenta una ca-

pacidad potencialmente inagotable. No debería compararse la memoria humana con un cajón rígido; antes bien, funciona como una red en constante cambio y capaz de establecer numerosas conexiones casi a voluntad.

(Das Konnektom. Erklärt der Schaltplan des Gehirns unser ich? S. Seung. Springer, Heidelberg, 2012)

«¿Aprendemos siempre de forma consciente?»

No. La mayoría de los procesos de aprendizaje ocurren de manera inconsciente. En psicología se diferencia la memoria declarativa o explícita de la no declarativa e implícita. Desde el punto de vista neuroanatómico, ambas trabajan de forma separada, según se comprobó ya en la década de los cincuenta del siglo xx a partir del caso Henry Molaison (1926-2008). Los neurocirujanos extirparon del cerebro de este paciente epiléptico, conocido en la literatura médica como H. M., los focos que le provocaban los tormentosos calambres. También extrajeron una gran parte del hipocampo (estructura cerebral decisiva para la memoria declarativa) en ambos hemisferios del cerebro. La operación alivió de inmediato a H. M. de los dolores, mas este pagó un alto precio por ello: a partir de ese día no fue capaz de retener ninguna información nueva, o dicho con más precisión, era incapaz de almacenar nuevos datos de manera consciente.

Al cabo de pocos segundos de presentarle a una persona, H. M. olvidaba de quién se trataba. Sin embargo, se descubrió que si un sujeto le ofrecía la mano para saludarle tras una presentación previa en la que el individuo portaba una chincheta oculta, con la que había provocado dolor a H. M., este se negaba a repetir el apretón de manos. En esos momentos, Molaison no recordaba nada del primer encuentro, pero ¿darle la mano a un «desconocido»? Mejor no.

(«What's new with the amnesic patient H. M.?» S. Corkin en *Nature Reviews Neuroscience*, vol. 3, págs. 153-160, 2002; «Naturaleza y extensión del aprendizaje implícito». R. Schumacher y E. Stern en *Mente y cerebro*, n.º 36, págs. 32-37, mayo de 2009)

¿Podemos aprender durante el sueño?

Sí y no. Dormir sirve, entre otras funciones, para consolidar la memoria. En el transcurso del sueño se suprimen las conexiones superfluas y se generan nuevas sinapsis y neuronas. Al parecer, ello causa que durante el sueño revivamos experiencias del día. Según demostró el grupo dirigido por Jan Born, de la Universidad de Tubinga, recordamos mejor las palabras que hemos memorizado justo antes de irnos a la cama. Además, parece posible mejorar la sensibilidad de regiones del cuerpo mediante la estimulación directa de ciertas áreas de la corteza cerebral.

Sin embargo, la idea de que podemos almacenar conocimiento durante el sueño a través de una grabación que nos recita de forma subliminal el contenido que queremos aprender es una patraña. Mejor mantenga los dedos apartados de ofertas como *Super learning*, *Deep learning* o como quieran llamarse. En una ocasión, el actor Woody Allen bromeó sobre su experiencia con un método de lectura rápida que le permitió leer *Guerra y Paz* de Tolstoi en un abrir y cerrar de ojos. ¿Qué recordaba de la obra? «Trataba sobre Rusia.»

(«Learning without training». C. Beste y H. R. Dinse en *Current Biology*, vol. 23, págs. R489-R499, 2013; «The memory function of sleep». S. Diekelmann y J. Born en *Nature Reviews Neuroscience*, vol. 11, págs. 114-126, 2010)

¿Empleamos solo una parte de nuestro cerebro?

¿El 30 por ciento? ¿Quizás el 10? ¿O incluso solo el 5 por ciento? Una y otra vez se escucha el rumor de que las personas aprovechamos una pequeña parte de nuestra capacidad cerebral. Entonces, ¿por qué llevamos a cuerdas tantas neuronas en barbecho?

La propuesta de que en cada uno de nosotros duerme oculto un potencial insospechado resulta tentadora. Nuestra materia gris trabaja siempre al límite acorde con las exigencias que le demandamos. Así, el cerebro de un sujeto que haraganea en el sofá frente al televisor realizará menos trabajo que el de quien repasa, como entretenimiento, los cálculos de la teoría de la relatividad de Einstein. Con todo, la cabeza de los teleadictos no presenta áreas cerebrales desocupadas, aunque las que tiene seguro que podrían rendir más. El cerebro posee plasticidad, pero no es ningún almacén de reserva.

(50 *Great myths of popular science*. S. O. Lilienfeld et al. Wiley, Nueva York, 2010)