



## Cómo (no) saber si un proceso mental es inconsciente: El caso del aprendizaje implícito

Miguel A. Vadillo

Dept. of Primary Care and Public Health Sciences, King's College London, UK

Tipo de artículo: Actualidad.

Disciplinas: Psicología.

Etiquetas: estadística, significatividad estadística, métodos, aprendizaje implícito, consciencia.

*Las técnicas estadísticas que utilizamos habitualmente en los experimentos de psicología están pensadas para evitar caer en el error de ver una pauta donde sólo hay ruido y azar. Precisamente por eso, estas técnicas no deben utilizarse cuando lo que queremos hacer es demostrar que los datos se deben al azar. A pesar de ello, hay grandes áreas de investigación donde se cae en este error de forma rutinaria. Un ejemplo fascinante es la investigación sobre aprendizaje implícito (o inconsciente). Según un meta-análisis reciente, buena parte de lo que creemos saber sobre el aprendizaje inconsciente podría estar sesgado por este sencillo error.*

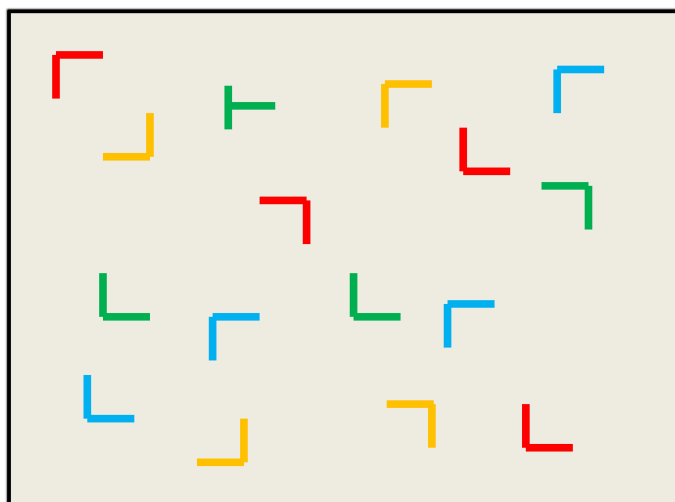
Generalmente, la mayor parte de los trabajos que leemos en las revistas científicas intentan demostrar que existe un patrón en el entorno. Por ejemplo, que una medicina provoca una mejoría en los síntomas o que una determinada patología, como la esquizofrenia, tiende a ir acompañada de ciertas alteraciones de la atención selectiva. Los métodos estadísticos que tradicionalmente utilizamos en nuestras investigaciones son adecuados para este tipo de situaciones. Como el objetivo es demostrar que existe una pauta, la estadística tradicional intenta protegernos de cualquier sesgo de confirmación que nos pudiera llevar a percibir esa pauta donde sólo hay azar. En general, todas



(cc) Sergio.

las técnicas estadísticas basadas en lo que se suele denominar Prueba de Significación de la Hipótesis Nula (PSHN) parten de la hipótesis de que no hay ningún patrón en los datos, hipótesis que se abandona únicamente cuando el peso de la evidencia es muy fuerte.

Sin embargo, en muchas situaciones los científicos intentamos demostrar que no existe una pauta. Esto es lo que sucede cuando queremos demostrar, por ejemplo, que no hay diferencias de inteligencia entre hombres y mujeres o que una determinada medicina no tiene efectos secundarios. Desafortunadamente, cuando estamos en esta situación, en rigor no podemos utilizar la estadística tradicional (basada en la PSHN), porque lo que queremos demostrar es que no hay diferencias entre dos medidas, y la PSHN está pensada para la situación contraria.



*Figura 1.- Estímulo típico que se utiliza en los experimentos de señalización contextual. La tarea del participante consiste en encontrar la T e indicar su orientación.*

Nada de esto les impide a los científicos caer en el error de usar técnicas estadísticas inadecuadas para demostrar que no existen diferencias entre dos medidas. Uno de los mejores ejemplos de esta situación es el campo del aprendizaje implícito o inconsciente. Numerosos trabajos de investigación sugieren que, en determinadas circunstancias, los seres humanos somos capaces de percibir ciertas regularidades en nuestro entorno, y adaptar nuestro comportamiento a esas regularidades, sin darnos cuenta de que estamos aprendiendo. La estrategia consiste casi siempre en demostrar que (a) hay un efecto de aprendizaje y (b) no hay conciencia de ese aprendizaje. Si el lector ha prestado atención a los párrafos anteriores, empezará a sospechar que existe un importante problema de fondo en esta estrategia: la estadística tradicional basada en la PSHN sirve para abordar (a), pero no para demostrar (b).

Este problema se puede ilustrar a la perfección con un famoso efecto de aprendizaje "implícito" conocido como señalización contextual (Chun y Jiang, 1998). Este fenómeno muestra cómo nuestra capacidad de encontrar información visual mejora como resultado de la experiencia. En un experimento de señalización contextual al participante se le presentan muchos patrones como el que aparece en la Figura 1. Su tarea es buscar la letra T tan rápido como le sea posible y señalar en qué dirección está girada la T. Normalmente, durante el experimento el participante ve cientos de patrones como los que aparecen en la Figura 1 sin recibir ninguna explicación adicional.

La "trampa" del experimento es que, en realidad, algunos de esos patrones se repiten varias veces durante la sesión, mientras que otros son patrones totalmente aleatorios. Si uno analiza los tiempos de reacción, es obvio que los participantes aprenden algo sobre los patrones que se repiten, ya que en esos ensayos tardan menos tiempo en encontrar la T que en los ensayos en los que las letras L y la letra T se muestran en posiciones totalmente aleatorias. La Figura 2 muestra un ejemplo de las curvas de aprendizaje que se obtienen en este tipo de experimentos.

Pues bien, se suele considerar que este efecto de señalización contextual es implícito o inconsciente porque, aparentemente, tiene lugar sin que el participante se dé cuenta de que algunos patrones se han repetido durante el experimento. Para comprobar esto, los investigadores suelen hacer una prueba final en la que al participante se le revela que ciertos patrones se han repetido y se le pide que intente discriminar de entre una serie de patrones que se le presentarán a continuación qué patrones son los que se han repetido y cuáles son totalmente novedosos. En la mayor parte de los casos, los participantes son incapaces de hacer esta tarea significativamente por encima del nivel de azar. En esos casos se concluye que el aprendizaje ha

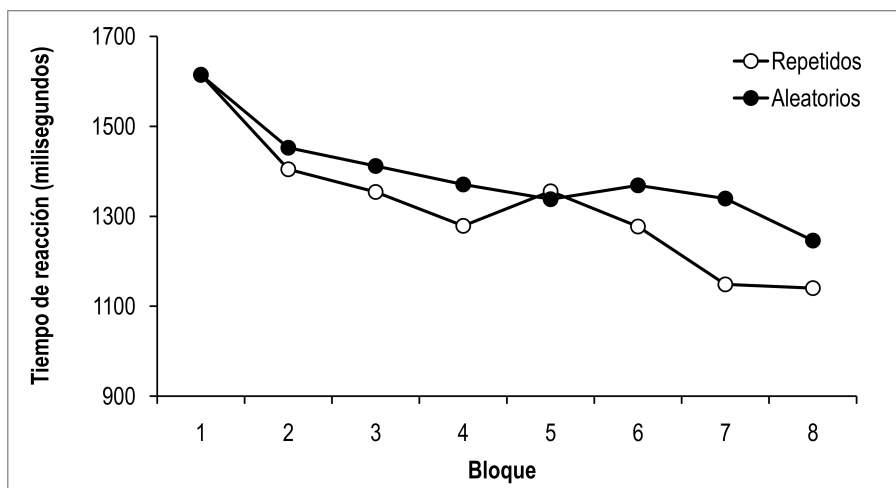


Figura 2.- Resultados típicos en un experimento de señalización contextual: el tiempo de detección de la T se va reduciendo a lo largo del experimento, y lo hace en mayor grado en los ensayos donde el patrón estimular se repite que en los que no.

debido tener lugar de forma inconsciente, porque el participante no es capaz de reconocer explícitamente cuáles son los patrones sobre los que ha aprendido.

El problema es que, como el lector ya sabe, la estadística tradicional, basada en la PSHN, no sirve para determinar si un participante está realmente actuando al nivel del azar. El hecho de que el participante parezca no ser capaz de reconocer los patrones sobre los que supuestamente ha aprendido puede deberse simplemente a

que el experimento no tiene la suficiente potencia estadística para detectar ese reconocimiento. Es decir, aunque exista cierto nivel de reconocimiento, es poco probable que ese reconocimiento sea estadísticamente significativo.

Para poner a prueba esta idea, realizamos un meta-análisis (un análisis conjunto) de las pruebas de reconocimiento de todos los estudios sobre señalización contextual que se han realizado hasta la fecha (Vadillo, Konstantinidis y Shanks, 2016). Al agrupar todos los participantes de estos estudios, la potencia estadística del análisis aumenta considerablemente. Nuestros resultados mostraron que, en realidad, los participantes de estos estudios, tomados en conjunto, sí que están siendo capaces de reconocer los patrones sobre los que han aprendido. Este efecto, no obstante, es pequeño, posiblemente porque en la mayor parte de los casos las pruebas que se utilizan para medir el reconocimiento son imperfectas. Como resultado, este efecto de reconocimiento no llega a ser estadísticamente significativo en los estudios que tienen pocos participantes, ya que su potencia estadística es escasa.

Estos resultados no necesariamente quieren decir que este u otros fenómenos de aprendizaje no puedan ser inconscientes. Lo que sí sugieren es que, con las técnicas estadísticas que usamos, será muy difícil avanzar en nuestra comprensión de qué procesos de aprendizaje pueden ser inconscientes. Cualquier progreso en esta fascinante línea de investigación pasa por el desarrollo de nuevos y mejores métodos de análisis.

## Referencias

- Chun, M. M., y Jiang, Y. (1998). Contextual cueing: Implicit learning and memory of visual context guides spatial attention. *Cognitive Psychology*, 36, 28–71.
- Vadillo, M. A., Konstantinidis, E., y Shanks, D. R. (2016). Underpowered samples, false negatives, and unconscious learning. *Psychonomic Bulletin & Review*, 23, 87-102.

Manuscrito recibido el 29 de febrero de 2016.

Aceptado el 10 de marzo de 2016.