



Asociaciones en el aprendizaje instrumental en humanos

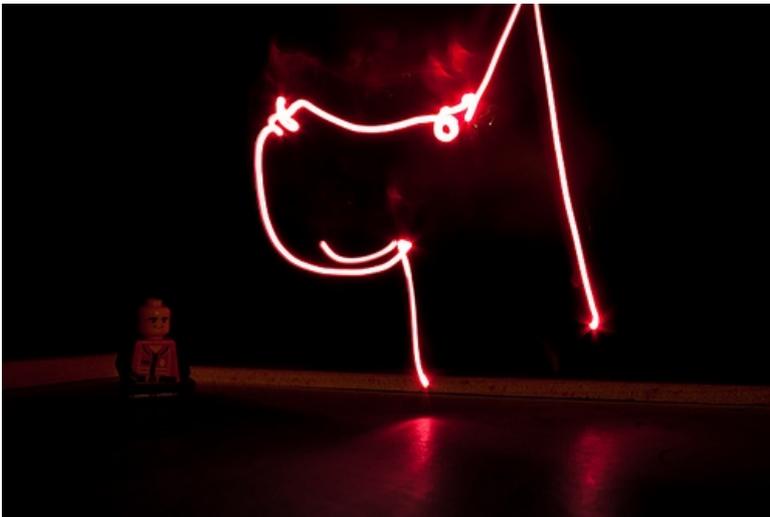
A. Matías Gámez Martínez, Samuel P. León y María M. Moreno-Fernández
Dept. de Psicología, Universidad de Jaén, España

Tipo de artículo: Actualidad.

Disciplinas: Psicología.

Etiquetas: aprendizaje humano, aprendizaje instrumental, contenidos del aprendizaje.

Para profundizar en el conocimiento del aprendizaje como proceso psicológico es necesario esclarecer cuáles son sus contenidos. En este sentido, durante parte del siglo pasado numerosas investigaciones se han dedicado a determinar qué asociaciones están implicadas tanto en el aprendizaje pavloviano como instrumental en animales no humanos, siendo más escasos los estudios centrados en el ser humano. De esta forma, presentamos a continuación evidencia acerca de las asociaciones que pueden establecerse entre los elementos implicados en una situación de aprendizaje instrumental en seres humanos, a saber, el estímulo, la respuesta a ese estímulo y la consecuencia de dicha respuesta.



(cc) Bikerock

acerca de qué asociaciones están implicadas en el aprendizaje instrumental (véase, p. ej., Colwill, 1994). En una situación de este tipo, cuando una rata ejecuta una acción en presencia de un estímulo, por ejemplo presionar una palanca en presencia de una luz, recibe un premio, por ejemplo comida. La repetición de esta

La mayoría de los trabajos dedicados al aprendizaje humano durante el último cuarto del pasado siglo se han centrado sobre todo en el estudio de las condiciones y los mecanismos que lo hacen posible (Shanks, 1993). Sin embargo, resulta obligado acompañar estos estudios con el análisis de las asociaciones que lo dotan de contenido. Precisamente con este trabajo pretendemos arrojar luz sobre qué aprenden los seres humanos, desde un punto de vista asociativo, en una situación de aprendizaje instrumental.

En la literatura sobre aprendizaje animal podemos encontrar evidencia

contingencia en el tiempo suele llevar a que la rata aprenda a presionar la palanca para obtener comida sólo cuando se enciende la luz. Así, los elementos implicados en el aprendizaje instrumental serían el estímulo discriminativo (E: luz), la respuesta (R: presionar la palanca) y la consecuencia (C: comida).

Manipulando las contingencias entre estos tres elementos, Colwill y Rescorla (para una revisión véase Colwill, 1994) comprobaron que las asociaciones subyacentes al aprendizaje instrumental de animales no humanos son todas las que pueden establecerse entre E, R y C, es decir, las asociaciones E-C, E-R y R-C y la asociación jerárquica E-(R-C). Pero, ¿qué ocurre con estas asociaciones en el aprendizaje instrumental en humanos?

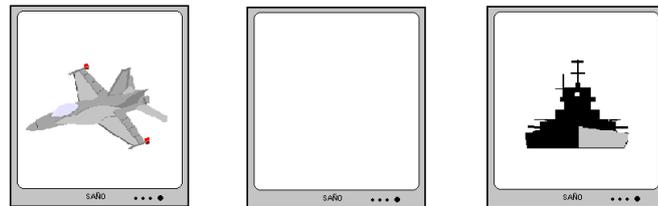


Figura 1.- Captura de pantalla en un momento del juego.

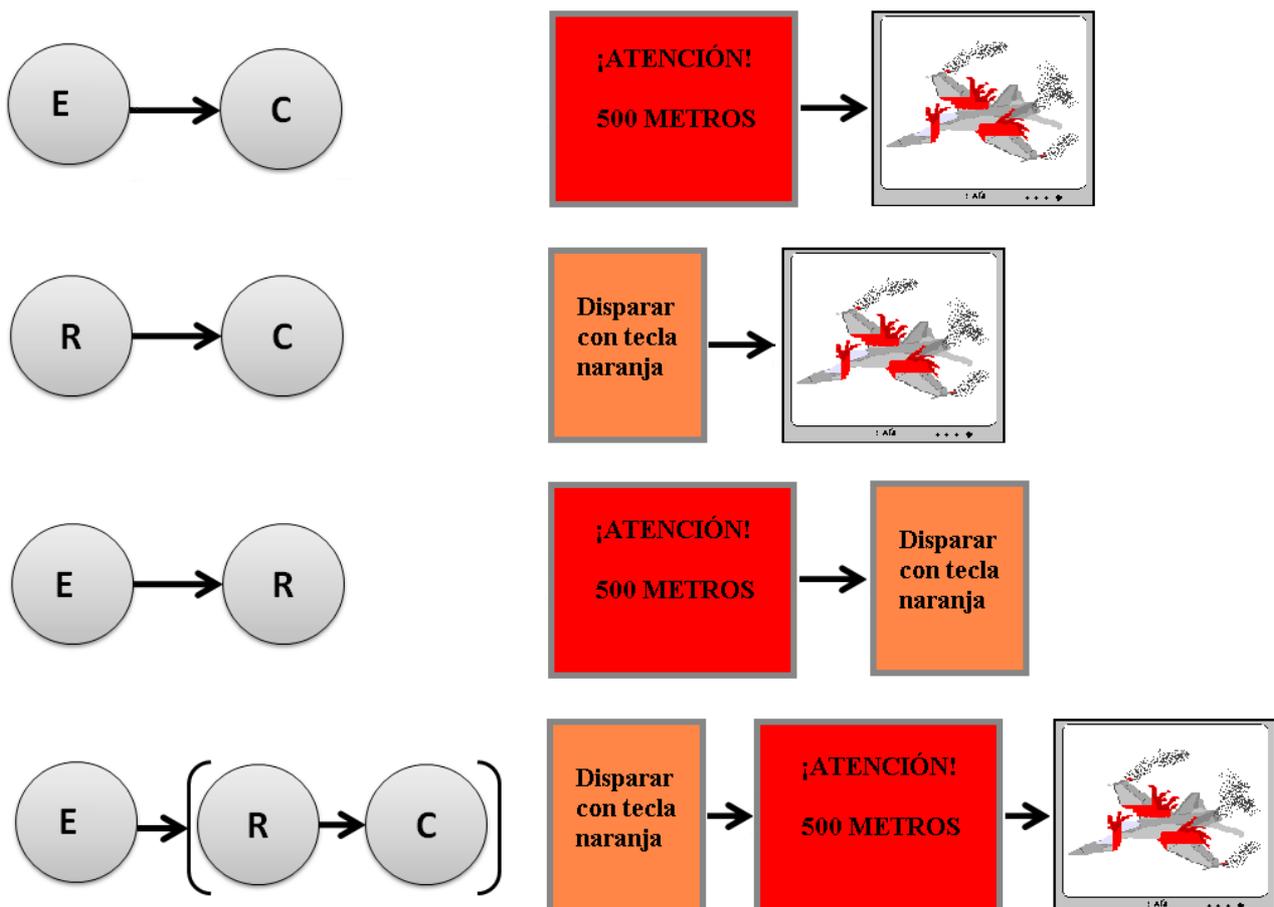


Figura 2.- Representación de la asociación establecida en cada experimento (parte izquierda) con las imágenes equivalentes utilizadas en el videojuego (parte derecha).

Para responder esta pregunta, Gámez y Rosas (2007) realizaron cuatro experimentos basados en un “videojuego” en el que indicaban a los participantes que Andalucía estaba siendo atacada por mar, aire y/o tierra, según los casos, y que debían defenderla empleando armas que se disparaban pulsando distintas teclas del teclado de un ordenador. En esta situación, el E serían las señales (p. ej., un círculo azul) que indican que si utilizamos el arma correcta el enemigo puede ser destruido; la R sería la presión de la tecla correspondiente para destruir ese enemigo; y la C sería la destrucción de ese atacante. La Figura 1 presenta una captura de pantalla en un momento del juego y la Figura 2 ilustra los cuatro tipos de asociación posibles.

Adquisición		Prueba
R1-C1	R3-C1	E1: R3-C1
R2-C2	R4-C2	E2: R4-C2

Tabla 1.- Diseño del Experimento 1.

El primer experimento se dirigió a evaluar la asociación E-C. En primer lugar, los participantes debían aprender a presionar las teclas naranja o blanca (R1 y R3) para destruir un barco (C1), y las teclas verde o negra (R2 y R4) para destruir un avión (C2). En una fase

posterior, en función de la presencia de uno de dos estímulos posibles (cuadrado rojo o círculo azul: E1 y E2), los participantes debían aprender a destruir barcos y aviones, que en esta fase se presentaban juntos, usando sólo R3 y R4. Aquí el participante debía aprender que cada respuesta era eficaz sólo en presencia del estímulo asociado a ella. Finalmente, se realizó una prueba en la que se presentaban los estímulos que antes habían estado asociados a R3 y R4, pero pidiendo a los participantes que sólo usaran las respuestas R1 y R2 (véase la Tabla 1). Se encontró que los participantes escogían la respuesta R1 en presencia del estímulo E1 y R2 en presencia del estímulo E2, con los que habían compartido consecuencias previamente, para lo cual es necesario el establecimiento de una asociación E-C, en este caso entre una señal de alerta y la destrucción del enemigo sobre el que se alerta.

Grupo	Adquisición	Devaluación	Prueba
Control	E1: R1-C1 E2: R2-C2	C3	E1: ¿R1 o R2? E2: ¿R1 o R2?
Experimental	E1: R1-C1 E2: R2-C2	C1 o C2	E1: ¿R1 o R2? E2: ¿R1 o R2?

Tabla 2.- Diseño del Experimento 2.

En el segundo experimento se empleó la técnica de devaluación del reforzador para demostrar la existencia de la asociación R-C en el aprendizaje instrumental humano. Esta técnica consiste en reducir el valor motivacional del reforzador, en este caso haciendo que los atacantes fueran indestructibles. Primero se entrenó a dos grupos de participantes para presionar las teclas naranja o verde (R1 y R2) para destruir un avión o un barco (C1 y C2) en presencia de un círculo azul o un rectángulo rojo (E1 y E2). A continuación, en uno de esos grupos se devaluó una consecuencia, por ejemplo el avión era indestructible, mientras que en el grupo control se presentaba un tanque (C3) que también era indestructible (véase la Tabla 2). Los resultados de la fase de prueba, en la que los participantes podían emitir tanto R1 como R2, mostraron que en el grupo experimental no se emitía en absoluto la respuesta que había sido emparejada con la consecuencia devaluada, mientras que en el control no se encontraron diferencias entre R1 y R2. Para que esto ocurra es necesaria una asociación entre la respuesta y su consecuencia.

Entrenamiento discriminativo	Prueba
E1: R1-C1 E2: R2-C1	E1: (C2) ¿R1 o R2? E2: (C2) ¿R1 o R2?

Tabla 3.- Diseño del Experimento 3.

Para evaluar la asociación E-R se diseñó un experimento en el que se asociaban las teclas naranja y verde (R1 y R2) con la destrucción del avión (C1) en presencia de uno de dos estímulos (cuadrado rojo o círculo azul: E1 y E2). Durante la fase de prueba los participantes podían emitir ambas respuestas en presencia de cada uno de los estímulos, pero ahora se presentaba un segundo atacante que nunca se

había presentado antes, el barco (véase la Tabla 3). Si durante la prueba, en presencia del cuadrado rojo se pulsa la tecla verde para destruir un barco que aparece por primera vez, cuando en la adquisición esto mismo se hacía para destruir el avión, tendríamos evidencia del establecimiento de una asociación entre el cuadrado rojo y la tecla verde, es decir, una asociación E-R. Este fue el resultado encontrado.

Entrenamiento discriminativo	Devaluación	Prueba
E1: R1-C1; E1: R2-C2 E2: R1-C2; E2: R2-C1	C1 ó C2	E1: ¿R1 o R2? E2: ¿R1 o R2?

Tabla 4.- Diseño del Experimento 4.

Por último, el cuarto experimento se dirigió a evaluar la asociación jerárquica E-(R-C). En primer lugar, pulsar las teclas naranja o verde (R1 y R2) iba seguido de la destrucción del barco o del avión (C1 y C2) en

función del estímulo que estuviese presente (E1 y E2), de forma que E1 y E2 resultaban igualmente asociados con las dos respuestas y las dos consecuencias, pero señalaban asociaciones R-C únicas (véase la Tabla 4). Tras la devaluación de una de esas consecuencias se realizó una prueba en la que se presentaban los estímulos anteriores y los participantes podían ejecutar R1 o R2. En estas circunstancias, si se ha establecido una asociación en la que un estímulo modula una asociación respuesta-consecuencia, en presencia de ese estímulo debería emitirse en menor medida la respuesta cuya consecuencia había sido devaluada, que aquella cuya consecuencia no lo había sido. Este fue precisamente el resultado obtenido por los autores.

Estos resultados ponen de manifiesto, en primer lugar, que la estructura asociativa del aprendizaje instrumental humano está constituida por todas las combinaciones posibles entre los tres elementos implicados en una situación de aprendizaje de este tipo (véase la Figura 2); y, por otro lado, que tal estructura es similar en humanos y en animales no humanos, sugiriendo que distintas especies tienen aprendizajes similares cuando se enfrentan a situaciones básicas de aprendizaje semejantes.

Referencias

- Colwill, R. M. (1994). Associative representations of instrumental contingencies. *The Psychology of Learning and Motivation*, 31, 1-72.
- Gámez, A., M., y Rosas, J. M. (2007). Associations in human instrumental conditioning. *Learning and Motivation*, 38, 242-261.
- Shanks, D. R. (1993). Human instrumental learning: A critical review of data and theory. *British Journal of Psychology*, 84, 319-354.

Manuscrito recibido el 13 de diciembre de 2010.

Aceptado el 7 de febrero de 2010.