



SISTEMA MEXICANO DE INVESTIGACIÓN EN PSICOLOGÍA (SMIP)

**Cuarta Reunión Nacional de Investigación en Psicología
21 y 22 de junio de 2012**

Precondicionamiento sensorial bajo condiciones de reforzamiento parcial en condicionamiento pavloviano

Gabriel Velázquez González¹

Centro de Estudios e Investigaciones en Comportamiento
Universidad de Guadalajara

El fenómeno de *Precondicionamiento sensorial* hace referencia a la capacidad de un estímulo para provocar la respuesta condicional (RC) sin haber sido apareado expresamente con el estímulo incondicional (EI) sino con otro estímulo que adquirió, en un momento posterior, propiedades de estímulo condicional (EC).

De manera general este fenómeno se ha observado empleando un procedimiento que implica tres fases: En la primera fase el organismo es expuesto a apareamientos entre dos estímulos neutros (AB); posteriormente uno de estos estímulos (B) es apareado con un EI en un procedimiento de condicionamiento pavloviano de tal manera que se establece como estímulo

¹ Dirigir correspondencia al Centro de Estudios e Investigaciones en Comportamiento.
Francisco de Quevedo No. 180, Col. Arcos Vallarta, Guadalajara, Jalisco, México, 44130
Correo electrónico: contracorriente_gav@hotmail.com

condicional (EC). Por último, se presenta el estímulo no emparejado con el EI (A) y se evalúa la capacidad de éste para provocar la RC (Brogden, 1939).

El hecho de que el estímulo no apareado con el EI sea capaz de provocar la RC se ha explicado apelado a la formación de una cadena asociativa. Esto es, durante la primera fase se establece una asociación entre ambos estímulos neutros ($A \rightarrow B$); posteriormente, durante la segunda fase se establece una asociación entre uno de estos estímulos con el EI ($B \rightarrow EI$). Ello permite que el estímulo A, durante la prueba, sea capaz de provocar la RC por medio de la cadena $A \rightarrow B \rightarrow EI$, debido a que B funge como eslabón entre el estímulo A y el EI (Hall, 1996; Miller & Escobar, 2002).

Apelar a este supuesto implica considerar que un organismo es capaz de aprender una asociación entre estímulos neutros, aún cuando se ha postulado que el aprendizaje asociativo requiere necesariamente que uno de los estímulos sea biológicamente relevante (e.g. Kimble, 1969).

No obstante, se ha reconocido que aquellas condiciones que afectan, ya sea facilitando o dificultando, el aprendizaje de la asociación EC-EI en condicionamiento pavloviano actúan de manera similar en preconditionamiento sensorial. Entre estos factores destaca el grado de contingencia positiva que guardan entre sí los estímulos (Rescorla, 1967, 1968). Entendiéndose por contingencia a la relación o covariación entre dos estímulos.

Con el fin de evaluar el grado de contingencia entre los estímulos neutros en una preparación de preconditionamiento sensorial Tail, Simon y Suboski (1971) expusieron a ratas a distintos valores de la contingencia entre estímulos. Los valores empleados fueron de 1.0, 0.5 y 0.25. Durante la primera fase, una luz (A) podía o no ser acompañada por un tono (B) de acuerdo al valor de la contingencia que operaba para cada grupo experimental. En la segunda fase el

tono fue apareado con una descarga eléctrica (B+) estableciéndose como EC de carácter aversivo. Durante la prueba se evaluó el grado en el que al presentarse la luz se suprimió la ingesta de agua. Tait et al. (1971) reportaron que los sujetos del grupo correlacionado con la mayor probabilidad de apareamientos entre estímulos neutros durante la primera fase presentaron una menor ingesta de agua durante la fase de prueba en comparación con los otros grupos.

Así mismo se ha reportando que el responder durante la prueba está en función del número de ensayos de apareamiento entre los estímulos neutros (Prewitt, 1967), así como por la contigüidad temporal que guardan entre sí los estímulos (Rescorla, 1980) y por el orden de presentación de los mismos (Tait, Marquis, Williams, Weinstein & Suboski, 1969), e incluso si el estímulo empleado durante la prueba es presentado de manera desapareada antes de la fase de condicionamiento (Tait et al., 1969), entre otras condiciones.

Lo anterior no sólo confirma que los organismos pueden aprender una asociación entre estímulos neutros ($A \rightarrow B$), sino que también el responder ante el estímulo de prueba, en una preparación de preconditionamiento sensorial, está en función de la fuerza con la cual se adquiere dicha asociación.

Reconociendo que el fenómeno de preconditionamiento sensorial es producto de una cadena asociativa ($A \rightarrow B \rightarrow EI$) entonces el responder ante el estímulo de prueba dependería así mismo de la fuerza asociativa implicada durante la fase de condicionamiento ($B \rightarrow EI$). Una operación que permite manipular la fuerza asociativa entre un EC y el EI es la denominada como *reforzamiento parcial en condicionamiento pavloviano* la cual se caracteriza por el hecho de que el EC en ocasiones es acompañado por el EI y en otras no ($EC+/EC-$).

Como anteriormente se señaló, el grado de contingencia entre estímulos es un factor relevante en el aprendizaje de una asociación (Rescorla, 1967, 1968). De tal manera que si el EC se presenta apareado de manera continua con el EI la fuerza de la asociación entre ambos estímulos será mayor que si se presentaran desapareados. Por tanto, exponer a los organismos a condiciones de reforzamiento parcial tiene como resultado que la RC se presente con menor fuerza en comparación a la observada en procedimientos que implican apareamientos continuos entre el EC y el EI (e.g. Pavlov, 1927; Ross, 1959; Sadler, 1968, Gottlieb, 2005).

Un estudio que ejemplifica lo anterior fue el realizado por Pearce, Redhead y Aydin (1997) quienes evaluaron la adquisición de la respuesta de aproximación al comedero bajo condiciones de reforzamiento parcial. Un grupo de ratas (Grupo Parcial) fue expuesto a presentaciones de un sonido de las cuales únicamente la mitad fueron acompañadas por alimento. Para un segundo grupo (Grupo Continuo) cada presentación del sonido se acompañó por alimento. Pearce et al (1997) reportaron que los sujetos en el Grupo Continuo presentaron un mayor número de respuestas de aproximación al comedero durante el sonido en comparación con las presentadas por los sujetos del Grupo Parcial.

Si el fenómeno de preconditionamiento sensorial es producto de la formación de una cadena asociativa, y el responder ante el estímulo no apareado con el EI durante la fase de prueba depende de la fuerza de la asociación $A \rightarrow B$ durante la primera fase de apareamiento entre estímulos neutros, es posible considerar que el responder ante el estímulo de prueba dependerá asimismo de la fuerza en la asociación $B \rightarrow EI$ durante la fase de condicionamiento. Por tanto, el objetivo del trabajo es evaluar la magnitud con la cual se presenta la RC ante

el estímulo de prueba en preconditionamiento sensorial bajo condiciones que implican reforzamiento parcial en condicionamiento pavloviano.

En este sentido se propone:

1. Evaluar la magnitud con la cual se presenta la fuerza de RC ante el estímulo de prueba en relación a la proporción de ensayos en los cuales el EC es apareado con el EI en condiciones de reforzamiento parcial.
2. Observar si el empleo como EIs de estímulos con diversa relevancia biológica para los sujetos tiene efectos sobre su responder ante el estímulo de prueba (Kamin & Brimer, 1963).
3. Así mismo, observar si la dimensión física del EC determina la magnitud de la RC ante el estímulo de prueba (Holland, 1977).
4. Reconocer si el empleo de una señal que establezca la ocasión en la cual el EC será apareado con el EI (*Occasion Setting*, Holland, 1992) tiene efectos sobre el responder de los sujetos ante condiciones de reforzamiento parcial y, así mismo sobre su responder ante el estímulo de prueba en preconditionamiento sensorial.

Referencias

- Brogden, W. J. (1939). Sensory pre-conditioning. *Journal of Experimental Psychology*, 25, 223-232.
- Gottlieb, D. A. (2005). Acquisition with partial and continuous reinforcement in rat magazine approach. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 31, 319-333.
- Hall, G. (1996). Learning about associatively active stimulus representations: Implications for acquired equivalence and perceptual learning. *Animal Learning & Behavior*, 24, 233-255.
- Holland, P. C. (1977). Conditioned stimulus as a determinant of the form of the Pavlovian conditioned response. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 3, 77-104.
- Holland, P. C. (1992). Occasion Setting in Pavlovian Conditioning. En: D. L. Medin (Ed.), *The Psychology of Learning and Motivation*, Vol 28. New York: Academic Press.

- Kamin, L. J. & Brimer, C. J. (1963). The effects of intensity of conditioned and unconditioned stimuli on a conditioned emotional response. *Canadian Journal of Psychology*, 17, 194-198.
- Kimble, G. A. (1969). *Hilgard y Marquis Condicionamiento y aprendizaje*. México: Trillas.
- Miller, R. & Escobar, M. (2002). Learning: Laws and models of basic conditioning. En: H. Pashler, & R. Gallistel (Eds.). *Stevens' Handbook of Experimental Psychology . Volume 3: Learning, Motivation, and Emotion*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Pavlov, I. P. (1927). *Conditioned reflexes*. London: Oxford University Press.
- Pearce, J. M., Redhead, E. S., & Aydin, A. (1997). Partial reinforcement in appetitive pavlovian conditioning with rats. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 50B, 273-294.
- Prewitt, E. (1967). Number of Preconditioning Trials in Sensory Preconditioning Using CER Training. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 64, 356-359.
- Rescorla, R. A. (1967). Pavlovian conditioning and its proper control procedures. *Psychological Review*, 74, 71-80.
- Rescorla, R. A. (1968). Predictability and number of pairings in Pavlovian fear conditioning. *Psychonomic Science*, 4, 383-384.
- Rescorla, R. A. (1980). Simultaneous and successive associative in sensory preconditioning. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 2, 86-96.
- Ross, L. E. (1959). The decremental effects of partial reinforcement during acquisition of the conditioned eyelid response. *Journal of Experimental Psychology*, 57, 74-82.
- Sadler, E. W. (1968). A within- and between-subjects comparison of partial reinforcement in classical salivary conditioning. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 66, 695-698.
- Tail, R. W., Simon, E., & Suboski, M. D. (1971). "Partial Reinforcement" in sensory preconditioning with rats. *Canadian Journal of Psychology*, 25, 427-435.
- Tait, R. W., Marquis, H., Williams, R., Weinstein, L., & Suboski, M. D. (1969). Extinction of sensory preconditioning using CER training. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 69, 170-172.