

XIII Jornadas de Investigación y Segundo Encuentro de Investigadores en Psicología del Mercosur. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, 2006.

Bases neurales del escape y la evitación en anfibios.

Puddington, Martín Miguel y Muzio, Rubén.

Cita:

Puddington, Martín Miguel y Muzio, Rubén (2006). *Bases neurales del escape y la evitación en anfibios. XIII Jornadas de Investigación y Segundo Encuentro de Investigadores en Psicología del Mercosur. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.*

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/000-039/355>

Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.

BASES NEURALES DEL ESCAPE Y LA EVITACIÓN EN ANFIBIOS

Puddington, Martín Miguel; Muzio, Rubén
Laboratorio de Biología del Comportamiento (IBYME), Universidad de Buenos Aires - CONICET

RESUMEN

En este trabajo, se presenta un modelo para el estudio comparado del escape y la evitación. Utilizando una luz azul como estímulo de advertencia y una solución hiperosmótica como estímulo aversivo, se demostró que los sapos (*Bufo arenarum*), son capaces de predecir y evitar un evento desagradable. Estos resultados permitirán estudiar la implicancia de determinadas estructuras telencefálicas en el aprendizaje aversivo.

Palabras clave

Aprendizaje Condicionamiento aversivo Anfibios

ABSTRACT

NEURAL BASES OF ESCAPE AND AVOIDANCE IN AMPHIBIANS

We present an avoidance conditioning procedure for a comparative study. Toads (*Bufo arenarum*) are able to predict and avoid an unpleasant event, using a blue light as a warning stimulus and an hyperosmotic solution as an aversive stimulus. This procedure will allow to study the role of several telencephalic areas in an escape and avoidance situation.

Key words

Learning Aversive conditioning Amphibian

INTRODUCCIÓN

El condicionamiento de evitación es un tipo de aprendizaje instrumental en el que la respuesta instrumental cancela la aparición de un evento desagradable. Existen varios modelos que estudian este fenómeno. El modelo tradicional consiste en someter a un animal a repetidos ensayos en los cuales se le presenta una señal de advertencia, que en ausencia de una respuesta determinada es seguida de un estímulo aversivo (1). Debido a la carencia de registros fósiles que faciliten un análisis comparativo del desarrollo cognitivo, el estudio de la evolución del aprendizaje se realiza principalmente comparando especies vivientes. El grupo de los anfibios es particularmente interesante debido a su condición de mediadores entre vertebrados acuáticos y terrestres (5).

El objetivo de este trabajo es entonces, desarrollar un procedimiento de entrenamiento adecuado para el estudio de las bases neurales del aprendizaje de evitación en el sapo *Bufo arenarum*.

MATERIALES Y MÉTODO

Se utilizaron como sujetos, sapos macho provenientes de la localidad de González Catán. El aparato utilizado fue una *caja de salto* formada por dos compartimientos: seguro (CS) e inseguro (CI), 15 x 15cm c/u, con piso y tapa transparentes, separados por una compuerta. Se utilizó como estímulo de advertencia una luz azul, que era generada en el CI a partir de dos lámparas de 15 Watts colocadas, una sobre la tapa y otra debajo del piso (interconectadas para que encendieran en forma simultánea). La iluminación de contexto fue una lámpara de 30 Watts con un atenuador de tensión regulable. Como estímulo aversivo se empleó una solución de 800 mM NaCl, que entraba al CI a través de un agujero en el piso.

El entrenamiento consistió en un ensayo diario durante el cual el animal era colocado en el CI con la compuerta cerrada y la luz azul apagada. Se le daban 3 minutos de habituación, después de los cuales se levantaba la compuerta, se encendía la luz y se comenzaba a computar el tiempo de respuesta. Pasados los dos minutos, si el animal no había pasado al otro compartimiento, se inundaba el CI con la solución aversiva. Cuando el animal pasaba al CS, se cerraba la compuerta, se apagaba la luz azul y se registraba el tiempo de respuesta. Todos los sujetos fueron pesados antes y después de cada ensayo.

RESULTADOS

Se observó que el desempeño de los sujetos mejoró significativamente a lo largo de la adquisición (la cual se extendió durante 12 sesiones diarias), registrándose respuestas de escape. A partir de la cuarta sesión de entrenamiento se observó que los animales consistentemente evitaban el contacto con la solución aversiva, saliendo del compartimiento inseguro antes de que suba la solución salina. Luego de alcanzar una asíntota de respuesta, se pasó a una segunda etapa de extinción (también de 12 sesiones) en la que en lugar de administrar la solución de 800mM, se presentaba una de 300mM. En esta etapa se observó una conducta errática entre evitación y escape, denotando que la respuesta adquirida en la primera etapa fue estable y de difícil extinción (resultado que se observa también en otros grupos de vertebrados).

PRÓXIMAS ACTIVIDADES A DESAROLLAR

Estudios a nivel neurofisiológico realizados previamente en nuestro laboratorio, han demostrado la participación del primordium del hipocampo en el aprendizaje instrumental apetitivo de distintas tareas, tanto en peces como en anfibios (2;3). Por otro lado, estudios en mamíferos muestran que lesiones producidas en la amígdala, interfieren en el aprendizaje de evitación (7). Teniendo en cuenta que el striatum de los anfibios es homólogo a la amígdala de los mamíferos (4) y considerando que lesiones en el primordium del hipocampo afectan el aprendizaje de evitación (6), se considera para futuras investigaciones estudiar el efecto de lesiones en dichas áreas. Esto nos permitirá analizar la implicancia de estas dos estructuras telencefálicas en nuestro modelo de aprendizaje aversivo.

BIBLIOGRAFÍA:

- 1- Mackintosh, N. J. (1974). *The psychology of animal learning*. Academic Press. New York.
- 2- Muzio, R. N., Durán, E. & Salas, C. Effects of telencephalic lesions and magnitude of reinforcement on instrumental learning in the Goldfish (*Carassius auratus*). Artículo en preparación.
- 3- Muzio, R.N.; Segura, E. T. & Papini, M. (1993) Effects of lesions in the medial pallium on instrumental learning in the toad (*Bufo arenarum*). *Physiology and Behavior*, 54:185-188.
- 4- Northcutt, R. G. (1974). Some histochemical observations on the telencephalon of the bullfrog, *Rana catesbiana* Shaw. *Journal of Comparative Neurology*, 157: 379-390.
- 5- Papini, M. R.; Salas, C. & Muzio, R. N. (1999). Análisis comparativo del aprendizaje en vertebrados. *Revista Latinoamericana de psicología*, 31 (1): 15-34.
- 6- Portavella, M.; Torres, B.; Salas, C.; Papini, M. (2004). Lesions of the medial pallium, but not of the lateral pallium, disrupt spaced-trial avoidance learning in goldfish (*Carassius auratus*). *Neuroscience Letters*, 362: 75-78.
- 7- Werka, T.; Zielinski, K. (1998). CS modality transfer of two-way avoidance in rats with central and basolateral amygdala lesions. *Behavior. Brain Research*, 93: 11-24.