



Guía para el Desarrollo de Prácticas con Sujetos Experimentales en el Laboratorio de Aprendizaje y Comportamiento Animal

**Omaira Concepción
Paguay Escobar**

Docente universitaria. Psicóloga,
Especialista en Pedagogía Universitaria;
Especialista en Psicología Educativa;
Magíster en Educación, estudiante de
Doctorado en Psicología. Docente de la
Escuela de Psicología Universidad
Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
Miembro del grupo de investigación
Clínica y Salud.

[https://www.researchgate.net/profile/
Omaira-Paguay-Escobar](https://www.researchgate.net/profile/Omaira-Paguay-Escobar)

orcid: 0000-0003-1812-9091
omaira.paguay@uptc.edu.co

Omaira Paguay Escobar

**Guía para el Desarrollo
de Prácticas con Sujetos
Experimentales en el
Laboratorio de Aprendizaje y
Comportamiento Animal**

Guía para el Desarrollo de Prácticas con Sujetos Experimentales en el Laboratorio de Aprendizaje y Comportamiento Animal

Omaira Paguay Escobar

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia
Facultad de Ciencias de la Salud
2021

Guía para el Desarrollo de Prácticas con Sujetos Experimentales en el Laboratorio de Aprendizaje y Comportamiento Animal / Guidelines for the Development of Practices with Experimental Subjects in the Laboratory of Learning and Animal Behavior/ Paguay Escobar, Omaira. Tunja: Editorial UPTC, 2021. 142 p.

ISBN Digital 978-958-660-583-0

1. Guía. 2. Aprendizaje. 3. Sujeto experimental. 4. Conducta. 5 Condicionamiento.

(Dewey 150.19 / 21) (Thema JML - Psicología experimental)



Primera Edición, 2021

Guía para el Desarrollo de Prácticas con Sujetos Experimentales en el Laboratorio de Aprendizaje y Comportamiento Animal
Guidelines for the Development of Practices with Experimental Subjects in the Laboratory of Learning and Animal Behavior

ISBN Digital 978-958-660-583-0

Colección Académica UPTC N.º 4
Colección Salud, Universidad y Sociedad

Proceso de arbitraje doble ciego
Fecha de recepción: septiembre 2020
Fecha de aprobación: marzo 2021

© Omaira Paguay Escobar, 2021
© Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, 2021

Editorial UPTC
Edificio Administrativo – Piso 4
Avenida Central del Norte 39-115, Tunja, Boyacá
comite.editorial@uptc.edu.co
www.uptc.edu.co

Rector UPTC

Óscar Hernán Ramírez

Comité Editorial

Manuel Humberto Restrepo Domínguez, Ph. D.
Enrique Vera López, Ph. D.
Yolima Bolívar Suárez, Mg.
Sandra Gabriela Numpaque Piracoca, Mg.
Óscar Pulido Cortés, Ph. D.
Edgar Nelson López López, Mg.
Zaida Zarely Ojeda Pérez, Ph. D.
Carlos Mauricio Moreno Téllez, Ph. D.

Subcomité Editorial Facultad Ciencias de la Salud

Abel Fernando Martínez Martín, Ph. D.
Angélica Maritza Betancourt Suárez, Ph. D.
Bibiana Matilde Bernal Gómez, Ph. D.
Yenny Salamanca Camargo, Mg.
Lina Fernanda Barrera Sánchez, Mg.

Editora en Jefe:

Lida Esperanza Riscanevo Espitia, Ph. D.

Coordinadora Editorial:

Andrea María Numpaque Acosta, Mg.

Corrección de Estilo

Marcela Labrador

Diseño y diagramación

Andrés A. López Ramírez
andres.lopez@uptc.edu.co

Libro financiado por la Dirección de Investigaciones de la UPTC y la Facultad de Ciencias de la Salud de la UPTC. Se permite la reproducción parcial o total, con la autorización expresa de los titulares del derecho de autor. Este libro es registrado en Depósito Legal, según lo establecido en la Ley 44 de 1993, el Decreto 460 de 16 de marzo de 1995, el Decreto 2150 de 1995 y el Decreto 358 de 2000.

Citar este libro / Cite this book

Paguay Escobar, O. (2021). *Guía para el Desarrollo de Prácticas con Sujetos Experimentales en el Laboratorio de Aprendizaje y Comportamiento Animal*. Tunja: Editorial UPTC.

doi: <https://doi.org/10.19053/9789586605830>

Resumen

La guía de prácticas de laboratorio tiene como finalidad brindar una herramienta de apoyo a sus usuarios, reconociendo el aprendizaje como un proceso mediante el cual un sujeto o individuo genera la adquisición, mantenimiento o aumento de una conducta que se deriva de los métodos de aprendizaje de primera generación como lo son los condicionamientos clásicos y operantes. En este sentido, se plantea el desarrollo de 13 prácticas de laboratorio a partir de las cuales el estudiante, laboratorista o docente, asume el rol de experimentador. Inicialmente, se aborda los aspectos básicos para el adecuado manejo de animales en procesos de experimentación, posterior a esto, cada practica diseñada permite afianzar los conceptos básicos de la teoría mediante la instauración de conductas blanco en sujetos experimentales (ratas Wistar) mediante los cuales es posible enfatizar en la importancia de cada uno de los conceptos contemplados en la psicología comparada. Esta guía práctica además presenta las pautas para el desarrollo de competencias científicas, conceptuales, técnicas y éticas, necesarias para la formación de estudiantes de psicología y futuros profesionales de las ciencias del comportamiento.

Palabras clave: Guía, Aprendizaje, Sujeto experimental, Conducta, Condicionamiento.

Abstract

The purpose of the laboratory practice guide is, to provide a support tool to its users, thus recognizing learning as a process through which a subject or individual generates the acquisition, maintenance or increase of a behavior derived from first generation learning methods such as classical and operant conditioning. In this sense, the development of 13 laboratory practices is proposed, from which the student, laboratorian or teacher, assumes the

role of experimenter. Initially, the basic aspects for the adequate handling of animals in experimentation processes are approached. After this, each designed practice allows the reinforcement of the basic concepts of the theory through the establishment of target behaviors in experimental subjects (Wistar rats) through which it is possible to emphasize the importance of each one of the concepts contemplated in comparative psychology. This practical guide also presents the guidelines for the development of scientific, conceptual, technical and ethical competencies necessary for the training of psychology students and future professionals in the behavioral sciences.

Keywords: Guidelines, Learning, Experimental subject, Conduct, Conditioning.

Contenido

Introducción.....	9
Glosario.....	11
Presentación.....	13
Descripción de los Sujetos Experimentales.....	19
Capítulo I	
Cuidado de los Sujetos Experimentales.....	22
Práctica 1. <i>Cuidado de los Animales en el Laboratorio de Aprendizaje</i>	23
Práctica 2. <i>Técnica de Manipulación de Animales</i>	28
Práctica 3. <i>Técnica de Inmovilización y Pesaje</i>	33
Capítulo II	
Técnicas de Observación.....	39
Práctica 4. <i>Observación Sistematizada empleando Registros Anecdótico</i>	40
Práctica 5. <i>Observación Sistematizada empleando Registros Específicos de Frecuencia</i>	45
Práctica 6. <i>Observación Sistematizada empleando Registros Específicos de Duración</i>	52
Capítulo III	
Fenómenos Conductuales y Emocionales.....	57
Práctica 7. <i>Efecto de la Frustración en la Conducta de la Memoria Espacial de un Sujeto Experimental en el Laberinto de Barnes</i>	58

Práctica 8. <i>Respuesta Emocional Condicionada y Ansiedad Evaluada en el Laberinto de Cruz Elevada</i>	64
Entrenamiento en Repertorios Básicos en la Conducta Operante	70
Práctica 9. <i>Entrenamiento de Comedero de un Sujeto Experimental en la Caja de Skinner</i>	71
Práctica 10. <i>Instauración de la Conducta de Palanqueo en un Sujeto Experimental</i>	76
Control de Estímulos Apetitivos y Aversivos en la Conducta Operante	83
Práctica 11. <i>Discriminación de un Sujeto Experimental en la Caja de Skinner</i>	84
Práctica 12. <i>Condicionamiento por Escape de un Sujeto Experimental en la Caja de Skinner</i>	93
Práctica 13. <i>Condicionamiento de Evitación en un Sujeto Experimental en la Caja de Skinner</i>	99
Apéndice	106

Introducción

El laboratorio de Aprendizaje y Comportamiento Animal, perteneciente a la Escuela de Psicología de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, presenta a la comunidad universitaria la Guía para el desarrollo de prácticas con sujetos experimentales en el laboratorio de Aprendizaje y Comportamiento animal. Esta es una herramienta de uso en actividades de docencia e investigación formativa propias de la Psicología y especialmente en el análisis experimental del comportamiento.

Este material tiene como finalidad brindar apoyo a estudiantes, laboratoristas, monitores, becarios y docentes en las actividades a desarrollar en el laboratorio de Aprendizaje y Comportamiento Animal. Se describen trece (13) prácticas de manejo, cuidado y experimentación con modelos animales, cada una de las cuales contiene introducción, objetivos, justificación, materiales, procedimiento, alcance o logro, duración, y referencias. Se realizó la distribución de las prácticas en cinco grandes categorías con el propósito de desarrollar competencias técnicas, metodológicas y conceptuales en el personal que realiza actividades en el laboratorio, en los procesos pedagógicos e investigativos, estas son: cuidado de los sujetos experimentales; técnicas de observación; fenómenos conductuales y emocionales; entrenamiento en repertorio básicos en la caja operante y control de estímulos apetitivos y aversivos en la conducta operante.

Esta guía de prácticas de laboratorio se constituye en un mecanismo de formación integral de la comunidad académica del programa de Psicología, que pone al alcance actividades que privilegian la investigación rigurosa y controlada en ambientes naturales simulados con sujetos experimentales.

Agradezco a la Dirección de la Escuela de Psicología que me brindó la oportunidad de estar a cargo como coordinadora del laboratorio y permitir ampliar mi experiencia en el campo de la Psicología Comparada.

Glosario

Consola: mecanismo electrónico que permite la programación de la actividad a desarrollar en el instrumento o equipo.

Contraste conductual: proceso en el cual se realiza un cambio en las condiciones del refuerzo, o en el programa de reforzamiento, que ocasiona un cambio en la tasa de respuesta del sujeto experimental.

Duración: cantidad de tiempo en el que se efectúa una respuesta o conducta.

Ensayo: conjunto de procedimientos, acciones y métodos orientados a una finalidad específica. Es el proceso, por medio del cual se logra modificar la conducta, llevándose a cabo estrategias de aprendizaje.

Entrenamiento del comedero: aprendizaje asociativo entre estímulos auditivos (sonido) y apetitivos (alimento) para adquirir la respuesta instrumental en una caja de entrenamiento.

Escape: condicionamiento en el cual la respuesta instrumental termina el estímulo aversivo.

Estímulo apetitivo: evento agradable que permite la adquisición, incremento y mantenimiento de una conducta.

Estímulo aversivo: evento ambiental desagradable que permite el rechazo, la disminución o extinción de una conducta.

Evitación: condicionamiento en el cual la respuesta instrumental evita la aparición del estímulo aversivo.

Definición operacional: descripción detallada, clara y precisa de la conducta a observar o registrar del sujeto experimental.

Frecuencia: número de ocurrencias de la conducta blanco en un período de tiempo.

Frustración: fenómeno que ocasiona una reacción emocional y conductual aversiva como consecuencia de la variación de decremento o calidad del reforzador establecido inicialmente.

Latencia: intervalo de tiempo transcurrido entre el inicio de un estímulo y la aparición de la respuesta. Es el tiempo entre el inicio de un ensayo y el siguiente.

Memoria espacial: capacidad del sujeto experimental de hacer uso de señales distales que conforman la representación de un lugar, a través de claves contextuales.

Moldeamiento: proceso de reforzamiento sucesivo y progresivo que da como resultado la adquisición de la conducta blanco.

Observación: acción de observar una conducta o un fenómeno en condiciones naturales o simuladas, a través de procesos estandarizados y sistemáticos.

Palanqueo: que el sujeto experimental accione la palanca de arriba hacia abajo con las extremidades superiores por un intervalo de tiempo determinado.

Registro: técnica de recolección de datos, que se emplea en una observación sistematizada.

Repertorio conductual: conjunto de conductas propias del sujeto experimental.

Sesión: conjunto de actividades relacionadas y orientadas a alcanzar una meta, en el cual se aplica un tratamiento (VI). Es el intervalo de tiempo para moldear y reforzar conductas del sujeto para lograr la adquisición y mantenimiento de la conducta blanco.

Presentación

La Guía de prácticas experimentales del laboratorio de Aprendizaje y Comportamiento Animal de la Escuela de Psicología de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia se consolida como una guía para estandarizar los procedimientos de las prácticas con modelos animales, considerando la falta de literatura actualizada en torno al tema. Este material fue elaborado desde el quehacer de las actividades de docencia e investigación desarrolladas en el laboratorio y su finalidad es contribuir al mejoramiento de las prácticas experimentales con fines educativos e investigativos, además de propender por el cuidado y uso de modelos animales en experimentación.

La primera práctica está dedicada a describir el cuidado de los animales en el laboratorio de Aprendizaje y Comportamiento Animal, teniendo en cuenta todas y cada una de las normativas establecidas por la Constitución Política de Colombia y por la American Psychological Association (APA). En cuanto a la segunda práctica, se contempla la técnica de manipulación de animales, con el objetivo de establecer los procedimientos estandarizados requeridos en esta actividad, que propendan por el bienestar del sujeto experimental. La tercera práctica permite reconocer la técnica de inmovilización y pesaje, la cual permitirá adquirir la habilidad de inmovilizar a los sujetos experimentales y la medición del peso corporal de los mismos a lo largo del desarrollo de las actividades contempladas en el laboratorio.

Las prácticas cuatro, cinco y seis, se relacionan con las técnicas de observación sistematizada, las cuales emplean registros anecdóticos, registros específicos de frecuencia y de duración,

respectivamente. La finalidad de este conjunto de prácticas es permitir que los usuarios adquieran destrezas conceptuales y técnicas para realizar registros específicos de eventos ambientales y comportamentales emitidos por los sujetos experimentales.

Las prácticas siete y ocho buscan describir los mecanismos para el estudio de fenómenos conductuales y emocionales; la séptima establece el procedimiento a desarrollar en el efecto de la frustración sobre la memoria espacial de un sujeto experimental en el laberinto de Barnes y la octava estudia la respuesta emocional condicionada y la ansiedad en la ejecución de un organismo en el laberinto de cruz elevada.

Para la especialización de reportorios básicos conductuales de los sujetos experimentales, se destinaron la novena y la décima práctica, se inicia con la explicación del entrenamiento al comedero de un sujeto experimental en la caja de Skinner y la adquisición de la conducta de palanqueo.

Finalmente, las tres últimas prácticas están orientadas al estudio del control de estímulos apetitivos y aversivos en la respuesta instrumental, por medio de ejercicios experimentales en procesos de discriminación de estímulos, y se analiza cómo la respuesta instrumental termina o evita el estímulo aversivo.

Normatividad de la experimentación con animales

Para desarrollar procesos de experimentación con modelos animales, es necesario tener presentes las condiciones éticas del ejercicio de investigación con sujetos experimentales vivos, de manera que se desarrolle un ejercicio ético y consciente a partir del cual se le garantice al animal las condiciones mínimas de bienestar, que aseguren así la ejecución de acciones que respondan a la normatividad vigente tanto por la normativa colombiana general como la emitida específicamente para el ejercicio de la psicología.

En este sentido es necesario reconocer que en Colombia no existe una reglamentación específica y exclusiva para la experimentación con animales, que detalle de manera clara y precisa los múltiples aspectos que se involucran en el proceso experimental, a pesar de esto, la Ley 84 de 1989, *Estatuto Nacional de Protección de Animales*, en su capítulo VI, denominado “Del uso de animales vivos en experimentos e investigación”, señala dentro de sus disposiciones la importancia del uso de animales con fines netamente científico, en un ambiente de laboratorio controlado que garantice en todo momento el bienestar del sujeto experimental y haciendo uso de métodos científicos que eviten causar dolor o daño temporal o permanente.

De igual forma en la normatividad colombiana se encuentra la Resolución 8430 de 1993, *Norma Científico Técnica de la Investigación en Salud*, en su título V contempla aspectos relevantes para la investigación biomédica con animales, apartado a partir del cual reconoce la importancia del uso de animales únicamente cuando los procesos de experimentación representen un beneficio para la ciencia y la educación, haciendo uso de animales de una especie y calidad apropiada de acuerdo al tipo de procedimiento a realizar adquiridos legalmente, quienes serán mantenidos en condiciones adecuadas para sus características y cumpliendo con las reglamentaciones sanitarias, haciendo necesario que el experimentador trate siempre al animal como un ser sensible que requiere cuidados.

Contemplando también el uso de bioterios que de acuerdo a la especie cumplan con los requerimientos de conformación corporal, hábitos, preferencias posturales y características locomotoras del animal, siendo el caso de las condiciones de mantenimiento de los sujetos experimentales del Laboratorio de aprendizaje y comportamiento animal en donde se garantizan las condiciones de luminosidad, temperatura, alimentación y habitabilidad adecuadas para las características de las Ratas Wistar, de igual manera se

contempla en dicha resolución la necesidad de la supervisión constante por parte del director del laboratorio para garantizar el adecuado manejo y uso de las medidas de seguridad para el cuidado y manejo de los animales.

En este mismo sentido, dentro del ejercicio investigativo exclusivo de la psicología, también se encuentra reglamentado el uso de modelos animales para la experimentación conductual, esto mediante el código de ética y conducta para los psicólogos emitido por la American Psychological Association (APA) y por el código Deontológico y Bioético del Ejercicio de la Psicología en Colombia.

Frente al código Bioético emitido por la APA, este dentro del apartado de los principios que rigen la profesión hace referencia al principio de Beneficencia y no Maleficencia dentro del que contempla la necesidad de garantizar el bienestar de los animales usados en investigación, adicionalmente en el capítulo 8 destinado a la investigación y publicación, inciso 8.08 manifiesta que los psicólogos titulados y en formación deben cuidar y disponer de animales regidos por las leyes nacionales, siendo de vital importancia la supervisión contante de un profesional capacitado en el cuidado de los sujetos en los laboratorios aseguno su salud, comodidad y trato humanitario, asegurando a su vez la instrucción y capacitación necesaria para el uso de procedimientos adecuados.

Finalmente, en cuanto al Código Deontológico y Bioético del Ejercicio de la Psicología en Colombia en el Título II, artículo 2 de los principios generales inciso 10 "cuidado y uso de animales" reconoce la importancia que dentro de la experimentación de la conducta, el experimentador garantice en todo momento el bienestar del animal, por otra parte en el Capítulo VII de la investigación científica artículo 53 afirma que los profesionales que hagan uso de modelos animales para la investigación científica deben garantizar en todo momento el minimizar el dolor, daño, malestar o cualquier riesgo de los animales, evitando el uso de los sujetos experimentales

para ejercicios en donde se puede hacer uso de otras estrategias explicativas y demostrativas .

Teniendo en cuenta todas las disposiciones relacionadas anteriormente tanto de manera general como de uso exclusivo de la psicología, es pertinente reconocer que dentro del laboratorio de Aprendizaje y comportamiento animal de la Escuela de Psicología de La Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, se propende constantemente por el cumplimiento de la normatividad vigente, garantizando así a cada uno de los sujetos experimentales no solo las adecuadas condiciones en el bioterio, además se verifica de manera permanente el correcto manejo de cada uno de los animales por parte de los estudiantes, promoviendo así las buenas prácticas que dan como resultado el mayor bienestar posible del sujeto experimental y fortaleciendo las competencias éticas de los aprendices como una habilidad transversal en la formación del Psicólogo Upetecista.

Referencias

- American Psychological Association. (2010). *Principios éticos de los psicólogos y Código de Conducta*. APA.
- Botero, L. y Gómez, R. (2013). Uso de Animales de Laboratorio en Colombia: Reflexiones sobre aspectos Normativos y éticos. *Revista de Medicina Veterinaria y Zootécnia*, 62(3), 213-219. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/remezvez/article/view/42129/44068>
- Colegio Colombiano de Psicólogos. (2009). *Deontología y bioética del ejercicio de la psicología en Colombia*. JAVEGRAF.
- Ley 84 de 1989. Por la cual se adopta el Estatuto Nacional de Protección de los Animales. 27 de diciembre de 1989. Congreso de Colombia.

Garcés, L., Arboleda, A. y Sepúlveda, J. (2018). Bioética en la experimentación con animales: una mirada desde las normas para Colombia. *ESPACIOS*, 39(16), 43-51. <https://www.revistaespacios.com/a18v39n16/a18v39n16p43.pdf>

Resolucion 8430 de 1993. Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. 4 de octubre de 1993. Ministerio de Salud.

Descripción de los Sujetos Experimentales



Fuente. Adaptado de *Fideicomisos y confusión científica y cultural* [fotografía], por I. Ledesma, 2020, e-consulta.com (<http://archivo.e-consulta.com/blogs/consultario/fideicomisos-y-confusion-cientifica-y-cultural/>)

Los sujetos experimentales son ratas albinas de la variedad Wistar, pertenecientes a la especie *Rattus Norvegicus*, siendo esta una de las cepas más populares usadas para la investigación científica en el laboratorio.

Características Morfológicas

Su color es blanco (albina), se caracteriza por su cabeza ancha, orejas largas, la cola es de color rosáceo con una longitud que es siempre inferior a la longitud de su cuerpo.

Su tiempo de vida oscila entre los 2 a 3.5 años de vida, alcanzan la pubertad sobre los 40 a 66 días de vida y la maduración sexual sobre los 48 a 50 días de vida, su curva de crecimiento depende de diversos factores como el nivel de actividad y la alimentación, sin embargo, se espera que sobre los 21 días haya alcanzado el 18,8 % de su crecimiento total, a los 56 días de vida alcance el 50 % de su crecimiento y sobre los 120 días llegue a su peso y talla final, en cuanto al peso promedio se calcula que sobre los 40 días debe poseer un peso igual o superior a los 170 gr.

Características Comportamentales

La rata es un animal roedor, se considera un animal de tipo nocturno, por tanto los periodos de oscuridad son aquellos en los que presenta mayor actividad; en ellas es común la conducta de exploración útil para orientarse en el entorno nuevo al que son expuestas, con el fin de identificar fuentes de alimentación o posibles amenazas.

Estos sujetos experimentales suelen invertir aproximadamente el 40 % del período de activación a acicalar su pelaje y cuerpo, habitualmente después de comer, beber, explorar o al ser manipuladas.

Por otra parte, se debe considerar las diferencias de funcionamiento de las hormonas sexuales entre machos y hembras, en relación al modelo cíclico de ovulación, que implica cambios comportamentales derivados del plano hormonal. Debido a esto, se conoce que las hembras presentan una ciclicidad; mientras que, en los machos no se muestra este fenómeno, razón por la cual las practicas experimentales de la presente guía, hacen uso exclusivo de sujetos experimentales machos.

Condiciones de Mantenimiento

Dentro del laboratorio de Aprendizaje y Comportamiento Animal, las ratas se encontrarán en el área de mantenimiento, espacio destinado con las condiciones necesarias para garantizar un control en la temperatura, luminosidad y oscuridad de 12/12 horas.

Se encuentran almacenadas en contenedores plásticos individuales dentro de los que se mantiene viruta en adecuadas condiciones sanitarias, adicionalmente, los contenedores cuentan permanentemente con un comedero y un bebedero, los cuales permiten establecer un control del consumo de alimento y agua del sujeto experimental; se asean regularmente.

Se realiza periódicamente control de peso, el cual se registra de manera regular con el fin de garantizar el bienestar del animal y proporcionar la cantidad adecuada de alimento estándar de laboratorio al día.

Capítulo I

Cuidado de los Sujetos Experimentales



Práctica 1

Cuidado de los Animales en el Laboratorio de Aprendizaje

Lugar: Laboratorio de Aprendizaje y Comportamiento Animal



Introducción

Las condiciones en las que se mantiene al sujeto experimental cumplen un rol fundamental para el desarrollo de las prácticas pedagógicas que se ejecutan con el animal, pues de estas depende el bienestar del sujeto experimental y la capacidad de respuesta de este frente a las actividades a desarrollar; en este sentido, esta actividad pretende fomentar buenas prácticas de cuidado de los sujetos experimentales en cuanto a garantizar el correcto estado del alojamiento, limpieza de las camas, bebederos, comederos, así como instruir en la importancia de la alimentación.

Esta práctica se contempla a partir de la necesidad de garantizar el bienestar de las ratas albinas, con énfasis en la importancia del

mantenimiento de condiciones adecuadas de limpieza e higiene, que permitan minimizar los riesgos de infección o la proliferación de agentes patógenos que atenten con la integridad física del animal.

Adicionalmente, permiten al estudiante adquirir los conocimientos requeridos frente a los aspectos bioéticos establecidos en la normatividad frente a la experimentación con animales, así como la habilidad de cuidado y manipulación de sujetos experimentales, necesarios para la formación como psicólogos.

Objetivo

Desarrollar en los estudiantes las competencias científicas, éticas y técnicas en el proceso del cuidado de los animales en las prácticas experimentales en el laboratorio, con el fin de garantizar el ambiente adecuado y el bienestar de los sujetos experimentales.

Justificación

El comportamiento de los sujetos experimentales depende de múltiples variables, entre ellas, las condiciones en las que se mantiene el animal, por esta razón, es necesario que los estudiantes reconozcan los elementos necesarios para el apropiado cuidado y mantenimiento de los sujetos experimentales en el laboratorio.

Por lo tanto, esta se constituye en una práctica transversal que permitirá que el estudiante, dentro de su proceso de aprendizaje, reconozca y realice los procedimientos de cuidado de los organismos en cuanto a aspectos básicos como las condiciones de alojamiento del sujeto experimental, así como los procesos de limpieza y asepsia de todos los elementos e instrumentos a utilizar antes, durante y después de cada sesión experimental, de tal manera que propendan por la adecuada ejecución de las actividades propuestas en cuanto a la experimentación con animales.

Materiales

Sujeto

Se trabajará preferiblemente con ratas albinas (Wistar) machos de 4 o más semanas de edad. A cada grupo de trabajo se le asignará una rata. El sujeto experimental se encontrará en el área de mantenimiento en un contenedor individual o colectivo.

Se maneja control de temperatura, luminosidad y oscuridad de 12/12 horas y el registro diario del peso corporal.

Elementos de Protección Personal

- bata blanca de manga larga
- guantes de nitrilo o látex
- tapabocas

Instrumento, Equipo o Recursos Materiales

- contenedores
- bebedero
- comedero
- caja de transporte
- jabón inodoro
- esponja

Formatos de Registro

- Procedimiento operativo estandarizado de lavado de manos.

- Formato de registro de procedimiento “control de mantenimiento y asepsia” (Apéndice 1).

Lectura Básica

Leer el capítulo V de Pérez (1994).

Procedimiento

1. Retirar al sujeto experimental en el contenedor del área de mantenimiento.
2. Colocar al sujeto experimental en la caja de transporte.
3. Retirar el bebedero del contenedor.
4. Desechar la viruta en el recipiente de residuos orgánicos (caneca verde).
5. Hacer la solución de agua jabonosa inodora y con una esponja restregar el contenedor sin aplicar mucha presión.
6. Enjuagar el contenedor con agua limpia en el área de limpieza.
7. Secar el contenedor por completo con toallas desechables o con una toalla limpia.
8. Colocar la viruta limpia en el contenedor procurando que cubra por completo el piso y permita que la rata se sumerja en la misma y le proporcione suficiente abrigo.
9. Lavar el bebedero con jabón sin olor y con un cepillo para eliminar residuos.
10. Colocar el bebedero con agua limpia en el contenedor.
11. Colocar el comedero con la cantidad de concentrado para un día según el registro para cada sujeto.
12. Sacar al sujeto experimental de la caja de transporte, colocarlo en el contenedor y trasladar a la zona de mantenimiento.
13. La zona de limpieza debe dejarse sin rastros de viruta, en el mismo estado en el que se encontró.

Alcance o Logro

Los estudiantes adquieren las habilidades técnicas y reconocen la relevancia y pertinencia del cuidado de los sujetos experimentales en las prácticas experimentales en el laboratorio.

Duración de la Práctica

Una hora aproximadamente

Referencias

Estol, L., Dugas, R. y Demers, G. (1998). Manual Sobre el Cuidado y Uso de los Animales de Experimentación. En Olfert, E., Cross, B. y McWilliam, A. (Ed. y Trad.) *Manual Sobre el Cuidado y Uso de los Animales de Experimentación*. Consejo Canadiense de Protección de los Animales. <http://www.fcv.unl.edu.ar/comite/Manualsobreeelcuidadoyusodeanimalesdeexperime ntacionConsejo%20Canadiense.pdf>

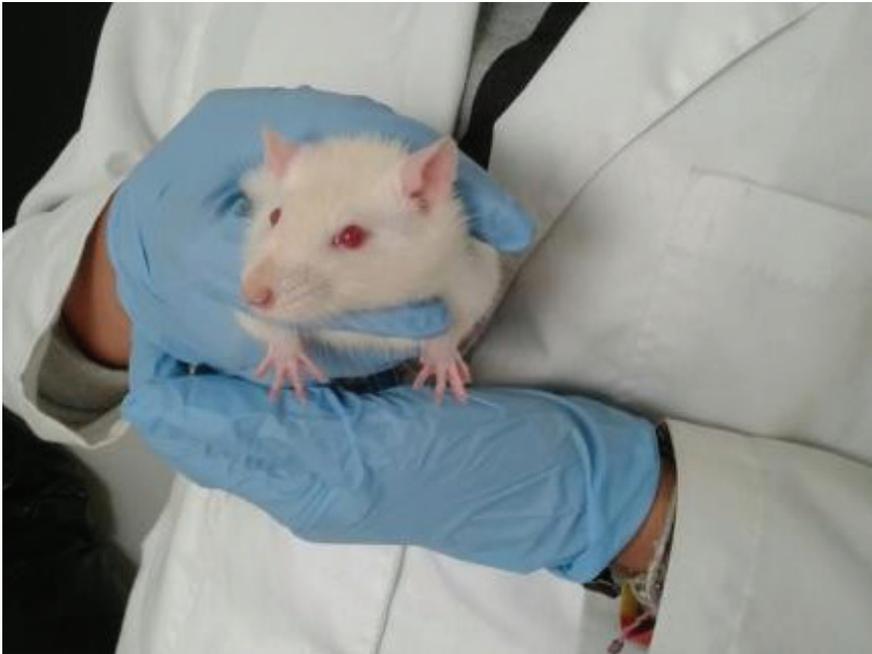
Pérez, A. (1994). *Psicología del Aprendizaje: Manual de Laboratorios*. Fondo Nacional Universitario.

Ardila, R. (1971). *Psicología Experimental: Manual de laboratorio*. Trillas.

Biblioteca Técnica de Psicología. (2001). *Psicología Experimental: Enfoque Metodológico*, (4). Trillas.

Práctica 2

Técnica de Manipulación de Animales



Introducción

Como ya fue mencionado, el comportamiento de los sujetos experimentales depende de diferentes variables entre las que se encuentra la adecuada manipulación de la rata. La importancia de este proceso se centra en garantizar el bienestar del sujeto experimental para evitar que se estrese innecesariamente, de manera que es el estudiante en su rol de experimentador, quien tendrá a su cargo la manipulación de su animal. El aprendizaje de la técnica de manipulación y sujeción del animal busca garantizar que el estudiante ejecute procedimientos adecuados, que propendan por el bienestar tanto del sujeto experimental como del experimentador.

Estos procedimientos se instruyen a partir de las técnicas de sujeción reglamentada y recomendada de acuerdo con las características de la especie de manera que se evite hacerle daño al animal por malos procedimientos ejecutados por el estudiante.

Objetivo

Fomentar en los estudiantes las habilidades técnicas reglamentadas en la sujeción o manipulación del sujeto experimental de acuerdo con las características propias de la especie, con el fin de garantizar la adecuada ejecución del procedimiento por parte del estudiante.

Justificación

Durante los procesos de entrenamiento desarrollados con cada uno de los sujetos experimentales, los estudiantes responsables de cada procedimiento están encargados de la manipulación del sujeto antes, durante y después de cada sesión, razón por la cual se hace necesario que cada una de las personas encargadas de la manipulación del animal reconozcan la técnica adecuada reglamentada de manera que garantice que, cuando sea necesaria la sujeción del sujeto experimental, el procedimiento se haga adecuadamente, en tanto esto permita que la rata se encuentre tranquila y lo más cómoda posible para ejecutar las actividades que se contemplan en el entrenamiento.

Se requiere que cada estudiante se apropie a nivel tanto conceptual como técnico de la sujeción de sujetos experimentales, debido a que estos procedimientos se encuentran reglamentados para garantizar la seguridad del animal como de quien realiza la manipulación.

Materiales

Sujeto

Se trabajará preferiblemente con ratas albinas (Wistar) machos de 4 o más semanas de edad. A cada grupo de trabajo se le asignará

una rata. El sujeto experimental se encontrará en el área de mantenimiento en un contenedor individual o colectivo.

Se maneja control de temperatura, luminosidad y oscuridad de 12/12 horas y el registro diario del peso corporal.

Elementos de Protección Personal

- bata blanca de manga larga
- guantes de nitrilo o látex
- tapabocas

Instrumento, Equipo o Recursos Materiales

- modelos artificiales
- balanza analítica

Formatos de Registro

Formato de cuidado y control de sujetos experimentales (apéndice 2)

Procedimiento

1. Organizar grupos por cada sujeto experimental.
2. Retirar el sujeto experimental en el contenedor del área de mantenimiento.
3. Entrenar a los estudiantes en el proceso de manipulación y sujeción de la rata por medio de la técnica de modelamiento, como se describe a continuación:
 - a. El laboratorista sacará al sujeto experimental del contenedor.
 - b. Con la mano dominante, colocará el dedo medio y el dedo

índice alrededor del cuello de la rata con firmeza y gentileza y con los dedos pulgar, meñique y anular sujetará el cuerpo de la rata dejando libre las extremidades superiores e inferiores.



- c. Colocará el brazo de la mano no dominante en un ángulo de noventa grados apoyado en el cuerpo. Llevará la rata al antebrazo de la mano no dominante para darle estabilidad al sujeto experimental.



- d. Colocará nuevamente en el contenedor al sujeto experimental

Lectura Básica

Leer el capítulo VI: Práctica experimental. Técnicas de manipulación de los animales y control de sus condiciones orgánicas (Pérez, 1994).

Alcance o Logro

Los estudiantes adquieren la habilidad de ejecutar de manera adecuada la técnica de manipulación de sujetos experimentales de acuerdo a las técnicas reglamentadas para la especie.

Duración de la Práctica

Una hora aproximadamente

Referencias

- Pérez, A. (1994). *Psicología del Aprendizaje: Manual de Laboratorios*. Fondo Nacional Universitario.
- Ardila, R. (1971). *Psicología Experimental: Manual de laboratorios*. Trillas.
- Biblioteca Técnica de Psicología. (2001). *Psicología Experimental: Enfoque Metodológico*, (4). Trillas.

Práctica 3

Técnica de Inmovilización y Pesaje



Introducción

Para el adecuado desarrollo de las actividades de entrenamiento, es necesario garantizar que el sujeto experimental se encuentre en óptimas condiciones tanto de mantenimiento como de salud; uno de los indicadores que permite reconocer el estado del animal es el peso, su control facilita el reconocimiento del adecuado desarrollo de la rata comparado con otros factores como la edad. Adicionalmente, esta medida permite realizar cálculos asociados a la cantidad de alimento que se debe proporcionar al día, en este sentido, el proceso de pesaje cobra un valor importante, puesto que actúa como un indicador necesario para el desarrollo de diferentes procesos del animal.

Por esto, se hace necesario que los estudiantes reconozcan el adecuado procedimiento mediante el cual se realiza la toma del dato (peso corporal) y se registra en el respectivo formato, lo cual permitirá tener un control periódico de las condiciones físicas del animal, que a su vez facilita tener control de esta variable con relación a otras posibles variables externas.

Objetivo

Enseñar a los estudiantes el procedimiento de medición del peso corporal de los sujetos experimentales, con el fin de llevar un control adecuado de la medida, proceso necesario para la verificación de la variable con referencia a otras.

Justificación

Dentro de las responsabilidades que adquiere el experimentador durante el proceso pedagógico en el laboratorio de Aprendizaje y Comportamiento Animal, se encuentra el mantenimiento de las condiciones adecuadas del sujeto experimental, esto en aras de dar cumplimiento a los códigos éticos para la experimentación con animales. Con el fin de mantener un control eficaz del bienestar del animal, se realiza la medición periódica del peso corporal, siendo esta una medición objetiva que permite dar cuenta de la condición en la que se encuentra la rata, además, también permite relacionar la variable con otras posibles variables extrañas que pueden inferir en el entrenamiento del animal.

En este sentido, el estudiante en su rol de investigador debe comprender y aplicar correctamente el proceso de pesaje, en tanto esto permite que los datos que se obtengan sean confiables y consistentes con la realidad, pues este resulta ser un indicador importante de una condición adecuada de la rata.

Materiales

Sujeto

Se trabajará con ratas albinas (Wistar) machos de 4 semanas de edad. A cada grupo de trabajo se le asignará una rata. El sujeto experimental se encontrará en el área de mantenimiento en un contenedor individual o colectivo.

Se maneja control de temperatura, luminosidad y oscuridad de 12/12 horas y el registro del peso corporal diariamente.

Elementos de Protección Personal

- bata blanca de manga larga
- guantes de nitrilo o látex
- tapabocas

Instrumento, Equipo o Recursos Materiales

- balanza analítica

Formatos de registro

Formato de cuidado y control de sujetos experimentales (apéndice 2)

Lectura Básica

Leer el capítulo VI: Practica experimental. Técnicas de manipulación de los animales y control de sus condiciones orgánicas (Pérez, 1994).

Procedimiento

1. Organice grupos de trabajo por cada sujeto experimental.

2. Retire el sujeto experimental en el contenedor del área de mantenimiento y llévelo al área de pesaje.
3. Prepare la balanza analítica y el formato de registro de cuidado de los sujetos experimentales.

Por medio de la técnica de modelamiento se entrenará a los estudiantes en el proceso de pesaje de la rata, como se describe a continuación:

- a. Oprima el botón ON/OFF que está ubicado en la parte superior izquierda del panel frontal de la balanza. Ya encendida, coloque el recipiente plástico en la base de la balanza, oprima nuevamente el botón ON/OFF para dejar en cero la balanza.



- b. El personal encargado del laboratorio (laboratorista, monitor o docente) sacará al sujeto experimental del contenedor.
- c. Realice la sujeción del sujeto experimental de acuerdo con las técnicas reglamentadas para esta actividad.
- d. Coloque la rata en el recipiente de la balanza.



- e. Registre el peso exacto de la rata cuando salga en la parte izquierda del panel un asterisco como se muestra en la siguiente imagen.



- f. En el formato de cuidado y control de sujetos experimentales, anote el valor exacto que aparece en el panel frontal de la balanza.
- g. Retire la rata del recipiente de la balanza.

- h. Coloque la rata en el antebrazo de la mano no dominante para darle estabilidad y luego ingrese el sujeto en el contenedor.
- i. Lleve nuevamente el contenedor a la zona de mantenimiento.

Alcance o Logro

El estudiante adquiere la habilidad de inmovilización y pesaje del sujeto experimental con el fin de llevar un adecuado control de la medición periódica, haciendo uso de estrategias de registro escrito.

Duración de la Práctica

Una hora aproximadamente

Referencias

- Pérez, A. (1994). *Psicología del Aprendizaje: Manual de Laboratorios*. Fondo Nacional Universitario.
- Ardila, R. (1971). *Psicología Experimental: Manual de laboratorios*. Trillas.
- Biblioteca Técnica de Psicología. (2001). *Psicología Experimental: Enfoque Metodológico*, (4). Trillas.

Capítulo II

Técnicas de Observación



Práctica 4

Observación Sistematizada Empleando Registros Anecdóticos



Introducción

Una parte fundamental para realizar los procesos de experimentación con animales es el reconocimiento de los patrones conductuales de este, pues permite al estudiante conocer a profundidad el sujeto experimental, identificar el repertorio conductual del organismo, además de plantear hipótesis de investigación.

Para lograr la plena identificación del repertorio conductual del sujeto experimental, se hace necesario que el investigador, para el caso, el estudiante, observe de manera detallada las conductas emitidas por el animal durante un periodo determinado de tiempo,

de tal manera que reconozca qué conductas ejecuta el sujeto en torno a variables ambientales. El producto final de esta práctica consiste en un registro de tipo anecdótico observacional a partir del cual el observador cumple un rol activo en el registro, es decir, se encuentra presente y alerta durante el período de investigación y registra las conductas del sujeto, esta técnica de observación y registro se realiza a partir del establecimiento de un objetivo claro, lo que a su vez garantiza que el proceso se lleve a cabo de forma sistematizada.

Con el fin de realizar un adecuado registro del proceso de observación, es necesario que el estudiante contemple aspectos como el ambiente, la hora, el lugar de observación, características propias del sujeto a observar y los instrumentos al momento del registro, de tal manera que sea posible identificar las conductas ejecutadas por el sujeto experimentador de forma clara.

Objetivo

Adquirir las destrezas conceptuales y técnicas en la toma de registros anecdóticos por parte del observador, que permitan reconocer el repertorio conductual del sujeto experimental a partir de las condiciones ambientales presentes en el momento de la observación.

Justificación

El reconocimiento de las características del sujeto experimental responde no solo a la identificación de particularidades físicas tales como el peso o talla, también hace parte la caracterización del repertorio conductual, la cual hace referencia a las conductas que emite un sujeto ante la presencia de determinadas condiciones ambientales, dicho reconocimiento permite que el experimentador identifique la forma en la que el sujeto experimental se comporta y plantee hipótesis de investigación.

La recolección de la información se realiza mediante el registro

anecdótico de las observaciones sistematizadas realizadas. Esta se constituye en una técnica de observación que el estudiante debe apropiarse, desde las competencias conceptuales y técnicas, como un requerimiento propio de la profesión de uso transversal para las diferentes áreas prácticas de la psicología. Gracias a la mencionada práctica el investigador podrá adquirir habilidades tanto disciplinares como interdisciplinares.

Materiales

Sujeto

Se trabajará preferiblemente con ratas albinas (Wistar) machos de 4 o más semanas de edad. A cada grupo de trabajo se le asignará una rata. El sujeto experimental se encontrará en el área de mantenimiento en un contenedor individual o colectivo.

Se maneja control de temperatura, luminosidad y oscuridad de 12/12 horas y el registro diario del peso corporal.

Elementos de Protección Personal

- bata blanca de manga larga
- guantes de nitrilo o látex
- tapabocas

Instrumento, Equipo o Recursos Materiales

- laberinto
- caja de entrenamiento
- equipo o recurso material donde se va a llevar a cabo la observación

Formatos de Registro

Registro anecdótico (apéndice 3)

Lectura Básica

Leer el capítulo VI: Practica experimental. Observación y registro anecdótico (Pérez, 1994).

Procedimiento

1. Retire al sujeto experimental del área de mantenimiento, ubíquese en el cubículo experimental asignado por el personal del laboratorio.
2. Aliste los elementos para llevar a cabo el ejercicio de observación anecdótica (lápiz, hojas de registro, cronómetro y dispositivo para grabar).
3. Limpie el instrumento/equipo en el cual se va a llevar a cabo el proceso de observación (con una solución de 1 litro de agua al 10 % de alcohol).
4. Tenga en cuenta anotar la hora de inicio y finalización de la práctica. Describa detalladamente el comportamiento del sujeto de estudio en relación con los eventos ambientales.
 - a. Saque a la rata del contenedor o caja de transporte
 - b. Coloque al sujeto experimental en el instrumento/equipo elegido para la observación.
 - c. Inicie el primer ensayo, anotando durante cinco (5) minutos todo lo que hace la rata, teniendo en cuenta los eventos ambientales.
 - d. Retire al sujeto y colóquelo en la caja de consolidación (5 minutos).
 - e. Limpie nuevamente el instrumento/equipo.
 - f. Haga la retroalimentación del proceso de registro realizado con sus compañeros (enfatar en las fortalezas, corregir los errores y controlar las variables extrañas).

- g. Realice cuatro (4) ensayos en total, repitiendo los pasos de los literales (a) al (f).
- h. Ordene los datos en la tabla de registro.
- i. Elabore el informe escrito (análisis de resultados, discusión y conclusiones).

Alcance o Logro

Los estudiantes adquieren la habilidad de registrar de forma anecdótica y conocer a profundidad el repertorio conductual del sujeto experimental por medio de observaciones sistematizadas.

Duración de la práctica

Una hora aproximadamente

Referencias

- Pérez, A. (1994). *Psicología del Aprendizaje: Manual de Laboratorios*. Fondo Nacional Universitario.
- Ardila, R. (1971) *Psicología Experimental: Manual de laboratorios*. Trillas.
- Biblioteca Técnica de Psicología. (2001). *Psicología Experimental: Enfoque Metodológico*, (4). Trillas.

Práctica 5

Observación Sistematizada Empleando Registros Específicos de Frecuencia



Introducción

Los registros de frecuencia permiten al investigador determinar de forma objetiva la cantidad de veces en que un sujeto experimental realiza determinada conducta de interés para el proceso de entrenamiento conductual, de esta manera se observa como el animal interactúa con los elementos del entorno y se toma como un dato de partida para la instauración de la conducta de interés en la rata.

Mediante esta práctica el investigador/estudiante debe registrar el número de veces que ocurre una o varias conductas del sujeto experimental en una determinada dimensión espacio-temporal, conductas que se han establecido previamente y se han operacionalizado con el fin de garantizar mayor objetividad en los registros realizados; este tipo de registro identificará la tasa de respuesta del organismo con relación a las variables ambientales.

Apartir de esta práctica, el estudiante debe adquirir las competencias conceptuales y técnicas propias de este tipo de registro, habilidad de uso transversal en la disciplina y que fortalece su formación como psicólogo.

Objetivo

Entrenar a los estudiantes en el registro del repertorio conductual del sujeto experimental a partir del empleo de registros de frecuencia de las conductas de los sujetos experimentales por medio de observaciones sistematizadas.

Justificación

Durante el proceso pedagógico de entrenamiento conductual de los sujetos experimentales, los estudiantes deben describir continuamente las conductas emitidas por el organismo, por lo cual se hace necesario que adquieran la habilidad de registrar las conductas específicas en un evento o situación en particular.

Esta práctica va a permitir a los estudiantes identificar estrategias para poder discriminar cuáles son las conductas blanco o foco que se deben registrar del organismo, cómo se realiza el registro y cuáles son sus características, habilidades que son fundamentales para el estudio de un fenómeno o un evento objeto de interés del investigador.

Estos registros, además de ser de gran utilidad para el proceso de experimentación con animales, se convierten en una herramienta

fundamental para el posterior análisis conductual realizado desde la disciplina en diferentes ramas de aplicación, conocimiento transversal y necesario para la formación como psicólogos.

Materiales

Sujeto

Se trabajará preferiblemente con ratas albinas (Wistar) machos de 4 o más semanas de edad. A cada grupo de trabajo se le asignará una rata. El sujeto experimental se encontrará en el área de mantenimiento en un contenedor individual o colectivo.

Se maneja control de temperatura, luminosidad y oscuridad de 12/12 horas y el registro diario del peso corporal.

Elementos de Protección Personal

- bata blanca de manga larga
- guantes de nitrilo o látex
- tapabocas

Instrumento, Equipo o Recursos Materiales

- laberinto
- caja de entrenamiento
- equipo o recurso material donde se va a llevar a cabo la observación

Formatos de Registro

Registro de frecuencia (apéndice 4.1, 4.2 y 4.3)

Lectura Básica

Leer el capítulo VI: *Práctica experimental. Observación y registros específicos de frecuencia* (Pérez, 1994).

Procedimiento

1. Retire el sujeto experimental de la zona de mantenimiento, ubíquese en el cubículo experimental asignado por el/la docente o el/la laboratorista o monitor(a).
2. Prepare los elementos para llevar a cabo el ejercicio de registro de frecuencia (lápiz, tabla de registro, cronómetro y dispositivo para grabar) por medio de una observación sistematizada.
3. Limpie el instrumento/equipo en el cual se va a llevar a cabo el proceso de observación y registro específico (con una solución de 1 litro de agua al 10 % de alcohol).
4. Tenga en cuenta anotar la hora de inicio y finalización de la práctica. Registre la conducta del sujeto de estudio en relación con los eventos ambientales.
 - a. Seleccione o elija dentro del repertorio conductual del sujeto experimental una conducta que se denominará conducta blanco.
 - b. Defina operacionalmente la conducta seleccionada o elegida (describa los aspectos físicos que contemplan la conducta).
 - c. Coloque al sujeto experimental en el instrumento/equipo.
 - d. Inicie el primer ensayo, registrando durante cinco (5) minutos la conducta blanco (formato 4.1).
 - e. Retire al sujeto y colóquelo en la caja de consolidación (5 minutos).
 - f. Limpie nuevamente el instrumento/equipo.
 - g. Haga una retroalimentación del proceso de registro realizado con sus compañeros (enfaticar en las fortalezas, corregir los errores y controlar las variables extrañas).
 - h. Realice 4 ensayos en total, repitiendo los pasos de los

literales (c) al (g).

- i. Ordene los datos en la tabla de registro.
- j. Elabore el informe escrito (análisis de resultados, discusión y conclusiones).

Registro de Frecuencia de Dos o Más Conductas

1. Asignado el sujeto experimental, ubíquese en el cubículo seleccionado por la laboratorista, docente o monitor(a).
2. Aliste los elementos para llevar a cabo el ejercicio de observación por medio de un registro de frecuencia (lápiz, tabla de registro, cronómetro y dispositivo para grabar).
3. Limpie el instrumento/equipo en el cual se va a llevar a cabo el proceso de observación y registro específico (con una solución de 1 litro de agua al 10 % de alcohol).
4. Tenga en cuenta anotar la hora de inicio y finalización de la práctica. Registre las conductas del sujeto de estudio en relación con los eventos ambientales.
 - a. Seleccione o elija dentro del repertorio conducta del sujeto experimental tres conductas que serán denominadas como conductas blanco.
 - b. Defina operacionalmente las conductas seleccionadas o elegidas (describa los aspectos físicos que conforman la conducta).
 - c. Coloque al sujeto experimental en el instrumento/equipo.
 - d. Inicie el primer ensayo, registrando durante cinco (5) minutos, las conductas blanco (formato 4.2).
 - e. Retire al sujeto y colóquelo en la caja de consolidación (5 minutos).
 - f. Limpie nuevamente el instrumento/equipo.
 - g. Haga una retroalimentación del proceso de registro realizado con sus compañeros (enfaticar en las fortalezas, corregir los

errores y controlar las variables extrañas).

- h. Prepárese para otro registro, repitiendo los pasos del (c) al (g).
- i. Realice cuatro (4) ensayos en total.
- j. Ordene los datos en la tabla de registro.
- k. Elabore el informe escrito (análisis de resultados, discusión y conclusiones).

Registro de Frecuencia de una Conducta con Dos o Más Sujetos Experimentales

1. Asignados los sujetos experimentales (dos ratas Wistar), ubíquese en el cubículo seleccionado por la docente, laboratorista o monitor(a).
2. Aliste los elementos para llevar a cabo el ejercicio de observación por medio de un registro de frecuencia (lápiz, tabla de registro, cronómetro y dispositivo para grabar).
3. Limpie el instrumento/equipo en el cual se va a llevar a cabo el proceso de observación y registro específico (con una solución de 1 litro de agua al 10 % de alcohol).
4. Tenga en cuenta anotar la hora de inicio y finalización de la práctica. Registre las conductas de los sujetos de estudio en relación con los eventos ambientales.
 - a. Seleccione o elija dentro del repertorio conductual de los sujetos experimentales una conducta que será denominada conducta blanco.
 - b. Defina operacionalmente la conducta seleccionada o elegida (describa los aspectos físicos que conforman la conducta).
 - c. Coloque a los sujetos experimentales en el instrumento/equipo.
 - d. Inicie el primer ensayo, registrando durante cinco (5) minutos la conducta blanco (formato 4.3).

- e. Retire a los sujetos y colóquelos en la caja de consolidación respectivamente (5 minutos).
- f. Limpie nuevamente el instrumento/equipo.
- g. Haga una retroalimentación del proceso de registro realizado con sus compañeros (enfatar en las fortalezas, corregir los errores y controlar las variables extrañas).
- h. Repita los pasos de los literales (c) al (g). Realice cuatro (4) ensayos en total.
- i. Ordene los datos en la tabla de registro.
- j. Elabore el informe escrito (análisis de resultados, discusión y conclusiones).

Alcance o Logro

El estudiante adquiere la habilidad de registrar una o varias conductas específicas en un evento o situación en particular.

Duración de la Práctica

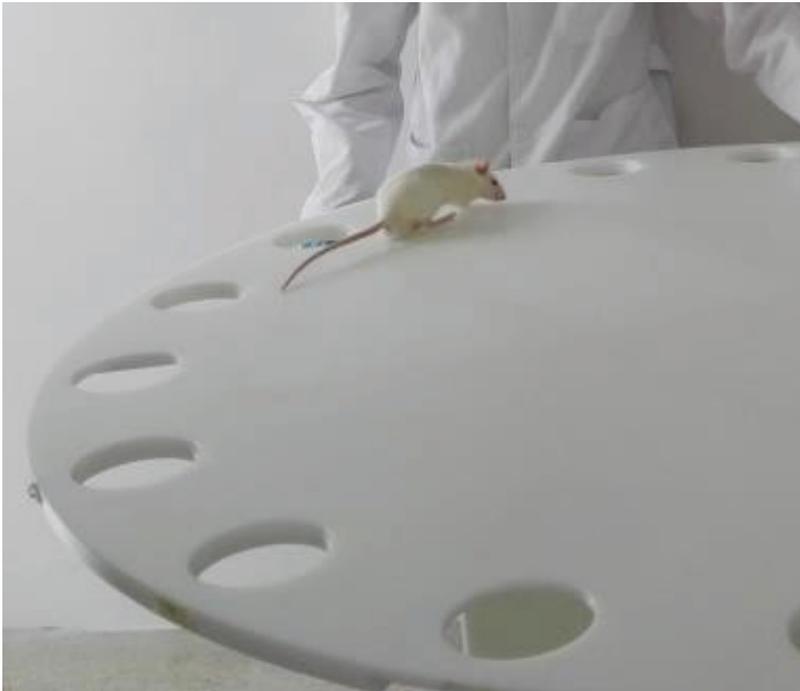
Tres sesiones diarias de una hora.

Referencias

- Pérez, A. (1994). *Psicología del Aprendizaje: Manual de Laboratorios*. Fondo Nacional Universitario.
- Ardila, R. (1971). *Psicología Experimental: Manual de laboratorios*. Trillas.
- Biblioteca Técnica de Psicología. (2001). *Psicología Experimental: Enfoque Metodológico*, (4). Trillas.

Práctica 6

Registros Específicos de Duración por Medio de Observaciones Sistemizadas



Introducción

La ejecución de determinadas conductas emitidas por el sujeto experimental resulta de gran interés para el experimentador/estudiante en la medida en que no solo favorecen el reconocimiento del repertorio conductual del animal, sino que además favorecen el proceso de entrenamiento conductual de la rata, por esta razón se deben realizar registros sistematizados de determinadas conductas a partir de procedimientos estandarizados que permitan establecer mediciones objetivas.

Para reconocer las características conductuales de los sujetos

experimentales existen diferentes medidas para establecer los registros, una de ellas es la frecuencia la cual fue objeto de interés y estudio en la práctica 5; de igual forma, se pueden realizar mediciones de duración, que permiten determinar la cantidad de tiempo empleado en la ejecución de una conducta del sujeto experimental, medición que se lleva a cabo en un ambiente natural simulado y que permite detallar de forma precisa el repertorio conductual de la rata.

A través de este ejercicio práctico, el estudiante deberá desarrollar su capacidad para realizar observaciones sistematizadas de una conducta blanco que ha sido previamente definida operacionalmente, así se fortalecen las competencias conceptuales y prácticas de la técnica.

Objetivo

Desarrollar en los estudiantes las competencias conceptuales y técnicas en el uso del registro de duración al observar conductas específicas de un organismo en un ambiente natural simulado.

Justificación

Los registros del tiempo que un sujeto experimental emplea en ejecutar una conducta permiten al experimentador detallar el repertorio conductual del organismo, plantear hipótesis de trabajo y estructurar las estrategias que se deben emplear para realizar un adecuado entrenamiento conductual. Realizar estos registros además permite al experimentador/estudiante tener un entrenamiento adecuado en técnicas de observación sistematizadas para caracterizar y operacionalizar conductas de interés para el proceso de aprendizaje, habilidad que resulta de gran utilidad en tanto que es una competencia práctica requerida en el estudiante para el correcto desarrollo de la profesión.

En este sentido, las prácticas que promueven el aprendizaje de las

técnicas de observación y registro de conductas blanco resultan de gran importancia para la formación integral del psicólogo, pues este se constituye como un aprendizaje de tipo transversal.

Materiales

Sujeto

Se trabajará preferiblemente con ratas albinas (Wistar) machos de 4 o más semanas de edad. A cada grupo de trabajo se le asignará una rata. El sujeto experimental se encontrará en el área de mantenimiento en un contenedor individual o colectivo.

Se maneja control de temperatura, luminosidad y oscuridad de 12/12 horas y el registro diario del peso corporal.

Elementos de Protección Personal

- bata blanca de manga larga
- guantes de nitrilo o látex
- tapabocas

Instrumento, Equipo o Recursos Materiales

- laberinto
- caja de entrenamiento
- equipo o recurso material donde se va a llevar a cabo la observación

Formatos de Registro

Registro de duración (apéndice 5).

Lectura Básica

Leer el capítulo VI, *Observación y registro específicos de duración* (Pérez,1994).

Procedimiento

1. Retire el sujeto experimental de la zona de mantenimiento, ubíquese en el cubículo experimental asignado por el/la docente o el/la monitor(a).
2. Aliste los elementos para llevar a cabo el ejercicio de observación por medio de un registro de duración (lápiz, tabla de registro, cronómetro y dispositivo para grabar).
3. Limpie el instrumento/equipo en el cual se va a llevar a cabo el proceso de observación y registro de duración (con una solución de 1 litro de agua al 10 % de alcohol).
4. Tenga en cuenta anotar la hora de inicio y finalización de la práctica. Registre la conducta del sujeto de estudio en relación con los eventos ambientales.
 - a. Seleccione o elija dentro del repertorio conductual del sujeto experimental una conducta que será denominada conducta blanco.
 - b. Defina operacionalmente la conducta seleccionada o elegida (describa los aspectos físicos que conforman la conducta).
 - c. Coloque al sujeto experimental en el instrumento/equipo.
 - d. Inicie el primer ensayo, registrando durante cinco (5) minutos la conducta blanco.
 - e. Retire al sujeto y colóquelo en la caja de consolidación (5 minutos).
 - f. Limpie nuevamente el instrumento/equipo.
 - g. Realice una retroalimentación del proceso de registro de cada uno de sus compañeros (enfaticar en las fortalezas, corregir los errores y controlar las variables extrañas).
 - h. Repita los pasos de los literales (c) al (g). Realice cuatro (4)

ensayos en total.

- i. Ordene los datos en la tabla de registro (Apéndice 5).
- j. Elabore el informe escrito (análisis de resultados, discusión y conclusiones)

Alcance o Logro

El estudiante detalla y caracteriza el repertorio conductual de un sujeto experimental a partir del registro de duración de la ejecución de una o más conductas blanco en uno o varios sujetos experimentales.

Duración de la Práctica

Una hora aproximadamente.

Referencias

- Pérez, A. (1994). *Psicología del Aprendizaje: Manual de Laboratorios*. Fondo Nacional Universitario.
- Ardila, R. (1971). *Psicología Experimental: Manual de laboratorios*. Trillas.
- Biblioteca Técnica de Psicología. (2001). *Psicología Experimental: Enfoque Metodológico*, (4). Trillas.

Capítulo III

Fenómenos Conductuales y Emocionales



Práctica 7

Efecto de la Frustración en la Memoria Espacial de un Sujeto Experimental en el Laberinto de Barnes



Introducción

El aprendizaje se constituye como un proceso psicológico complejo que permite al individuo adaptarse a las necesidades de su entorno, en palabras de Tarpay (1892), “la capacidad de aprender tiene una función adaptativa, puesto que dota al individuo de una mayor flexibilidad frente al ambiente y sus exigencias, dotándolo de una capacidad de actuar de un modo adaptativo”. Desde esta perspectiva, es de vital importancia reconocer que un sujeto experimental aprende en respuesta a las condiciones medioambientales y las exigencias que su entorno le moldee.

Es así como el proceso de entrenamiento conductual al que se somete a la rata busca bajo esta premisa moldear el aprendizaje de conductas en el sujeto experimental de acuerdo con las condiciones que se exponen de manera intencional y aplicando los principios del condicionamiento operante a partir de la exposición a refuerzos positivos. Mediante esta práctica, se pretende comprobar el uso de la memoria espacial en los sujetos experimentales, teniendo en cuenta la importancia de la intervención de las señales ambientales en la identificación y ubicación de los lugares, siendo esta una función adaptativa en estos organismos.

Finalmente, el estudiante tendrá la posibilidad de comprobar de forma práctica los elementos teóricos asociados tanto al condicionamiento como al fenómeno de frustración por medio del contraste conductual, es decir, mediante la estrategia de cambio de condiciones de refuerzo a las que se tenía sometido el sujeto experimental, estrategia para reconocer de manera práctica la aplicabilidad de la teoría.

Objetivo

Comprobar el efecto del reforzamiento positivo en la memoria espacial de los sujetos experimentales, así como establecer el efecto del fenómeno de frustración a partir del cambio en las condiciones de refuerzo en la memoria espacial de un sujeto experimental.

Justificación

Es fundamental que el estudiante reconozca la efectividad de los procesos de reforzamiento en la adquisición de una tarea espacial en el laberinto de Barnes, puesto que este ejercicio le permite contrastar la teoría sobre condicionamiento instrumental frente a la instauración de conductas de interés en el sujeto experimental; adicionalmente, busca reconocer el efecto que tiene en el animal el cambio de las condiciones de refuerzo, que muestran como resultado procesos de frustración que a su vez tienen repercusiones en la memoria espacial, así es posible reconocer las

consecuencias de las variaciones de refuerzo en el componente emocional del sujeto experimental y, por consiguiente, en la respuesta conductual emitida por este, de manera que se puedan contrastar los postulados de la teoría del condicionamiento.

Materiales

Sujeto

Se trabajará preferiblemente con ratas albinas (Wistar) machos de 4 o más semanas de edad. A cada grupo de trabajo se le asignará una rata. El sujeto experimental se encontrará en el área de mantenimiento en un contenedor individual o colectivo.

Se maneja control de temperatura, luminosidad y oscuridad de 12/12 horas y el registro diario del peso corporal.

Elementos de Protección Personal

- bata blanca de manga larga
- guantes de nitrilo o látex
- tapabocas

Instrumento, Equipo o Recursos Materiales

- laberinto de Barnes

Formatos de registro

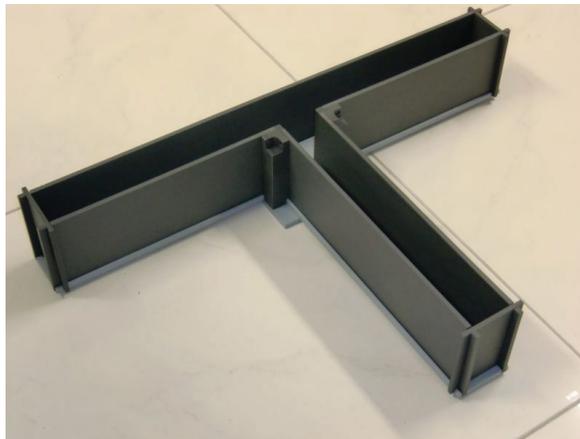
Registro del efecto de la frustración en la memoria espacial (apéndice 6).

Lectura Básica

Leer el capítulo 5, *Fundamentos del condicionamiento instrumental* (Domjan, 1999).

Procedimiento

1. Se inicia el entrenamiento con la fase de habituación, tres sesiones diarias, compuestas de tres (3) ensayos con un intervalo entre ensayo de 2 minutos; se realizará el proceso de habituación: caja de transporte, caja de consolidación, caja meta y a la plataforma del laberinto de Barnes (18 orificios).
2. Antes de empezar la fase de adquisición, se realizará la prueba de los reforzadores secundarios, para seleccionar el que se utilizará en el entrenamiento. Este proceso se desarrollará en el laberinto de T, se colocará en cada brazo un reforzador diferente hasta conseguir que la rata elija el de su preferencia.



Nota. Adaptado de Ugo Basile [Fotografía]. Por Ugo Basile, s.f., Medical Expo <https://www.medicalexpo.es/prod/ugo-basile/product-125117-906107.html>

3. Después se realizará la fase de adquisición, se trabajará 1 sesión diaria, compuesta de 12 ensayos aproximadamente, con un intervalo entre ensayo de 2 minutos. Se le dejará el reforzador en la caja meta al sujeto experimental, el cual debe aprender a llegar al orificio (seleccionado) en donde se encuentra la caja meta. En esta fase, en las primeras sesiones se empleará la técnica de moldeamiento, es decir, por aproximaciones sucesivas se refuerzan las conductas que permitan alcanzar la conducta blanco.

4. En la fase de adquisición, se realizará el registro de frecuencia en la cual el estudiante debe contar el número de errores del sujeto experimental, se entiende por error cuando la rata explora otros agujeros diferentes al agujero meta. También, se registrará la duración, es decir, el estudiante tomará el tiempo que demora en recorrer desde el punto central o salida hasta llegar a la caja meta. Se retirará al sujeto experimental y se dejará en la caja de consolidación durante 2 minutos.
5. En la última fase, se introduce la segunda variable independiente para trabajar el proceso de frustración, por medio del contraste conductual negativo. Se trabajarán 5 sesiones de 12 ensayos aproximadamente, con un intervalo entre ensayo de 2 minutos, en esta fase se cambia la calidad o cantidad de reforzador, este debe ser diferente al que se venía trabajando en la fase de adquisición.

Alcance o Logro

Los estudiantes comprenden conceptual y metodológicamente el proceso de contraste conductual negativo en el estudio de la memoria espacial en un sujeto experimental.

Duración de la Práctica

Ocho semanas (de 3 a 5 sesiones semanales).

Referencias

Álvarez Fidalgo, C. (2012). *Redes Neuronales de la Memoria Espacial: Uso de Estrategias Egocéntricas y de Guía* [Tesis Doctoral, Universidad de Oviedo]. <https://www.educacion.gob.es/teseo/imprimirFicheroTesis.do?idFichero=QBnol0CW9Hk%3D>

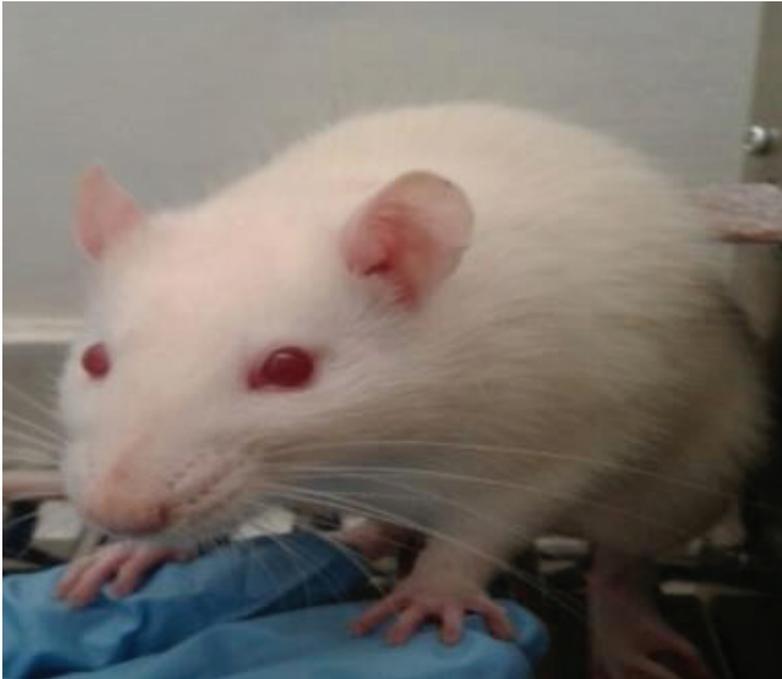
Tarpy, R. (2000). *Aprendizaje: teoría e investigación contemporáneas*. McGraw- Hill

Tarpy, R. (1982). *Aprendizaje y Motivación Animal*. Colección Universitaria.

Domjan, M. (1999). *Principios de Aprendizaje y Conducta*. Thomson.

Práctica 8

Respuesta Emocional Condicionada de un Sujeto Experimental y Evaluación de la Ansiedad en el Laberinto de Cruz Elevada



Introducción

El aprendizaje de respuestas condicionadas a partir del condicionamiento clásico es otra técnica que permite reconocer como un sujeto experimental tiene la capacidad de asociar estímulos, mediante esta práctica se busca que el estudiante identifique el entrenamiento de la respuesta emocional condicionada a partir de estímulos aversivos, contrastando a su vez la información adquirida previamente frente a los postulados de la teoría del condicionamiento clásico.

En esta práctica, el análisis objetivo de la conducta emocional responde al hecho de que a partir de la perspectiva conductista se pueden comprender las emociones como respuestas condicionadas que se producen cuando un estímulo neutro se asocia con un estímulo incondicionado (EI) que es capaz de provocar una respuesta emocional intensa (Choliz, 2005).

Mediante esta práctica, también se espera que el experimentado/ estudiante evalúe la ansiedad de los sujetos experimentales en el laberinto de cruz elevada, respuesta emocional que se encuentra relacionada con la especie, pues esta responde a sus instintos de supervivencia (Gómez et al., 2002). Las ventajas de estudiar la ansiedad en modelos animales, se encuentran relacionadas con la posibilidad de tener el control ambiental del sujeto experimental, la manipulación de las variables independientes y el análisis de su efecto en la variable dependiente.

Por estas razones, se espera que con esta práctica el estudiante comprenda los principios básicos del condicionamiento clásico en el aprendizaje de respuestas emocionales, como son respuestas de temor, posteriormente se busca evaluar la ansiedad en el sujeto experimental bajo esta condición.

Objetivo

Analizar la respuesta emocional condicionada y la evaluación de la ansiedad en un sujeto experimental en el laberinto de cruz elevada.

Justificación

El tipo de condicionamiento que se usa para instaurar conductas en los sujetos experimentales depende del objetivo de aprendizaje, para el caso de las respuestas emocionales, como ya se planteó en la práctica 7, es posible provocar respuestas emocionales a partir del condicionamiento instrumental y la asociación estímulo respuesta, sin embargo, dentro del condicionamiento clásico también se encuentra planteada una práctica mediante la cual por

la asociación entre estímulos condicionados e incondicionados se eliciten la respuesta condicionada, respuesta que posee las características de ser de tipo biológico e innata.

Con el fin de que el experimentador/ estudiante tenga la posibilidad de contrastar esta teoría, se ha diseñado la presente práctica para que el estudiante identifique y aprenda los principios básicos del condicionamiento clásico a partir de un procedimiento que se denomina respuesta emocional condicionada, la cual involucra respuestas emocionales del sujeto experimental (para el caso, el miedo) que permiten evaluar posteriormente la ansiedad bajo esta condición.

Materiales

Sujeto

Se trabajará preferiblemente con ratas albinas (Wistar) machos de 4 o más semanas de edad. A cada grupo de trabajo se le asignará una rata. El sujeto experimental se encontrará en el área de mantenimiento en un contenedor individual o colectivo.

Se maneja control de temperatura, luminosidad y oscuridad de 12/12 horas y el registro diario del peso corporal.

Elementos de Protección Personal

- bata blanca de manga larga
- guantes de nitrilo o látex
- tapabocas

Instrumento, Equipo o Recursos Materiales

- laberinto de cruz elevada

Formatos de registro

Registro de la respuesta emocional condicionada de un sujeto experimental y evaluación de la ansiedad en el laberinto de cruz elevada.

Lectura Básica

Leer el capítulo 3, *Fundamentos del condicionamiento clásico* (Domjan, 1999)

Procedimiento

1. Se inicia el entrenamiento con la fase de habituación, tres sesiones diarias, compuestas de tres (3) ensayos con un intervalo entre ensayo de 2 minutos; se realizará el proceso de habituación: caja de transporte, caja de consolidación y caja de entrenamiento.
2. En la fase de adquisición, se trabajarán 9 sesiones aproximadamente, una diaria, compuesta de 5 ensayos con un intervalo entre ensayo de 2 minutos y un procedimiento común de demora breve (20 segundos). Se apareará en ensayos consecutivos, un estímulo condicionado (EC- luz 110whz) y un estímulo incondicionado (EI- 90 decibeles, ruido estridente), respuesta incondicionada (RI- miedo). Después de cada ensayo se retirará al sujeto experimental y se dejará en la caja de consolidación durante 5 minutos. En esta fase, se realizará el registro de latencia en la cual el estudiante debe registrar el tiempo transcurrido entre la presentación del estímulo y la iniciación de la respuesta. El proceso de apareamiento del (EC-EI) da como resultado que ante la presentación del EC se elicitará una respuesta condicionada (RC).
3. Posteriormente, se realizará una prueba de ansiedad con el laberinto de cruz elevada, (conformado por dos brazos abiertos y dos brazos cerrados en forma de cruz, elevado del piso); 5 sesiones de 4 ensayos, con un intervalo entre ensayo de 2 minutos. Se colocará al sujeto experimental en el centro

del laberinto, en donde se observará y registrará la conducta exploratoria en los brazos abiertos y en brazos cerrados, por medio de registros anecdóticos en las sesiones iniciales y luego se llevará a cabo un registro de frecuencia y uno de duración para el número de entradas en brazos y el tiempo dedicado a los brazos.



Nota. Adaptado de *Maze Engineers* [Fotografía] Por Maze Engineers, s.f., Medical Expo <https://www.medicaexpo.es/prod/mazeengineers/product-125279-908509.html>

Alcance o Logro

Los estudiantes aprenden los principios del condicionamiento clásico en cuanto al procedimiento de respuesta emocional condicionada en un sujeto experimental y adquieren la habilidad de evaluar la ansiedad en el laberinto de cruz elevada.

Duración de la Práctica

De 3 a 15 sesiones semanales, durante 8 a 10 semanas.

Referencias

- Celis, C., Martínez, D y Conde, C. (2010). La primera entrada en el laberinto en cruz elevada como predictor de ansiedad. *Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud* 42(3), 220-228. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=343835700005>
- Gómez, C., Saldívar, A. y Rodríguez, R. (2002). Modelos animales para el estudio de la ansiedad: una aproximación crítica. *Salud Mental*, 25(1), 14-24. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=58212504>
- Domjan, M. (2010). *Principios de Aprendizaje y Conducta* (6ª ed.). Wadsworth Cengage Learning
- Polanco, L., Vargas- Irwin, C. y Góngora, M. (2011). Modelos Animales: una revisión de tres pruebas utilizadas en ansiedad. *Suma Psicológica*, 18(2), 141-148. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=134222985011>

Entrenamiento en Repertorios Básicos en la Conducta Operante



Práctica 9

Entrenamiento de Comedero de un Sujeto Experimental en la Caja de Skinner



Introducción

Para lograr el condicionamiento a partir de la teoría skinneriana, se hace necesaria la ejecución de varios procesos previos dentro de los que se encuentran los de habituación y entrenamiento de comedero, esto debido a que es necesario que el sujeto experimental reconozca en donde es posible encontrar el reforzador a partir de la ejecución de la conducta blanco.

Mediante esta práctica, se espera que el sujeto experimental aprenda cuál es la función del comedero y su ubicación, conocimiento necesario para iniciar con el proceso de instauración del programa de condicionamiento. Este entrenamiento se realiza en la caja de Skinner, la cual permite el reforzamiento a través de la

entrega de *pellets* (pequeñas bolitas de azúcar que caen dentro del comedero) desde un dispensador cuyo control puede ser manual o automático.

Adicionalmente, se busca que el estudiante reconozca estructural y funcionalmente la caja de Skinner como una herramienta facilitadora de los procesos de condicionamiento a partir de la asociación estímulo-respuesta.

Objetivos

Adquirir habilidades conceptuales y metodológicas en los estudiantes frente al funcionamiento de la caja de Skinner y los procedimientos de habituación y entrenamiento al comedero del sujeto experimental como parte del proceso de entrenamiento conductual.

Justificación

El entrenamiento conductual es un proceso complejo que requiere, en primer lugar, que el sujeto experimental se familiarice con el instrumento en el que se desarrollará el ejercicio, esto permite que el animal se habitúe a las condiciones que implican encontrarse en la caja de Skinner, de manera que se reduzca la posible respuesta emocional que implica salir del entorno cotidiano, que como se ha comprobado tiene repercusiones importantes en los procesos de aprendizaje; en segundo lugar, mediante la práctica se busca que la rata realice procesos de acercamiento al comedero para facilitar posteriormente la asociación entre la conducta blanco (palanqueo) y la aparición del reforzador (*pellets*), es decir, esta práctica busca que el sujeto experimental reconozca la función estructural del comedero para actuar posteriormente como facilitador del entrenamiento conductual.

Por tanto, la práctica se constituye como el proceso inicial del condicionamiento a partir de la teoría skinneriana, fundamental para la instauración de la conducta blanco deseada.

Materiales

Sujeto

Se trabajará preferiblemente con ratas albinas (Wistar) machos de 4 o más semanas de edad. A cada grupo de trabajo se le asignará una rata. El sujeto experimental se encontrará en el área de mantenimiento en un contenedor individual o colectivo.

Se maneja control de temperatura, luminosidad y oscuridad de 12/12 horas y el registro diario del peso corporal.

Elementos de Protección Personal

- bata blanca de manga larga
- guantes de nitrilo o látex
- tapabocas

Instrumentos o Recursos Materiales

- caja de Skinner
- pellets
- cronómetro.

Formatos de Registro

Formato de registro de entrenamiento de comedero de un sujeto experimental (apéndice 8).

Lectura Básica

Leer el capítulo 5, *Entrenamiento del comedero y moldeamiento* (Domjan, 2010).

Procedimiento

Para el desarrollo de esta práctica se requiere revisar el apéndice 0, *Procedimiento general consola caja de Skinner*.

1. Con las teclas de selección escoja la opción de control manual del dispensador de *pellets*.



2. Llene el dispensador con la cantidad suficiente de *pellets*.
3. Divida imaginariamente la caja en cuatro cuadrantes y escoja los números 1 y 2 como cuadrantes meta (cuadrantes cercanos al comedero).



4. Ubique con gentileza al sujeto experimental dentro de la caja y asegure la puerta.
5. Active el control manual para proveer el reforzador en el comedero.
6. Registre el repertorio conductual de la rata ante la presencia del estímulo auditivo (sonido del *pellet* al caer al comedero).
7. Repita los pasos 5 y 6 hasta que la rata aprenda la relación entre estímulos auditivo y gustativo, es decir asocie la contingencia entre el sonido del control manual y la aparición de los pellets en el comedero.

Alcance o Logro

Se espera que el estudiante aprenda el mecanismo del aprendizaje asociativo en cuanto a la relación de estímulos, es decir, que la presencia de un estímulo auditivo informa la llegada de un estímulo apetitivo, en el cual se basa el funcionamiento del comedero en la caja de Skinner. Además, que se apropie de los principios básicos del condicionamiento operante y logre entrenamientos de forma eficaz.

Duración de la Práctica

Tres a cinco sesiones de una hora diaria aproximadamente.

Referencias

Domjan, M. (1999). *Principios de Aprendizaje y Conducta*. Thomson

Domjan, M. (2010). *Principios de Aprendizaje y Conducta* (6ª ed.). Wadsworth Cengage Learning

Práctica 10

Instauración de la Conducta de Palanqueo en un Sujeto Experimental



Introducción

Mediante la ejecución de esta práctica, se busca que el experimentador/estudiante articule los conocimientos y principios del condicionamiento adquiridos de forma teórica con la práctica experimental con los organismos.

A fin de dar cumplimiento a esta meta el estudiante deberá realizar el proceso de entrenamiento conductual a partir de la teoría skinneriana mediante la cual se debe entregar un reforzador cuando la rata ejecute la conducta blanco que es el palanqueo, definida operacionalmente como el momento en el que el sujeto

experimental se levanta en sus dos patas traseras y con una o ambas patas delanteras acciona la palanca, una vez el animal ejecute esta conducta podrá recibir un reforzador (*pellet*).

En este proceso de entrenamiento se espera que el estudiante comprenda el mecanismo de aprendizaje asociativo, en el cual la rata adquiere esta conducta, por medio de una contingencia positiva básica entre la conducta blanco y la consecuencia.

Objetivos

Entrenar a los estudiantes en el funcionamiento de la caja de Skinner, en cuanto a la adquisición de una conducta instrumental por medio de la experimentación y el manejo de las contingencias para que comprendan los mecanismos en la modificación conductual de un sujeto experimental.

Justificación

El aprendizaje desde las teorías conductistas propone que el sujeto que aprende responde a las diferentes asociaciones que realiza a partir de los elementos del medio, estas asociaciones se pueden dar entre estímulos o entre la presentación del estímulo y su respectiva respuesta; precisamente, es este último el postulado de la teoría skinneriana del condicionamiento. Mediante esta práctica, se busca que el estudiante reconozca cómo se dan dichas asociaciones a partir de las demostraciones con sujetos experimentales para adquirir habilidades de manipulación y control y experticia en el manejo del sujeto experimental, así como obtener la comprensión de los principios básicos del condicionamiento operante.

Adicionalmente, la manipulación de instrumentos para el entrenamiento del animal permite al estudiante adquirir competencias técnicas propias de la profesión, habilidades que aportan de manera transversal a la formación del psicólogo en la comprensión de la conducta.

Materiales

Sujeto

Se trabajará preferiblemente con ratas albinas (Wistar) machos de 4 o más semanas de edad. A cada grupo de trabajo se le asignará una rata. El sujeto experimental se encontrará en el área de mantenimiento en un contenedor individual o colectivo.

Se maneja control de temperatura, luminosidad y oscuridad de 12/12 horas y el registro diario del peso corporal.

Elementos de Protección Personal

- bata blanca de manga larga
- Guantes de nitrilo o látex
- Tapabocas

Instrumentos o Recursos Materiales

- caja de Skinner
- pellets
- cronómetro.

Formatos de Registro

Formato de registro de entrenamiento en la conducta de palanqueo (apéndice 9).

Lectura Básica

Leer el capítulo 5, *Principios de Aprendizaje y Conducta* (Domjan, 2010).

Procedimiento

Primeras sesiones de aproximadamente 5 ensayos, cada uno de 5 minutos, con 2 minutos dentro de la caja de consolidación.

Para el desarrollo de esta práctica se requiere revisar el apéndice 0, *Procedimiento general consola caja de Skinner*. Cada proceso presenta de manera inmediata la figura correspondiente de la consola.



1. Programación consola. Razón Fija

Dentro de las opciones de la consola, se encuentra el condicionamiento de razón fija, para el cual, nos desplazamos con los botones UP y DOWN hasta encontrar la opción, como se ve en la anterior imagen, luego de esto, para configurar el procedimiento realizaremos los siguientes pasos:

- a. Establezca si quiere que la respuesta aceptable sea la palanca derecha o izquierda utilizando los botones UP y DOWN, es decir, entregue reforzador a la rata cuando haga uso de la palanca que hemos privilegiado (derecha o izquierda).



- b. Programe el método de reforzamiento que desea para la rata. La consola presenta dos métodos: dispensador de *pellets* o dispensador de agua, seleccione con los botones UP, DOWN,

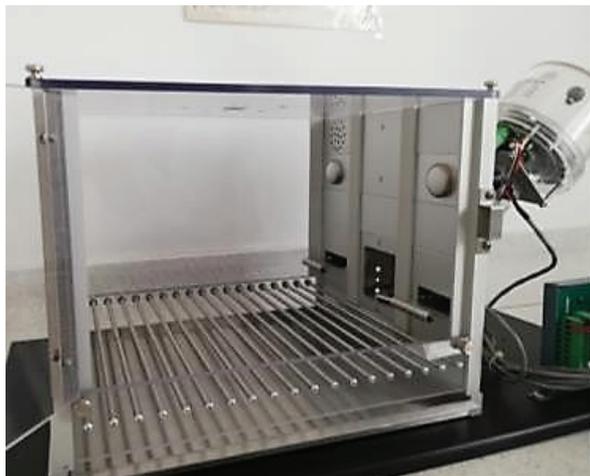
estableciendo NO con la letra "N" y SÍ con la letra "Y".



- c. Opciones adicionales. Finalmente, la consola tendrá la opción de brindar configuraciones adicionales.



- d. Determine el cuadrante de la palanca que se desea que el sujeto aprenda a activar (1 o 2).



- e. Verifique que el dispensador tiene la cantidad suficiente de *pellets*.
 - f. Por último, presione la tecla RUN e iniciar.
1. Llene el dispensador con la cantidad suficiente de *pellets*.
 2. Ubique con gentileza al sujeto experimental dentro de la caja y asegure la puerta.
 3. Habitúe al sujeto experimental al sonido de la palanca, accionela manualmente en repetidas ocasiones. Una vez disminuida la respuesta ante el sonido de la palanca, continúe.
 4. Cuando el sujeto experimental se encuentre cerca al cuadrante donde está ubicada la palanca, accione inmediatamente el control manual de *pellets*.
 5. Registre detalladamente las acciones que realiza el sujeto experimental en la adquisición de la conducta de palanqueo, por medio de registros anecdóticos y de frecuencia.
 6. Si el sujeto experimental se encuentra en el cuadrante que tiene dispuesta la palanca, accione el control manual de forma inmediata.
 7. Registre continuamente las conductas que presenta el sujeto experimental en la acción de operar la palanca.
 8. Repita el procedimiento aproximadamente cinco ensayos más o tantas veces el sujeto experimental opere la palanca.

Sesiones posteriores

Proceso de moldeamiento con aproximadamente 5 ensayos, cada uno de 5 minutos, con 2 minutos dentro de la caja de consolidación.

1. Llene el dispensador con la cantidad suficiente de *pellets*.
2. Ubique con gentileza al sujeto experimental dentro de la caja y asegure la puerta.
3. Registre continuamente las conductas que presenta el sujeto experimental en la acción de operar la palanca.

4. Entregue el reforzador las veces que el sujeto experimental accione la palanca con cualquier parte del cuerpo.
5. Finalizado el lapso de 5 minutos, retire el sujeto y ubíquelo en la caja de consolidación durante dos minutos.
6. Repita los procedimientos hasta que el sujeto accione la palanca, de cinco a siete ensayos aproximadamente por cada sesión diaria.

Alcance o Logro

Se pretende que el estudiante adquiera las competencias conceptuales, técnicas y metodológicas en la instauración de la conducta de palanqueo de un sujeto experimental, además de aprender el funcionamiento, uso y manejo de la caja de Skinner en las prácticas experimentales.

Duración de la práctica

Diez a quince sesiones.

Referencias

Ardila, R. (2001). *Psicología del Aprendizaje*. Siglo XXI Editores.

Domjan, M. (1999) *Principios de Aprendizaje y Conducta*. Thomson.

Domjan, M. (2010). *Principios de Aprendizaje y Conducta* (6ª ed). Wadsworth Cengage Learning.

Control de Estímulos Apetitivos y Aversivos en la Conducta Operante



Práctica 11

Entrenamiento de Discriminación de Estímulos en la Caja de Skinner



Introducción

En el aprendizaje por condicionamiento operante, existe un proceso mediante el cual es posible entrenar al sujeto experimental para que aprenda a discriminar entre estímulos, de tal manera que emita una respuesta ante la presencia de determinados estímulos claves que se denominan estímulos discriminativos y la no emisión de la respuesta ante la presentación de otros, lo que hace que las conductas aparezcan únicamente ante determinadas situaciones.

En el proceso de discriminación de estímulos, se plantea que el sujeto experimental ya está respondiendo ante la exposición de los estímulos condicionados, posteriormente, se realiza la discriminación a través de la extinción de uno de los estímulos.

EC1 + EI	EC1 → RC
EC2 → _	EC2 → NO RC

El EC1 es el que predice la aparición del EI, es decir, es el estímulo discriminante. El sujeto aprende que un estímulo advierte la presencia del EI mientras que el otro no.

A partir de esta práctica, se busca que el estudiante interiorice la teoría y los postulados del mecanismo de condicionamiento operante desde los cuales se presentan los estímulos discriminativos, conducta que se aprende a partir del manejo de contingencias de tipo positivo que informarán sobre la presencia del refuerzo y contingencias negativas, para lograr que el sujeto experimental identifique el estímulo discriminativo y ejecute la conducta esperada. Así se fortalecen las competencias teóricas y prácticas que permiten la correcta comprensión del constructo base.

Objetivos

Promover en los estudiantes las competencias conceptuales y metodológicas en el entrenamiento de conductas de discriminación en los sujetos experimentales por medio del uso de la caja de Skinner.

Justificación

Mediante la teoría el condicionamiento operante se ha evidenciado que es posible instaurar conductas deseadas en los sujetos experimentales debido a la asociación que realiza el animal entre el estímulo y la respuesta, sin embargo, esta teoría postula que es posible generar procesos de discriminación en la rata, a partir de los cuales es posible variar la presencia de la conducta de un organismo a partir de estímulos denominados discriminantes,

que se encuentran presentes en el contexto y mediante el uso de contingencias tanto positivas como negativas.

En el proceso de formación de la asignatura de aprendizaje, el estudiante ha adquirido las competencias teóricas frente a los postulados de este condicionamiento, ahora, mediante esta práctica se espera que tenga la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos a partir del entrenamiento de un sujeto experimental y que reconozca la aplicabilidad del conocimiento en la resolución de situaciones que involucran el aprendizaje, así se apropia de la teoría y de su aplicación en el marco de la disciplina.

Materiales

Sujeto

Se trabajará preferiblemente con ratas albinas (Wistar) machos de 4 o más semanas de edad. A cada grupo de trabajo se le asignará una rata. El sujeto experimental se encontrará en el área de mantenimiento en un contenedor individual o colectivo.

Se maneja control de temperatura, luminosidad y oscuridad de 12/12 horas y el registro diario del peso corporal.

Elementos de Protección Personal

- bata blanca de manga larga
- guantes de nitrilo o látex
- tapabocas

Instrumentos o Recursos Materiales

- caja de Skinner
- pellets
- cronómetro

Formato de Registro

Registro anecdótico para la discriminación de estímulos (apéndice 10).

Lectura Básica

Leer el capítulo 8, *Control de la conducta por el estímulo* (Domjan, 2010).

Procedimiento

Para el desarrollo de esta práctica se requiere revisar el apéndice 0, *Procedimiento general consola caja de Skinner*.

A continuación, se presenta el paso a paso en el proceso de discriminación con dos y con cuatro estímulos respectivamente. Cada proceso presenta de manera inmediata la figura correspondiente de la consola.



Programación consola. Condicionamiento de discriminación 2

Al desplazarnos para ubicar el condicionamiento de discriminación 2, es importante tener en cuenta que dentro de estos programas que ofrece la consola existen dos tipos de discriminación, la de 2 variables y la de 4. Para esto, realizaremos los siguientes pasos:

1. Con las teclas UP y DOWN, desplácese en la consola hasta encontrar el programa de discriminación 2.
2. Establezca que la respuesta aceptable sea la palanca derecha o izquierda utilizando los botones UP y DOWN, es decir, entregue

reforzador a la rata cuando haga uso de la palanca que hemos privilegiado.



3. Determine en el estímulo 1 la intensidad de la luz en las palancas izquierda y derecha utilizando los botones UP y DOWN, para cambiarla entre valores de 0 a 20, siendo 0 la menor intensidad, es decir, una luz tenue, y 20 la mayor.



4. Establezca también en el estímulo 1 la intensidad del tono estridente, utilizando las botones UP y DOWN para variar en los valores numéricos que representan la intensidad, siendo 0 la menor y 20 un ruido muy estridente para la rata.



5. Realice los mismos dos pasos anteriores con el segundo estímulo.
6. Comenzar el programa. Para iniciar el condicionamiento se presiona el botón RUN y se ubica la rata dentro de la caja de Skinner.



Programación consola. Condicionamiento de discriminación 4

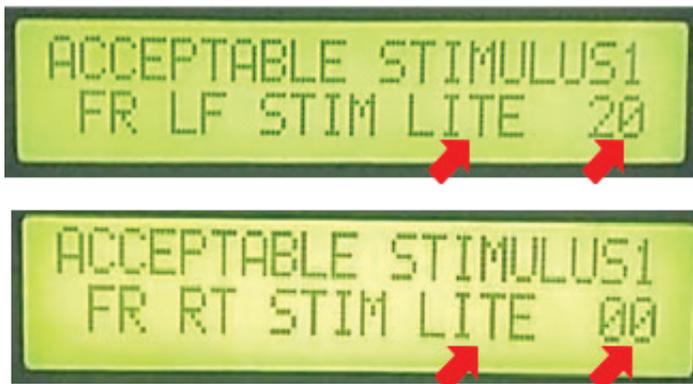
Respecto al programa de discriminación con 4 estímulos, se realizará el mismo procedimiento que el de 2 estímulos, con la única variación de que la consola pedirá la configuración de los otros estímulos adicionales.



1. Con las teclas UP y DOWN desplácese en la consola hasta encontrar el programa de discriminación 4.
2. Establezca que la respuesta aceptable sea la palanca derecha o izquierda utilizando los botones UP y DOWN, es decir, entregue reforzador a la rata cuando haga uso de la palanca que hemos privilegiado.



3. Determine en el estímulo 1 la intensidad de la luz en las palancas izquierda y derecha utilizando los botones UP y DOWN para cambiarla entre valores de 0 a 20, siendo 0 la menor intensidad, es decir, una luz tenue, y 20 la mayor.



4. Establezca también en el estímulo 1 la intensidad del tono estridente, utilizando las botones UP y DOWN para variar los valores numéricos que representan la intensidad, siendo 0 la menor y 20 un ruido muy estridente para la rata.



5. Realice los mismos dos pasos anteriores con los 3 estímulos faltantes.
6. Comience el programa. Para iniciar el condicionamiento presione el botón RUN y se ubique la rata dentro de la caja de Skinner.



Entrenamiento de discriminación de estímulos en la caja de Skinner

1. Ubique con gentileza al sujeto experimental dentro de la caja y asegure la puerta.
2. Accione el control manual y enciende una de las luces (EC1).
3. Registre continuamente las conductas que presenta el sujeto experimental ante la presentación del estímulo.
4. Accione el control manual y encienda una de las luces (EC2).
5. Registre continuamente las conductas que presenta el sujeto experimental ante la presentación del estímulo
6. Repita el procedimiento hasta que el sujeto discrimine la respuesta ante los estímulos visuales (luces), presentándolos de manera aleatoria.

Alcance o Logro

Se busca que el estudiante adquiera las habilidades conceptuales y metodológicas en el entrenamiento de discriminación de un sujeto experimental, se apropie del manejo de contingencias positivas o negativas que permiten la presencia o ausencia de los estímulos y por ende la elicitación o la extinción de las respuestas. También, que logre transferir este conocimiento a otros contextos y comprenda el mecanismo por el cual los organismos aprenden de forma asociativa.

Duración de la práctica

10 a 15 sesiones

Referencias

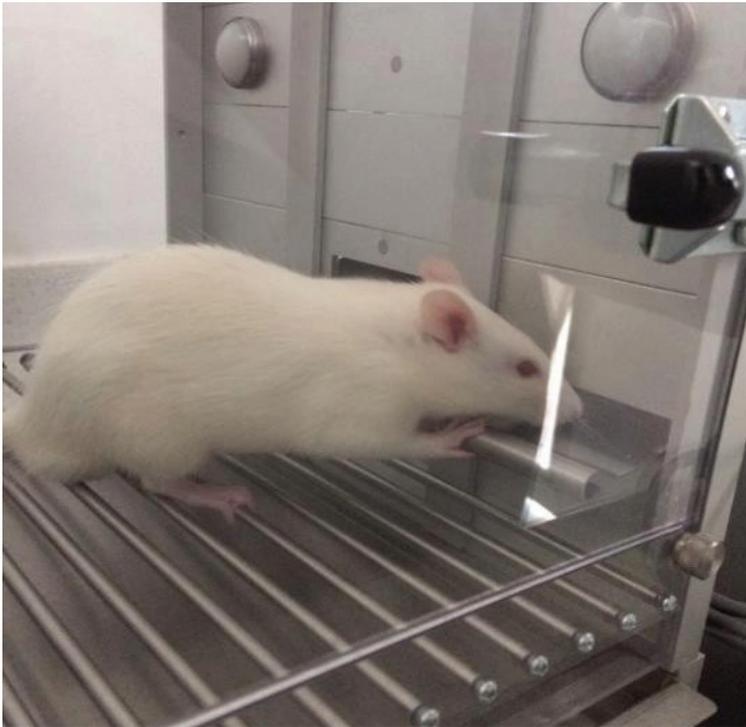
- Ardila, R. (2001). *Psicología del Aprendizaje*. Siglo XXI Editores.
- Domjan, M. (1999). *Principios de Aprendizaje y Conducta*. Thomson.

Domjan, M. (2010). *Principios de Aprendizaje y Conducta* (6ª ed.). Wadsworth Cengage Learning

Martin, D. (2008) *Psicología experimental: como hacer experimentos en psicología*. Wadsworth Cengage Learning.

Práctica 12

Condicionamiento de Escape de un Sujeto Experimental en la Caja de Skinner



Introducción

El condicionamiento instrumental u operante es una forma de aprendizaje por asociación que en este caso busca que el sujeto experimental aumente determinada conducta a través de refuerzos; para el caso de la conducta de escape se busca que el animal con la emisión de la conducta deseada, retire la presencia de un estímulo aversivo, es decir, que primero se presenta el estímulo aversivo y una vez que la rata realice la conducta blanco este estímulo será retirado (reforzamiento negativo).

Los estudiantes han adquirido previamente la fundamentación teórica de esta forma de condicionamiento y comprenden las características básicas de la teoría skinneriana, por esta razón, esta práctica resulta de gran utilidad para realizar procesos de contrastación con la teoría, de manera que comprendan desde la realidad conceptos básicos asociados al rol de los reforzamientos, las contingencias y los estímulos resultando fundamental que el estudiante adquiera la habilidad de reconocer la importancia y cuidado al momento de emplear estímulos desagradables y castigos cuando ejecuta entrenamientos, de tal manera que prevea los efectos favorables y desfavorables de su implementación.

Adicionalmente, esta práctica involucra saberes transversales y conceptuales propios de la asignatura y la profesión, a partir de los cuales el estudiante debe desarrollar competencias técnicas y éticas frente al manejo y experimentación con animales y el uso de instrumentos especializados para comprobar la teoría.

Objetivos

Adquirir las habilidades conceptuales y técnicas en el entrenamiento de un condicionamiento de escape en un sujeto experimental haciendo uso de la caja de Skinner.

Justificación

En el marco de la teoría del condicionamiento operante, existen diferentes formas de manipular, tanto las de refuerzo o castigo como las contingencias que se dan, con el fin de que el sujeto aprenda una conducta esperada. Existen diversas maneras de llegar al objetivo de aprendizaje, una de ellas es el proceso de escape mediante el cual el organismo ejecuta una conducta que permite que se retire un estímulo aversivo. Con esta práctica se espera que el estudiante reconozca el funcionamiento de este tipo de condicionamiento mediante el entrenamiento con un sujeto experimental para comprobar el funcionamiento de los elementos del condicionamiento (reforzadores negativos-contingencias) de manera práctica, lo que permite reconocer el mecanismo que el

sujeto emplea para eliminar un castigo o un estímulo aversivo tan solo con la presencia de una conducta.

Materiales

Sujeto

Se trabajará preferiblemente con ratas albinas (Wistar) machos de 4 o más semanas de edad. A cada grupo de trabajo se le asignará una rata. El sujeto experimental se encontrará en el área de mantenimiento en un contenedor individual o colectivo.

Se maneja control de temperatura, luminosidad y oscuridad de 12/12 horas y el registro diario del peso corporal.

Elementos de Protección Personal

- bata blanca de manga larga
- guantes de nitrilo o látex
- tapabocas

Instrumentos o Recursos Materiales

- caja de Skinner
- *pellets*

Formatos de registro

Diligenciar formato de registro anecdótico de observación de conducta del sujeto experimental ante la presencia de estímulos (apéndice 10).

Lectura básica

Leer el capítulo 10, *Control aversivo: evitación y castigo* (Domjan, 2010).

Procedimiento

Para el desarrollo de esta práctica se requiere revisar el apéndice 0, *Procedimiento general consola caja de Skinner*. Cada proceso presenta de manera inmediata la figura correspondiente de la consola.

Programación consola. Escape

En cuanto a la configuración de escape, se tendrán en cuenta los siguientes pasos:



1. Establezca que la respuesta aceptable sea la palanca derecha o izquierda utilizando los botones UP y DOWN, es decir, entregue reforzador a la rata cuando haga uso de la palanca que hemos privilegiado.



- Determine si quiere registrar el total de palancazos directos que realice la rata.
- Indique el método de reforzamiento. En este paso, establezca si desea programar el choque eléctrico y el aire en la caja de Skinner.



- Establezca el intervalo de control.
- Indique si desea configuraciones adicionales.



- Dé inicio al programa oprimiendo la tecla RUN y ubique la rata en la caja de Skinner.

Entrenamiento-condicionamiento de escape de un sujeto experimental en la caja de Skinner



1. Ubique con gentileza al sujeto dentro de la caja de Skinner.
2. Asegúrese de cerrar la puerta de la caja de Skinner.
3. Realice un ensayo de 5 minutos en el que se activará aleatoriamente el tono y ante el acercamiento del sujeto hacia la palanca, detenga de inmediato el tono con el control manual.
4. Realice el registro conductual del sujeto experimental ante la exposición del tono durante los 5 minutos (registro anecdótico y de frecuencia).
5. Realice otro ensayo y active nuevamente el tono y detengalo si el sujeto acciona la palanca.
6. Repita los pasos 4 y 5 hasta que la latencia entre la presentación del tono y la conducta blanco disminuya y se logre el control del estímulo aversivo por parte del sujeto experimental ante la presencia de la conducta de palanqueo.

Alcance o Logro

El estudiante adquiere las habilidades en el condicionamiento de escape de un sujeto experimental, comprendiendo que este tipo de condicionamientos ponen en evidencia respuestas fisiológicas al miedo o al peligro, que provocan el cambio conductual al lograr el control del estímulo aversivo.

Duración de la Práctica

10 a 15 sesiones aproximadamente

Referencias

Ardila, R. (2007). *Psicología del Aprendizaje* (27 ed.). Siglo XXI Editores.

Domjan, M. (2010). *Principios de Aprendizaje y Conducta* (6ª ed.). Wadsworth Cengage Learning.

Práctica 13

Condicionamiento de Evitación en un Sujeto Experimental en la caja de Skinner



Introducción

El aprendizaje desde la teoría operante es un proceso que se da como consecuencia de las asociaciones que realiza el sujeto entre la aparición de un estímulo y su respectiva respuesta, en este sentido, existen diferentes formas en las que el sujeto experimental puede aprender, una de ellas es el proceso de condicionamiento de evitación en la caja de Skinner, mediante el cual aprende a emitir la conducta blanco antes de que se aplique el estímulo desagradable, esto se logra con la aparición previa de un estímulo discriminativo que permita al sujeto predecir la aparición del estímulo aversivo.

Esta práctica les permitirá a los estudiantes desarrollar habilidades en el entrenamiento de un condicionamiento de evitación. El experimentador estará en la capacidad de comprender, a

través de la práctica experimental, que un organismo puede evitar la ocurrencia de un evento aversivo, así como adquirir las competencias éticas, técnicas y conceptuales frente al manejo de sujetos experimentales e instrumentos de trabajo.

Objetivos

Fortalecer la adquisición de habilidades teóricas y prácticas de los estudiantes en el entrenamiento de un condicionamiento de evitación con un sujeto experimental para el que se utiliza la caja de Skinner.

Justificación

El entrenamiento de un proceso de condicionamiento por evitación permite al estudiante/experimentador reconocer varios aspectos del proceso de aprendizaje. El primero de ellos es que el uso de diferentes formas de reforzamiento o castigo resulta de gran utilidad, aunque para el caso experimental se trabaje con sujetos animales, esto aplica para desarrollar procesos de aprendizaje en otros individuos; el segundo es el reconocimiento del hecho de que aprender requiere más que solo la emisión de una conducta en el sujeto experimental, puesto que, en especial, en este tipo de condicionamiento, es posible evidenciar que la rata alcanza cierto nivel de planeación y que el logro de estos procesos inmersos en el entrenamiento conductual favorece la comprensión del aprendizaje desde las teorías del condicionamiento, por otro lado, permite un mayor conocimiento sobre el repertorio conductual del sujeto experimental, el cual apoya el entendimiento de conductas evitativas ante estímulos aversivos o desagradables.

Finalmente, es pertinente reconocer que estos procesos de condicionamiento desde la ejecución de actividades prácticas benefician de forma considerable el aprendizaje de los conceptos relacionados con las diferentes teorías que los soportan y los estudiantes pueden comprobar científicamente la veracidad y utilidad de los conocimientos adquiridos.

Materiales

Sujeto

Se trabajará preferiblemente con ratas albinas (Wistar) machos de 4 o más semanas de edad. A cada grupo de trabajo (mínimo 4 personas, máximo 5) se le asignará una rata.

El sujeto experimental se encontrará en el área de mantenimiento en un contenedor individual o colectivo.

Se maneja control de temperatura, luminosidad y oscuridad de 12/12 horas; también, se controlará a diario el peso.

Elementos de Protección Personal

- bata blanca de manga larga
- guantes de nitrilo o látex
- tapabocas

Instrumentos o Recursos Materiales

- caja de Skinner.
- *pellets*.

Formatos de registro

Diligenciar el formato de registro anecdótico de observación de conducta del sujeto experimental ante la presencia de estímulos (apéndice 10).

Lectura básica

Leer el capítulo 10, *Control aversivo: evitación y castigo* (Domjan, 2010).

Procedimiento

Para el desarrollo de esta práctica se requiere revisar el apéndice 0, *Procedimiento general consola caja de Skinner*. Cada proceso presente de manera inmediata la figura correspondiente de la consola.

Programación consola. Evitación

En cuanto a la configuración de evitación, se tendrán en cuenta los siguientes pasos:



1. Establezca que la respuesta aceptable sea la palanca derecha o izquierda utilizando los botones UP y DOWN, es decir, entregue reforzador a la rata cuando haga uso de la palanca que ha privilegiado.



2. Defina si quiere registrar el total de palancazos directos que realice la rata.



- Indique el método de reforzamiento. En este paso, establecemos si deseamos programar el choque eléctrico y el aire en la caja de Skinner.



- Establezca el intervalo de control.



- Indique si desea configuraciones adicionales.



6. Dé inicio al programa oprimiendo la tecla RUN.

Proceso de entrenamiento de condicionamiento de evitación en un sujeto experimental en la caja Skinner

1. Ubique con gentileza al sujeto dentro de la caja de Skinner.
2. Asegúrese de cerrar la puerta de la caja de Skinner.
3. Realice ensayos en los cuales se encenderá la luz discriminante y se accionará el tono.
4. Lleve el registro conductual del sujeto experimental ante la exposición de los estímulos.
5. Haga ensayos en los cuales se accione la palanca sin activar el tono.
6. Realice el registro conductual del sujeto experimental.
7. Ejecute ensayos en los cuales se active la luz, se accione la palanca y no se encienda el tono.
8. Si la rata se acerca a la palanca, no active el tono, de lo contrario actívelo.
9. Repita el procedimiento hasta que la rata accione la palanca antes de la presentación del tono.

Alcance o Logro

Por medio de esta práctica, se busca que el estudiante adquiera habilidades conceptuales y metodológicas en el entrenamiento de un condicionamiento de evitación de un sujeto experimental, y que comprenda el mecanismo por el cual un organismo aprende a evitar la ocurrencia de un evento aversivo.

Duración de la Práctica

De 10 a 15 sesiones aproximadamente.

Referencias

Domjan, M. (1999). *Principios de Aprendizaje y Conducta*. Thomson.

Domjan, M. (2010). *Principios de Aprendizaje y Conducta* (6ª ed).
Wadsworth Cengage Learning

Martin, D. (2008). *Psicología experimental: como hacer experimentos en psicología*. Cengage Learning.

Apéndice

Procedimiento General Consola Caja de Skinner

Apéndice 0

1. Con las manos completamente secas, ubique la consola en un espacio sin humedad y conecte a un tomacorriente.
2. Para encender el equipo, oprima el interruptor que se encuentra en la parte izquierda de la consola de control como se indica en la imagen



3. Luego de encender la consola, es necesario programar y configurar el procedimiento a realizar. Para seleccionar el procedimiento o trabajo que se requiera, la consola cuenta con

5 botones básicos que permitirán establecer la configuración deseada. Los botones son los siguientes.



Reset 1: Permite reiniciar y regresar a la pantalla principal para establecer una nueva configuración y eliminar la que se haya realizado previamente.

Run 2: Permite dar inicio a la configuración y procedimiento que se haya programado. Cuando sea el momento la consola indicará que el botón se puede oprimir.

UP 3: Este botón permite desplazarse y configurar el procedimiento de dos formas.

- a. Desplazarse hacia arriba en los mandos de configuración y establecer qué tipo de trabajo o condicionamiento se requiere.
- b. Aumentar los valores numéricos en la programación. Por ejemplo, aumentar la intensidad de luz led.

Down 4: Este botón permite desplazarse y configurar el procedimiento de dos formas.

- a. Desplazarse hacia abajo en los mandos de configuración y establecer qué tipo de trabajo o condicionamiento se quiere.
- b. Disminuir los valores numéricos en la programación.

Enter 5: Permite confirmar el trabajo que se desea que la rata realice, por lo tanto, la consola sigue avanzando en las diferentes opciones de configuración y, al oprimir la tecla *enter*, se acepta la programación que presenta la pantalla.

4. Elección del programa de condicionamiento.

Como se explicó en el apartado anterior, los botones UP, DOWN y ENTER permiten moverse en la consola y seleccionar el condicionamiento que se quiere que la rata realice. De acuerdo con lo anterior, la consola permite establecer varios tipos de condicionamiento, dentro de ellos encontramos los siguientes:

- Razón fija
- Razón variable
- Intervalo fijo
- Intervalo variable
- Discriminación 2
- Discriminación 4
- Encadenamiento
- Escape
- Evitación

5. Programación consola. Razón fija



Dentro de las opciones de la consola, se encuentra el condicionamiento de razón fija, para el cual se desplazas con los botones UP y DOWN hasta encontrar la opción, como se ve en la anterior imagen; luego, para configurar el procedimiento realizaremos los siguientes pasos:

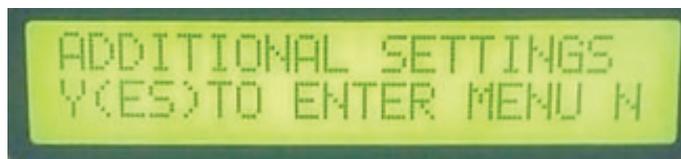
- a. Defina que la respuesta aceptable sea la palanca derecha o izquierda utilizando los botones UP y DOWN, es decir, entregue reforzador a la rata cuando haga uso de la palanca que se ha privilegiado.



- b. Programe el método de reforzamiento que desea para la rata. La consola presenta dos métodos: dispensador de pellets o dispensador de agua, seleccione la que desee con los botones UP, DOWN, estableciendo NO con la letra "N" y SÍ con la letra "Y".



- c. Opciones adicionales. Finalmente, la consola tendrá la opción de brindar configuraciones adicionales.



6. Programación Consola. Razón Variable

Otra opción que brinda la consola es el condicionamiento de razón variable, para lo cual se tendrán en cuenta los mismos pasos del condicionamiento de razón fija.



- a. Defina que la respuesta aceptable sea la palanca derecha o izquierda utilizando los botones UP y DOWN, es decir, entregue reforzador a la rata cuando haga uso de la palanca que ha privilegiado.



- b. Programe el método de reforzamiento que desea para la rata. La consola presenta dos métodos: dispensador de pellets o dispensador de agua, seleccione la que desee con los botones UP, DOWN, establezca NO con la letra "N" y SÍ con la letra "Y".



- c. Opciones adicionales. Finalmente, la consola tendrá la opción de brindar configuraciones adicionales.



7. Programación Consola. Intervalo Fijo

En cuanto a la configuración del intervalo fijo, se tendrán en cuenta los siguientes pasos:



- a. Defina que la respuesta aceptable sea la palanca derecha o izquierda utilizando los botones UP y DOWN, es decir, entregue reforzador a la rata cuando haga uso de la palanca que ha privilegiado.



- b. Programe el método de reforzamiento que desea para la rata. La consola presenta dos métodos: dispensador de pellets o dispensador de agua, seleccione la que se desee con los botones UP, DOWN, estableciendo NO con la letra "N" y SÍ con la letra "Y".



- c. Establezca el intervalo de control. Luego de decidir el método de reforzamiento, la consola preguntará el tiempo en segundos del intervalo que se manejará en el condicionamiento.



- d. Opciones adicionales. Finalmente, la consola tendrá la opción de brindar configuraciones adicionales.



8. Programación consola. Intervalo Variable

Respecto al programa de intervalo variable, se realizará el mismo procedimiento del condicionamiento de intervalo fijo.



- a. Establezca que la respuesta aceptable sea la palanca derecha o izquierda utilizando los botones UP y DOWN, es decir, entregue reforzador a la rata cuando haga uso de la palanca que ha privilegiado.



- b. Programe el método de reforzamiento que desea para la rata. La consola presenta dos métodos: dispensador de pellets o dispensador de agua, seleccione la que desee con los botones UP, DOWN, establezca NO con la letra "N" y SÍ con la letra "Y".





- c. Defina el intervalo de control. Luego de decidir el método de reforzamiento la consola preguntará el tiempo en segundos del intervalo que se manejará en el condicionamiento.
- d. Opciones adicionales. Finalmente, la consola tendrá la opción de brindar configuraciones adicionales.



9. Programación consola. Condicionamiento de discriminación 2



Al desplazarse en la consola para ubicar el condicionamiento de discriminación 2, es importante tener en cuenta que dentro de estos programas existen dos tipos de discriminación, la de 2 variables y la de 4. Para esto, realizaremos los siguientes pasos.

- a. Con las teclas UP y DOWN, desplácese en la consola hasta encontrar el programa de discriminación 2.
- b. Establezca que la respuesta aceptable sea la palanca derecha o izquierda utilizando los botones UP y DOWN, es decir, entregue

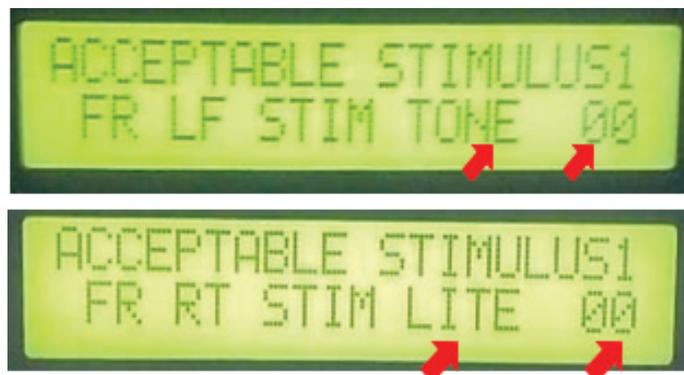
reforzador a la rata cuando haga uso de la palanca que ha privilegiado.



- c. Determine, en el estímulo 1, la intensidad de la luz en las palancas izquierda y derecha utilizando los botones UP y DOWN; la intensidad cuanto con valores entre 0 a 20, 0 es la menor intensidad, es decir, una luz tenue, y 20 la mayor.



- d. Defina también, en el estímulo 1, la intensidad del tono estridente, utilizando los botones UP y DOWN para cambiar los valores numéricos que representan la intensidad, 0 es la menor y 20 un ruido muy estridente para la rata.



- e. Realice los mismos dos pasos anteriores con el segundo estímulo.

- f. Comience el programa. Para iniciar el condicionamiento se presiona el botón RUN y se ubica la rata dentro de la caja de Skinner.



10. Programación consola. Condicionamiento de discriminación 4

Respecto al programa de discriminación con 4 estímulos, se realizará el mismo procedimiento del de 2 estímulos, aunque la consola pedirá la configuración de los otros estímulos adicionales.



- Con las teclas UP y DOWN desplácese en la consola hasta encontrar el programa de discriminación 4.
- Establezca que la respuesta aceptable sea la palanca derecha o izquierda utilizando los botones UP y DOWN, es decir, entregue reforzador a la rata cuando haga uso de la palanca que ha privilegiado.



- Determine, en el estímulo 1, la intensidad de la luz en las palancas izquierda y derecha, utilizando los botones UP y DOWN; la intensidad cuanto con valores entre 0 a 20, 0 es la menor intensidad, es decir, una luz tenue, y 20 la mayor.



- d. Establezca también, en el estímulo 1, la intensidad del tono estridente, utilizando las botones UP y DOWN para cambiar los valores numéricos que representan la intensidad, 0 es la menor y 20 un ruido muy estridente para la rata.
- e. Realizar los dos pasos anteriores con los 3 estímulos faltantes.
- f. Comience el programa. Para iniciar el condicionamiento se presiona el botón RUN y se ubica la rata dentro de la caja de Skinner.



11. Programación consola. Encadenamiento

En cuanto a la configuración de encadenamiento, se tendrán en cuenta los siguientes pasos:



- a. Establezca que la respuesta aceptable 1 sea la palanca derecha o izquierda utilizando los botones UP y DOWN, es decir, entregue reforzador a la rata cuando haga uso de la palanca que ha privilegiado.



- b. Defina si quiere registrar el total de palancazos directos que realice la rata.



- c. Realice el mismo procedimiento del paso 1 con la respuesta aceptable 2.
- d. Indique la intensidad de la luz en las palancas establecidas anteriormente.



- e. Indique la intensidad del tono estridente, utilizando los botones UP y DOWN para cambiar los valores numéricos que representan la intensidad, 0 es la menor y 20 un ruido muy estridente para la rata.



- f. Establezca el tiempo de recompensa



- g. Indique el método de reforzamiento, utilizando los botones UP y DOWN para variar la respuesta.



- h. Indique si desea configuraciones adicionales.



- i. Dé inicio al programa oprimiendo la tecla RUN y ubique la rata en la caja de Skinner.



12. Programación consola. Escape

En cuanto a la configuración de escape, se tendrán en cuenta los siguientes pasos:



- a. Establezca que la respuesta aceptable sea la palanca derecha o izquierda, utilizando los botones UP y DOWN, es decir, entregue reforzador a la rata cuando haga uso de la palanca que ha privilegiado.



- b. Establezca si quiere registrar el total de palancazos directos que realice la rata.
- c. Indique el método de reforzamiento. En este paso, establezca si desea programar el choque eléctrico y el aire en la caja de Skinner.

- d. Establezca el intervalo de control.
- e. Indique si desea configuraciones adicionales.



- f. Dé inicio al programa oprimiendo la tecla RUN y ubique la rata en la caja de Skinner.

13. Programación consola. Evitación

En cuanto a la configuración de evitación, se tendrán en cuenta los siguientes pasos:



- a. Establezca que la respuesta aceptable sea la palanca derecha o izquierda, utilizando los botones UP y DOWN, es decir, entregue reforzador a la rata cuando haga uso de la palanca que ha privilegiado.



- b. Establezca si quiere registrar el total de palancazos directos que realice la rata.



- c. Indique el método de reforzamiento. En este paso, establezca si desea programar el choque eléctrico y el aire en la caja de Skinner.



- d. Establezca el intervalo de control.
e. Indique si desea configuraciones adicionales.

- f. Dé inicio al programa oprimiendo la tecla RUN y ubique la rata en la caja de Skinner.



Apéndice 3

Formato: Registro anecdótico

A continuación, usted encontrará las casillas para diligenciar la información correspondiente al registro anecdótico de la conducta del sujeto, diligencie la fecha y hora de inicio y finalización, detalle las conductas realizadas por el sujeto y al final registre la presencia de variables extrañas (ruido, cambio de las condiciones de luminosidad, etc.) así como fortalezas y aspectos a corregir.

SESIÓN No. _____	Fecha:	Lugar:	Instrumento:	
	Sujeto:	Tiempo total de observación		
DESCRIPCIÓN DETALLADA				
Numero de ensayo	Hora de inicio de la observación	Hora de finalización de la observación	Registro anecdótico de la observación	Fortalezas Aspectos a corregir Variables extrañas

Apéndice 4.2

Formato: registro de frecuencia de un sujeto y dos o más conductas

A continuación, encontrará las casillas para registrar la cantidad de veces que un sujeto emite dos o más conductas blanco, diligencie la hora de inicio y finalización de la observación, cada vez que el sujeto emita las conductas a observar marque con una X en las casillas correspondientes, al finalizar cada observación cuente el número de veces que el sujeto emitió las conductas, al finalizar calcule el promedio.

SESIÓN No. _____		Fecha:	Lugar:	Instrumento:					
Sujeto:		DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LA CONDUCTA		DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LA CONDUCTA					
CONDUCTA 1		CONDUCTA 2		Tiempo total de observación					
REGISTRO DE FRECUENCIA									
Hora de inicio de la observación	Hora de finalización	Conducta	Registro de frecuencia						Fortalezas Aspectos a corregir Variables extrañas
			TOTAL						
		C1							
		C2							
		C3							
		C1							
		C2							
		C3							

Apéndice 6

Formato: registro efecto de la frustración en la memoria espacial

A continuación, encontrará las casillas para registrar el tiempo en segundos que el sujeto tarda en desplazarse desde el punto de salida hasta la caja meta, regístrelo para cada ensayo y al finalizar realice un promedio; también encontrará un registro de frecuencia del número de veces que el sujeto falla en llegar a la caja meta, marque con una X cada vez que esto suceda y al final sume el total; finalmente, encontrará una casilla para el registro anecdótico una vez se introduzca la variable independiente. No olvide registrar fortalezas, aspectos a corregir y variables extrañas.

SESIÓN No. _____	Fecha:	Lugar:	Instrumento:		
	Sujeto: _____	Tiempo total de observación			
CONDUCTA					
DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LA CONDUCTA					
REGISTRO DE DURACIÓN					
Número de ensayo	Tiempo en segundos (registre la duración en segundos que tarda el sujeto experimental en ir desde el punto de salida hasta la caja meta)			TIEMPO TOTAL	Fortalezas Aspectos a corregir Variables extrañas

Número de ensayo	Registro de frecuencia (Registre el número de errores del sujeto experimental al no llegar a la caja meta)										Total	
Registro anecdótico de la introducción de la VI												

Apéndice 7

Formato: registro de la respuesta emocional condicionada de un sujeto experimental y evaluación de la ansiedad en el laberinto de cruz elevada

A continuación, encontrará las casillas para registrar el tiempo transcurrido entre la presentación del estímulo y la iniciación de la respuesta (mida el tiempo en segundos) para cada ensayo; posteriormente, encontrará el espacio destinado a registrar de manera anecdótica la exploración del sujeto experimental en los brazos del laberinto de cruz elevada; después, encontrará las casillas designadas a registrar la frecuencia de entrada de la rata a los brazos del laberinto, marque con una X cada vez que el sujeto ingrese a un brazo; finalmente, encontrará la casilla destinada a registrar el tiempo que dura el sujeto en los brazos.

SESIÓN No. _____	Fecha:	Lugar:	Instrumento:		Fortalezas Aspectos a corregir Variables extrañas	
	Sujeto:	Tiempo total de observación				
REGISTRO DE DURACIÓN O LATENCIA						
Número de ensayo	LATENCIA	Número de ensayo	LATENCIA	Número de ensayo	LATENCIA	PROMEDIO DE TIEMPO
Registro anecdótico laberinto de cruz elevada						

Apéndice 8

Formato: registro de entrenamiento de comedero de un sujeto experimental

A continuación, encontrará en la sección inicial el espacio para realizar registros anecdóticos mediante los cuales describa el repertorio conductual del sujeto experimental ante la presencia del estímulo auditivo (caída del *pellet* en el comedero); adicionalmente, encontrará una tabla para el registro de la frecuencia de acercamiento a los cuadrantes 1 y 2 en la caja de Skinner.

SESIÓN No. _____	Fecha:	Lugar:	Instrumento:	Fortalezas Aspectos a corregir Variables extrañas
	Sujeto:	Tiempo total de observación		
REGISTRO DE DURACIÓN O LATENCIA				
Número de ensayo	Repertorio conductual del sujeto experimental ante la presencia del estímulo auditivo (sonido de los <i>pellets</i> al caer en el comedor)			

Apéndice 9

Formato: registro de entrenamiento en la conducta de palanqueo

A continuación, encontrará en la sección inicial el espacio para realizar registros anecdóticos mediante los cuales describa los acercamientos y la conducta final de palanqueo; en la parte inferior, encontrará una sección destinada a que registre la tasa de palanqueo y de entrega de reforzador, para diligenciar esta sección marque con una X cada vez que se emitan las conductas deseadas.

SESIÓN No. _____	Fecha:	Lugar:	Instrumento:
	Sujeto:	Tiempo total de observación	
REGISTRO DE DURACIÓN O LATENCIA			
Número de ensayo	(Repertorio conductual del sujeto experimental frente al palanqueo)		Fortalezas Aspectos a corregir Variables extrañas

Apéndice 10

Registro anecdótico de observación de conducta ante la presentación de estímulos

A continuación, encontrará las casillas para diligenciar la información correspondiente al registro anecdótico de la conducta del sujeto ante la presentación del estímulo, diligencie la fecha y hora de inicio y finalización de la observación, detalle las conductas realizadas por el sujeto y al final registre la presencia de variables extrañas (ruido, cambio de las condiciones de luminosidad, etc.) así como fortalezas y aspectos a corregir.

SESIÓN No. _____	Fecha:	Lugar:	Instrumento:			
	Sujeto:	Tiempo total de observación		DESCRIPCIÓN DETALLADA		
Número de ensayo	Hora de inicio de la observación	Hora de finalización de la observación	Registro anecdótico de la observación de la conducta del sujeto experimental ante la presentación del estímulo	Fortalezas Aspectos a corregir Variables extrañas		

Colección Académica N.º 4

La guía de prácticas de laboratorio tiene como finalidad brindar una herramienta de apoyo a sus usuarios, reconociendo el aprendizaje como un proceso mediante el cual un sujeto o individuo genera la adquisición, mantenimiento o aumento de una conducta que se deriva de los métodos de aprendizaje de primera generación como lo son los condicionamientos clásicos y operantes. En este sentido, se plantea el desarrollo de 13 prácticas de laboratorio a partir de las cuales el estudiante, laboratorista o docente, asume el rol de experimentador. Inicialmente, se aborda los aspectos básicos para el adecuado manejo de animales en procesos de experimentación, posterior a esto, cada practica diseñada permite afianzar los conceptos básicos de la teoría mediante la instauración de conductas blanco en sujetos experimentales (ratas Wistar) mediante los cuales es posible enfatizar en la importancia de cada uno de los conceptos contemplados en la psicología comparada. Esta guía práctica además presenta las pautas para el desarrollo de competencias científicas, conceptuales, técnicas y éticas, necesarias para la formación de estudiantes de psicología y futuros profesionales de las ciencias del comportamiento.