

*Asesorías y Tutorías para la Investigación Científica en la Educación Puig-Salabarría S.C.
José María Pino Suárez 400-2 esq a Lerdo de Tejada. Toluca, Estado de México. 7223898475*

RFC: ATI120618V12

Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.

<http://www.dilemascontemporaneoseducacionpoliticayvalores.com/>

Año: XII

Número: 2

Artículo no.:14

Período: 1 de enero al 30 de abril del 2025

TÍTULO: Influencia del condicionamiento operante en el aprendizaje de hámsteres utilizando un laberinto.

AUTORES:

1. Est. Britney Salome Apupalo Flores.
2. Est. Samantha Mickaela Medina Lopez.
3. Est. Yadira Nataly Sailema Moyolema.
4. Máster. Mayra Paola Cortez Ocaña.

RESUMEN: Este estudio investigó los efectos del condicionamiento operante en hámsteres mediante el uso de un laberinto como herramienta experimental, con el objetivo de entender cómo este condicionamiento influye en la adquisición de habilidades espaciales y el tiempo de cruce del laberinto. La metodología fue cuantitativa y experimental con hámsteres divididos en dos grupos similares. Los animales fueron entrenados para asociar la entrada del laberinto con una recompensa alimenticia. Los resultados mostraron que los hámsteres mejoraron su rendimiento, reduciendo el tiempo de cruce a medida que avanzaban las pruebas; sin embargo, se observó una variación en el desempeño entre los grupos, destacando diferencias en la velocidad de aprendizaje.

PALABRAS CLAVES: herramienta experimental, hámsteres, habilidades espaciales.

TITLE: Influence of operant conditioning on learning in hamsters using a maze.

AUTHORS:

1. Stud. Britney Salome Apupalo Flores.
2. Stud. Samantha Mickaela Medina Lopez.

3. Stud. Yadira Nataly Sailema Moyolema.

4. Master. Mayra Paola Cortez Ocaña.

ABSTRACT: This study investigated the effects of operant conditioning in hamsters using a maze as an experimental tool, with the aim of understanding how this conditioning influences the acquisition of spatial skills and the time to cross the maze. The methodology was quantitative and experimental, with hamsters divided into two similar groups. The animals were trained to associate the maze entrance with a food reward. The results showed that the hamsters improved their performance, reducing crossover time as the trials progressed. However, variation in performance was observed between groups, highlighting differences in learning speed.

KEY WORDS: experimental tool, hamsters, spatial skills.

INTRODUCCIÓN.

El presente artículo tiene como objetivo investigar los efectos del condicionamiento operante en hámsteres, utilizando un laberinto como herramienta experimental. El condicionamiento operante es un proceso de aprendizaje en el cual un organismo modifica su comportamiento en función de las consecuencias que sigue a sus acciones. En este estudio, se busca comprender cómo el condicionamiento operante afecta la adquisición de habilidades espaciales en hámsteres y cómo influye en el tiempo que tardan en cruzar un laberinto.

El condicionamiento operante es un proceso fundamental en el campo de la psicología del aprendizaje, que ha sido ampliamente estudiado en diversas especies animales, incluyendo hámsteres. El uso de laberintos como herramienta experimental ha permitido investigar cómo los hámsteres aprenden a través de la experiencia y cómo se ven influenciados por recompensas y castigos en su comportamiento. En este contexto, el condicionamiento operante se refiere a la modificación del comportamiento de los hámsteres mediante la asociación de ciertas respuestas con consecuencias específicas, lo que puede tener importantes implicaciones en su capacidad de adaptación y aprendizaje en entornos complejos.

A nivel mundial, en un estudio se analizó como tres individuos de Águila Harris (*Parabuteo unicinctus*) aprenden por condicionamiento operante. En España, en un estudio se evaluó su capacidad de orientación. Se concluyó que existe una clara preferencia por el uso del color como baliza frente a la geometría para orientarse en el entorno (Irazusta, 2021), con la evidencia de que varias especies muestran diferentes grados de lateralización. Miletto et al (2019) realizó un estudio donde se identificó la influencia de la psicología del proceso de aprendizaje en la respuesta operante y estímulo reforzante. Se comprobó que la respuesta operante y el estímulo reforzante alteran el aprendizaje a nivel conductual y cognoscitivo (Domínguez et al, 2023).

En otro estudio se pudo probar la preferencia de canto de los pinzones cebrá hembra (Coleman et al., 2019), y en otro estudio se evaluó si existen diferencias en el comportamiento de alternancia de mirada (perro-humano) con el método del refuerzo positivo, y perros con el método cognitivo emocional (Ros, 2020).

En Latinoamérica, se realizó un estudio donde se identificó los principios del condicionamiento operante y del aprendizaje observacional en estos perfiles, así como demostrar su influencia sobre los usuarios de la plataforma (Casero, 2021).

En Colombia, se realizó un estudio donde se efectuó mediante comandos establecidos el ingreso al área de contacto protegido y tocar target en el condicionamiento de los dos machos, y logrando con la hembra lo anterior y medicación oral. En otro estudio se llevó a cabo un plan de condicionamiento operante con refuerzo positivo, mediante estímulos visuales y auditivos a la jirafa (*Giraffa camelopardalis*). El entrenamiento se desarrolla cinco veces a la semana, durante 15 a 20 minutos y los resultados fueron favorables.

En Perú, se realizó un estudio donde se efectuó la evaluación del programa de reforzamiento positivo en los 13 trabajadores de la empresa de transporte de hidrocarburos, el cual redujo en un 23.13% los niveles de actos subestándar ligados al uso del celular.

En México, se realizó un estudio donde se empleó un diseño cuasi-experimental de grupo de comparación no equivalente con preprueba y posprueba. Los participantes fueron 65 alumnos pertenecientes a la clase de análisis funcional de la conducta donde 34 pertenecían al grupo de comparación y 31 al grupo experimental. Los resultados arrojaron que el texto programado no generó un efecto en el aprendizaje de los alumnos.

En Ecuador, se realizó un estudio donde se identificó que 28 padres de familia y docentes desean aplicar el condicionamiento operante como un proceso de formación en general para modificar conductas en los niños y niñas (Álvarez, 2022). Se realizó otro estudio donde bajo el paradigma cualitativo con un enfoque crítico reflexivo, la población estuvo conformada por 40 estudiantes del quinto semestre de la carrera de Pedagogía de la actividad física y deporte de la facultad de Cultura Física de la Universidad Central del Ecuador. Se encontró que el condicionamiento clásico y el condicionamiento operante están presente en la formación de los estudiantes (Pacheco et al., 2020).

En otro estudio, se realizó la encuesta a 60 propietarios de las mascotas que acudían a la escuela de adiestramiento. Los resultados nos mencionan que el principal problema conductual que presentaron los perros en estudio fue la Entrenabilidad con un 82% (49/60), seguido de los problemas relacionados con la separación 60% (36/60) y la excitabilidad 52% (31/60) (Plaza, 2022).

En otro estudio se planteó la creación de un cortometraje utilizando al condicionamiento operante de skinner de la teoría cognitivo conductual como una herramienta más para la construcción de los personajes principales, utilizando distintos refuerzos de conducta en sus tres dimensiones (física, socia y psicológica). (Vinuesa, 2021).

En otro estudio se estudia el refuerzo positivo por parte del docente y su incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes. Se observa la conducta de un grupo experimental (38 personas) que recibe reforzamiento por la aparición de cada conducta, y un grupo de control (38 personas) que no recibe reforzamiento tras la aparición de la conducta. El refuerzo positivo por parte del docente incide de manera

significativa en el rendimiento académico de los estudiantes de sexto semestre del ISPADE y séptimo semestre de la UCE.

Condicionamiento operante.

Es un tipo de aprendizaje asociativo que se basa en la relación entre el comportamiento del individuo y las consecuencias que siguen a ese comportamiento. A través de este proceso, los hámsteres pueden aprender a repetir acciones que les proporcionen recompensas y evitar aquellas que les acarreen castigos.

Laberinto.

En el contexto del estudio del aprendizaje en hámsteres, un laberinto es un entorno experimental diseñado para presentar al animal una serie de opciones y caminos, en los cuales debe navegar para alcanzar una meta específica, y generalmente una recompensa como alimento (Pérez & Gardey, 2011).

Reforzamiento.

Es un componente esencial del condicionamiento operante y se refiere a la presentación de un estímulo que aumenta la probabilidad de que el comportamiento asociado ocurra nuevamente. Puede ser positivo, como la entrega de alimento o caricias, o negativo, como la eliminación de una situación desagradable (San Martín et al., 2022).

Castigo.

El castigo, en el condicionamiento operante, consiste en la presentación de un estímulo aversivo o la eliminación de un estímulo agradable, con el objetivo de disminuir la probabilidad de que un comportamiento se repita.

El estudio del condicionamiento operante en hámsteres a través del uso de laberintos proporciona una valiosa perspectiva sobre la plasticidad del comportamiento en estos pequeños roedores. Al observar cómo los hámsteres aprenden a tomar decisiones y adaptarse a situaciones cambiantes en el laberinto, podemos

obtener información relevante sobre sus capacidades cognitivas y su capacidad para enfrentar desafíos en entornos complejos.

El condicionamiento operante en hámsteres, al igual que en otras especies, se basa en el principio de que las consecuencias de las acciones tienen un impacto significativo en la forma en que los individuos aprenden. Cuando los hámsteres encuentran recompensas como alimento al completar el laberinto de manera exitosa, están más motivados a repetir las acciones que los llevaron a obtener dicha recompensa. De manera similar, cuando experimentan castigos o situaciones desagradables al cometer errores, son más propensos a evitar esas acciones en el futuro.

Los resultados de estudios sobre el condicionamiento operante en hámsteres también pueden tener aplicaciones prácticas, como en el diseño de estrategias de entrenamiento y enriquecimiento ambiental en entornos de cautiverio; además, al comprender cómo los hámsteres aprenden y se adaptan, podemos adquirir una mayor comprensión de los procesos de aprendizaje y comportamiento en general, lo que tiene implicaciones más amplias para la investigación en psicología y neurociencia.

El estudio del condicionamiento operante en hámsteres a través del uso de laberintos es una línea de investigación crucial para comprender el aprendizaje y el comportamiento en estos animales. El análisis de cómo los hámsteres se adaptan a las consecuencias de sus acciones nos brinda una visión más profunda de su inteligencia y capacidad para aprender en contextos desafiantes, y también nos proporciona información valiosa para aplicaciones prácticas en el campo de la psicología y el bienestar animal.

El estudio del aprendizaje animal ha sido de gran interés para los científicos durante muchos años. Entre los animales utilizados en experimentos de aprendizaje, los hámsteres han demostrado ser sujetos de investigación especialmente útiles debido a su tamaño adecuado, su fácil manejo y su comportamiento adaptativo. Uno de los métodos comunes para investigar el aprendizaje en hámsteres es a través del uso de laberintos.

En este texto, se explorará cómo los hámsteres pueden aprender a resolver laberintos y cómo estos experimentos han arrojado luz sobre los mecanismos de aprendizaje y memoria en estos pequeños roedores.

Laberintos como herramienta para el estudio del aprendizaje en hámsteres.

Los laberintos son estructuras en las que se presentan múltiples opciones o caminos y un sujeto debe navegar a través de ellos para encontrar una recompensa o una salida. En el caso de los hámsteres, se utilizan laberintos en miniatura, diseñados específicamente para experimentos de aprendizaje y memoria.

Aprendizaje espacial y memoria en hámsteres.

El aprendizaje espacial es una forma de aprendizaje en la que los animales adquieren información sobre su entorno y utilizan esa información para navegar y tomar decisiones. Los hámsteres, como otros roedores, tienen una notable habilidad para aprender rutas y ubicaciones en su entorno (Alvarado et al., 2011).

Mediante experimentos en laberintos, se ha demostrado que los hámsteres pueden aprender a resolver problemas espaciales y encontrar la salida del laberinto de manera más eficiente con el tiempo. Esto sugiere que poseen una forma de memoria espacial, que les permite recordar la ubicación y la secuencia de eventos para mejorar su rendimiento en futuros intentos.

Influencia de factores externos.

Los experimentos también han revelado cómo ciertos factores externos pueden afectar el aprendizaje de los hámsteres en los laberintos; por ejemplo, la presencia de señales visuales o marcadores dentro del laberinto puede ayudar a los hámsteres a aprender más rápido y a recordar la ruta correcta. Además, se ha observado que los hámsteres aprenden mejor durante ciertos momentos del día, lo que sugiere una influencia de los ritmos circadianos en su capacidad de aprendizaje (Palacios, 2016).

Neurobiología del aprendizaje en hámsteres.

A través de estudios neurobiológicos, los científicos han identificado regiones cerebrales clave involucradas en el aprendizaje y la memoria de los hámsteres; por ejemplo, el hipocampo, una estructura cerebral esencial para la memoria espacial en mamíferos ha demostrado desempeñar un papel crucial en la formación y recuperación de la memoria espacial en hámsteres (López & Bruner, 2011).

Los hámsteres son excelentes sujetos de estudio para investigar los mecanismos de aprendizaje y memoria, especialmente en el contexto de laberintos y tareas espaciales. Estos experimentos nos han permitido entender mejor cómo los animales aprenden a navegar en su entorno, cómo memorizan rutas y cómo ciertos factores externos pueden influir en su capacidad de aprendizaje; además, la investigación en este campo puede tener implicaciones más amplias para el estudio del aprendizaje y la memoria en otros organismos, incluidos los humanos.

El uso de laberintos como herramienta para estudiar el aprendizaje en hámsteres ha proporcionado valiosos conocimientos sobre su comportamiento cognitivo y ha demostrado ser una vía de investigación fructífera para comprender los mecanismos de aprendizaje en el reino animal.

La necesidad de esta investigación es comprender cómo los hámsteres pueden aprender y adaptarse a entornos complejos y desafiantes como los laberintos, lo que proporcionará información valiosa sobre las habilidades cognitivas y los procesos de toma de decisiones de los hámsteres; además, considerando la relevancia del condicionamiento operante en la educación y el adiestramiento animal, esta investigación puede tener implicaciones prácticas en el desarrollo de estrategias para mejorar el bienestar de los hámsteres en cautiverio mediante la promoción de la mejora cognitiva y la estimulación mental a través de técnicas de aprendizaje; además, realizar una valiosa contribución para comprender cómo los animales cada vez más pequeños pueden adaptarse a nuevos entornos y pueden ser importantes para la conservación de especies en la naturaleza.

DESARROLLO.

Materiales y métodos.

El presente estudio tiene como objetivo general investigar los efectos del condicionamiento operante en hámsteres, utilizando un laberinto como herramienta experimental. Entre los objetivos específicos se planteó estudiar teóricamente el impacto de este tipo de condicionamiento en la adquisición de habilidades por parte de los hámsteres, establecer dos grupos experimentales para comparar el tiempo de cruce en el laberinto, y analizar la relación entre el peso promedio de los hámsteres y su desempeño en el aprendizaje espacial.

La investigación se desarrolló bajo un paradigma positivista, el cual según Herrera (2018), busca explicar, predecir y controlar fenómenos mediante teorías y leyes, lo que respalda la elección de este enfoque; además, el estudio empleó un enfoque cuantitativo, caracterizado por la lógica empírico-deductiva y el uso de técnicas rigurosas para la recolección y análisis de datos (Mata, 2019). El diseño experimental permitió comparar las variables mediante la selección de dos grupos de hámsteres, tal como indica Estrada (2022), lo que facilitó la identificación de la problemática investigada. Con un alcance descriptivo, la investigación buscó determinar características y perfiles relacionados con el aprendizaje de los hámsteres en el laberinto (Mata, 2019).

Para la recopilación de datos se utilizó la técnica de observación, como un procedimiento que proporciona una representación fiel de los fenómenos mediante la observación directa. El instrumento empleado fue la bitácora, fundamental para registrar las acciones y resultados obtenidos durante el experimento.

Los materiales empleados incluyeron hámsteres de la misma especie y edad, un laberinto diseñado específicamente para el experimento, alimento como recompensa, una balanza para medir el peso de los hámsteres y bitácoras para registrar los datos; además de una cámara de video para documentar audiovisualmente el proceso.

El procedimiento metodológico comenzó con una revisión teórica sobre el condicionamiento operante y su impacto en la adquisición de habilidades. Se seleccionaron hámsteres similares en edad y peso, dividiéndolos en dos grupos experimentales. Ambos grupos fueron entrenados para asociar la entrada del laberinto con una recompensa alimenticia al cruzar el otro extremo; posteriormente, se registró el tiempo que tardaba cada hámster en cruzar el laberinto en varios intentos, así como su peso antes y después de las pruebas, con el fin de analizar la relación entre el peso y el desempeño en la tarea.

Resultados.

Durante las pruebas de condicionamiento, se observó que el sujeto A tardaba significativamente más tiempo en completar el recorrido del laberinto en comparación con el sujeto B. A lo largo de las pruebas, el tiempo que ambos hámsteres tardaban en cruzar el laberinto no fue constante, ya que ambos mostraban señales de confusión al intentar regresar por el mismo camino de donde habían iniciado, lo que interrumpía su avance hacia la meta. Este comportamiento recurrente sugiere, que a pesar del entrenamiento inicial, los hámsteres no interiorizaron por completo la estrategia para completar el laberinto de forma eficiente.

Se observó un comportamiento agresivo entre los dos hámsteres, posiblemente debido al estrés generado por las condiciones del experimento o la proximidad entre ellos durante las pruebas, lo que pudo haber influido en su desempeño y tiempos de cruce. Esta agresividad podría indicar una respuesta emocional al entorno del laberinto y podría haber afectado el proceso de aprendizaje.

Tabla de resultados del condicionamiento operante en hámsteres en un laberinto.

Tabla 1. Resultados en Segundos.

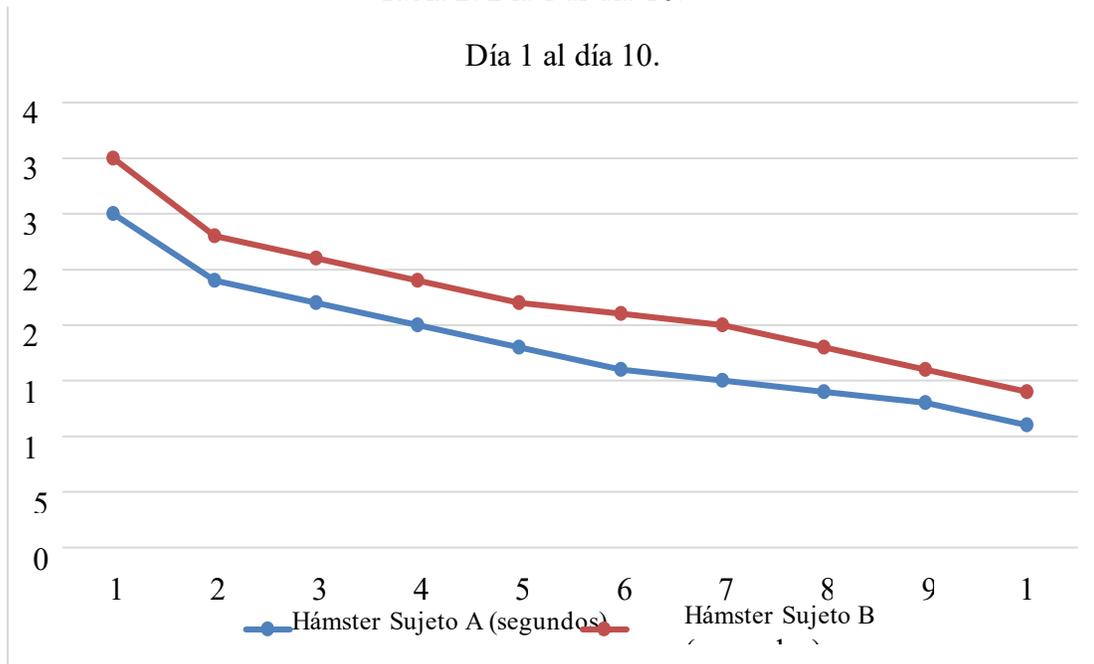
Día	Hámster Sujeto A (segundos)	Hámster Sujeto B (segundos)
1	30	35
2	24	28
3	22	26
4	20	24

5	18	22
6	16	21
7	15	20
8	14	18
9	13	16
10	11	14
11	10	13
12	9	11
13	8	9
14	7	8
15	6	7
16	5	6
17	4.5	5
18	4	4.5
19	4	4.5
20	4	4.5
21	4	4.5

Los resultados del condicionamiento operante en los hámsteres muestran cómo los sujetos A y B respondieron a un proceso de entrenamiento en un laberinto. A medida que avanzaron los días de entrenamiento, ambos hámsteres mejoraron su tiempo de ejecución; es decir, redujeron el tiempo que les tomaron para completar el laberinto. Esto sugiere que los hámsteres estaban aprendiendo y adaptándose al laberinto a medida que se exponían repetidamente a él.

En el día 1, los hámsteres A y B tomaron 30 y 35 segundos respectivamente para completar el laberinto; sin embargo, a medida que los días avanzaron, sus tiempos disminuyeron gradualmente, lo que indica que estaban adquiriendo habilidades y estrategias para navegar más eficientemente a través del laberinto. Al final del período de 21 días, ambos hámsteres habían logrado tiempos mucho más cortos en comparación con el inicio del experimento.

Tabla 2. Día 1 al día 10.



Resultados del día 1 al 10.

El experimento presenta datos de dos hámsters (Sujeto A y Sujeto B) sometidos a un proceso de condicionamiento operante durante 10 días. Los tiempos (en segundos) que les lleva completar una tarea se registraron diariamente. A continuación, se ofrece una interpretación crítica impersonal de los resultados obtenidos.

Tendencia de Aprendizaje.

Ambos hámsters (Sujeto A y Sujeto B) exhiben una tendencia de mejora en el tiempo que les toma completar la tarea a lo largo de los 10 días de condicionamiento operante. Esta tendencia puede ser atribuida a la adaptación y el aprendizaje de la tarea específica, lo que sugiere la presencia de un proceso de adquisición de habilidades.

Diferencias Individuales.

Si bien ambos hámsters muestran una mejora general en el rendimiento, es importante notar que hay diferencias en la velocidad de aprendizaje entre el Sujeto A y el Sujeto B. Desde el primer día, el Sujeto

A presenta un tiempo de respuesta más rápido que Sujeto B, y esta diferencia se mantiene constante a lo largo de todo el experimento. Esto podría sugerir que el Sujeto A es más probable a la adquisición rápida de nuevas habilidades en comparación con Sujeto B.

Efecto de la Práctica.

Se observa claramente un efecto de la práctica en ambos hámsteres. A medida que avanzan los días, los tiempos de respuesta disminuyen. Este patrón sugiere que la repetición constante de la tarea mejora la eficiencia de la ejecución, lo que es indicativo de la consolidación de la habilidad a través del tiempo.

Aprendizaje Laberinto.

Aproximadamente, después del día 5, tanto el Sujeto A como el Sujeto B muestran una disminución menos pronunciada en los tiempos de respuesta. Esto podría indicar que los hámsteres han alcanzado un punto en el cual la mejora en la tarea se estabiliza, lo que se conoce como una "meseta de aprendizaje". Este fenómeno puede deberse a limitaciones fisiológicas de la aproximación de su capacidad máxima para ejecutar la tarea.

Posibles Factores Influyentes.

Dado que el análisis se mantiene en un nivel impersonal, no se pueden inferir factores específicos que pueden haber influido en las diferencias de aprendizaje entre los hámsteres; sin embargo, podría especularse que la genética, la motivación, el estado de salud y las diferencias individuales en la predisposición al aprendizaje podrían ser factores contribuyentes.

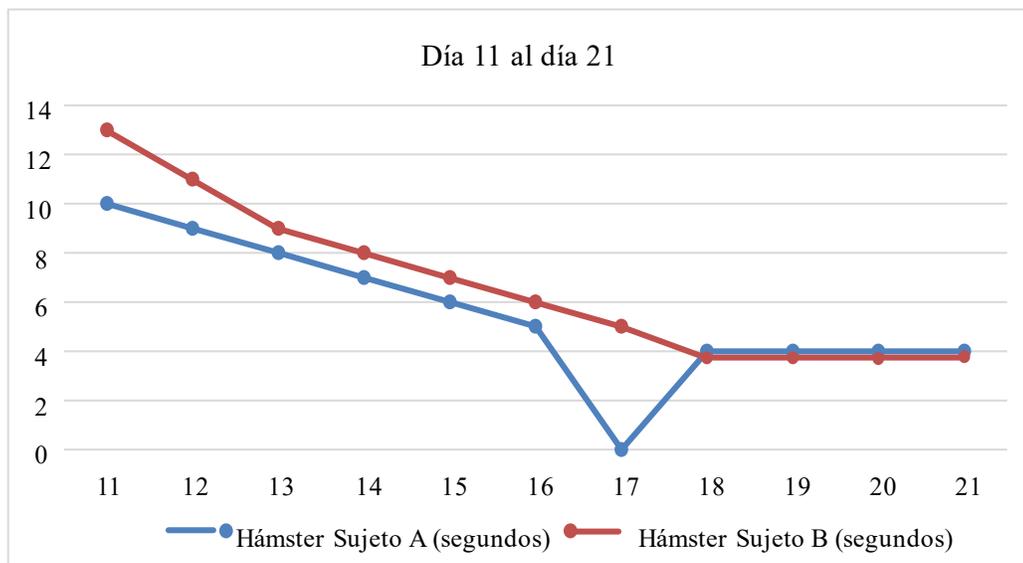
Consideraciones de Generalización.

Los resultados obtenidos en este experimento están circunscritos a la observación de solo dos hámsteres, lo que impide una extrapolación directa a otros animales o incluso a otros individuos de la misma especie. Dado el tamaño reducido de la muestra, cualquier inferencia sobre el comportamiento general de los hámsteres frente al condicionamiento operante debe tomarse con cautela; además, la tarea específica

utilizada; es decir, el laberinto como herramienta experimental, y las condiciones en las que se desarrolló el experimento, como el entorno controlado y los estímulos aplicados, podrían haber influido en los resultados. Esto limita aún más la capacidad de generalización a situaciones o contextos distintos, como otros tipos de laberintos o pruebas cognitivas en diferentes ambientes.

Para obtener conclusiones más amplias, sería necesario replicar el estudio con una muestra más grande y diversa, además de modificar las variables experimentales para observar si los resultados se mantienen consistentes bajo diferentes condiciones.

Tabla 3. Día 11 al día 21.



Los datos muestran que ambos hámsteres (Sujeto A y Sujeto B) experimentaron una reducción en el tiempo que les tomó completar la tarea a lo largo de los días. Esta disminución gradual en el tiempo indica que los animales estaban efectivamente aprendiendo y mejorando en su ejecución de la tarea. Este es un indicativo positivo de que el proceso de condicionamiento operante estaba teniendo algún efecto en la modificación de su comportamiento.

Se observa que el hámster Sujeto A destaca una mayor habilidad en la tarea en comparación con el hámster Sujeto B, ya que su tiempo de ejecución fue consistentemente menor en todos los días; sin embargo,

ambos hámsteres exhibieron una tendencia similar de reducción de tiempo a lo largo de los días, lo que sugiere que ambos estaban respondiendo al condicionamiento de manera similar.

Es importante señalar, que a partir del día 17, los tiempos de ejecución para ambos hámsteres (4,5 segundos) se estabilizaron y no mostraron más mejoras significativas en los días posteriores. Esto podría interpretarse de diferentes maneras: podría indicar que los hámsteres han alcanzado su máximo rendimiento posible en la tarea y no pueden mejorar más, o podría sugerir que la eficacia del condicionamiento operante ha disminuido en ese punto.

Discusión.

Según Alvarado et al. (2011), se llevó a cabo un experimento para evaluar los efectos de las respuestas clásicas aprendidas en la fase inicial sobre las respuestas operativas en una situación de interacción con tres sujetos experimentales, el objetivo era examinar las variables de interacción de las respuestas según la Teoría Moderna de dos procesos. El estudio incluyó fases de autoshaping clásico, un laberinto radial en fase operante y fases de interacción. Se notó que las respuestas operativas se vieron afectadas por la ubicación del estímulo condicionado (CE), ya sea cerca o lejos de la acción operante, siendo la reducción más pronunciada cuando el CE estaba lejos.

Se presentan datos que muestran una reducción gradual en el tiempo requerido por dos hámsteres (Sujeto A y Sujeto B) para completar una tarea a lo largo de varios días. Esta disminución se interpreta como un indicador de que los hámsteres estaban aprendiendo y mejorando en la tarea debido al condicionamiento operante. Se destaca que el Sujeto A muestra un mejor desempeño en comparación con el Sujeto B, aunque ambos muestran una tendencia similar de mejora en el tiempo de ejecución, lo que sugiere una respuesta similar al condicionamiento.

Un punto crucial es que a partir del día 17, los tiempos de ejecución se estabilizaron para ambos hámsteres, sin mejoras significativas en los días subsiguientes. Esto puede interpretarse de diferentes maneras: podría

indicar que los hámsteres han alcanzado su máximo rendimiento posible debido al condicionamiento, o podría sugerir que la eficacia del condicionamiento operante ha disminuido en ese punto.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de las bitácoras aplicadas.

Enlace al video: <https://youtu.be/4iBzydrq-OQ>

BITÁCORA			
FECHA	7 de julio de 2023	No.	1
OBJETIVO	Reconocimiento	HORA	15:00 a 15:10
<i>Actividad.</i> En este día se empezó alimentando a los hámsteres para que se sientan cómodos. Después se comenzó a realizar la etapa de reconocimiento. A los dos hámsteres se les puso al principio del laberinto para que se fueran acostumbrándose al lugar. Ellos entraron en el laberinto al mismo tiempo, pero por lados diferentes. El hámster A se demoró más en salir que el hámster B. También se observó que los hámsteres se confundían y querían regresar por el mismo lado donde iniciaron. En esta ocasión no utilizamos ningún tipo de reforzador positivo para el condicionamiento.			
<i>Observaciones.</i> Se noto cierta agresividad entre los dos hámsteres. A los dos hámsteres se les alimentó con una porción grande de comida por 3 veces al día. Se realizaba el acondicionamiento una vez al día.			

BITÁCORA			
FECHA	8 de julio de 2023	No.	2
OBJETIVO	Reconocimiento	HORA	15:00 a 15:10
<i>Actividad.</i> En este día se empezó alimentando a los hámsteres para que se sientan cómodos. Después se comenzó a realizar el reconocimiento. A los dos hámsteres se les colocó uno a cada lado del laberinto para que se fueran reconociendo el lugar. Ellos entraron en el laberinto al mismo tiempo, pero por lados diferentes. El hámster A se demoró más en salir que el hámster B. También se observó que los hámsteres se confundían y querían regresar por el mismo lado donde iniciaron. En esta ocasión no se utilizó ningún tipo de reforzador positivo (premio) para el condicionamiento.			
<i>Observaciones.</i> A los dos hámsteres se les alimentó con una porción grande de comida por 3 veces al día. Se realizaba el acondicionamiento una vez al día.			

BITÁCORA			
FECHA	9 de julio de 2023	No.	3
OBJETIVO	Reconocimiento	HORA	15:00 a 15:10
<i>Actividad.</i> En este día se empezó alimentando a los hámsteres para que se sientan cómodos. Luego se comenzó a realizar el reconocimiento. A los dos hámsteres se les colocó uno a cada lado del laberinto para que se fueran acostumbrándose al lugar. Ellos entraron en el laberinto al mismo tiempo, pero por lados diferentes. El hámster A se demoró más en salir que el hámster B. También se pudo observar que los hámsteres se confundían y querían regresar por el mismo lado donde iniciaron. En esta ocasión tampoco se utilizó ningún tipo de reforzador positivo (comida) para el condicionamiento.			
<i>Observaciones.</i> Se realizaba el acondicionamiento una vez al día. A los dos hámsteres se les alimenta con una porción grande de comida por 3 veces al día. Se notó cierta agresividad entre los dos hámsteres.			

BITÁCORA			
FECHA	10 de julio de 2023	No.	4
OBJETIVO	Condicionamiento	HORA	15:00 a 15:10
<p><i>Actividad.</i> En este día se empezó alimentando a los hámsteres para que se sientan cómodos. Luego se comenzó a realizar el condicionamiento operante. A los dos hámsteres se les colocó uno a cada lado del laberinto para que cruzaran el laberinto. Mientras iban cruzando el laberinto se iba colocando comida por el camino correcto. Se pudo observar que los hámsteres se confundían y querían regresar por el mismo lado donde iniciaron. También se observó que cuando los dos hámsteres se encontraban en la mitad del laberinto, tenían un comportamiento agresivo y se peleaban. El hámster A se demoró más en salir que el hámster B. En esta ocasión sí se utilizó el tipo de reforzador positivo (comida) para el condicionamiento.</p>			
<p><i>Observaciones:</i> A los dos hámsteres se les alimenta con una porción grande de comida por 3 veces al día. Se realizaba el acondicionamiento una vez al día.</p>			

BITÁCORA			
FECHA	11 de julio de 2023	No.	5
OBJETIVO	Condicionamiento	HORA	15:00 a 15:10
<p><i>Actividad.</i> En este día se empezó alimentando a los hámsteres para que se sientan cómodos. Después se comenzó a realizar el condicionamiento operante. A los dos hámsteres se les colocó uno a cada lado del laberinto para que cruzaran el laberinto. Los hámsteres entraron en el laberinto al mismo tiempo, mientras iban cruzando el laberinto se iba colocando comida por el camino hasta llegar al otro lado. Se pudo ver que los hámsteres se confundían y querían regresar por el mismo lado donde iniciaron. También se observó que cuando los dos hámsteres se encontraban en la mitad del laberinto, tenían un comportamiento agresivo y se peleaban. El hámster A se demoró más en salir que el hámster B. En esta ocasión sí se utilizó un reforzador positivo (comida) para el condicionamiento.</p>			
<p><i>Observaciones.</i> A los dos hámsteres se les alimenta con una porción grande de comida por 3 veces al día. Se realizaba el acondicionamiento una vez al día.</p>			

BITÁCORA			
FECHA	12 de julio de 2023	No.	6
OBJETIVO	Condicionamiento	HORA	15:00 a 15:10
<p><i>Actividad.</i> En este día se empezó alimentando a los hámsteres para que se sientan cómodos. A continuación, se comenzó a realizar el condicionamiento operante. A los dos hámsteres se les colocó uno a cada lado del laberinto para que cruzaran el laberinto. Los hámsteres entraron en el laberinto al mismo tiempo, mientras iban cruzando el laberinto se iba colocando comida por el camino hasta llegar al otro lado. El hámster A se demoró más en salir que el hámster B. En esta ocasión se utilizó un reforzador positivo (comida) para el condicionamiento operante.</p>			
<p><i>Observaciones.</i> A los dos hámsteres se les alimenta con una porción grande de comida por 3 veces al día. Se realizaba el acondicionamiento una vez al día.</p>			

BITÁCORA			
FECHA	13 de julio de 2023	No.	7
OBJETIVO	Condicionamiento	HORA	15:00 a 15:10
<p><i>Actividad.</i> En este día se inició alimentando a los hámsteres para que se sientan cómodos. Posteriormente, se empezó a realizar el condicionamiento operante. A los dos hámsteres se les colocó uno a cada lado del laberinto para que cruzaran en el menor tiempo. Los hámsteres entraron en el laberinto al mismo tiempo, mientras iban cruzando el laberinto se iba colocando comida por el camino hasta llegar al otro lado. Se observó que los hámsteres se confundían. Cuando los dos hámsteres se encontraban en la mitad del laberinto, tenían un comportamiento agresivo y se peleaban. El hámster A se demoró más en salir que el hámster B. Se utilizó un reforzador positivo (comida) para el condicionamiento operante.</p>			
<p><i>Observaciones.</i> A los hámsteres se les alimenta con una porción grande de comida por 3 veces al día. Se realizaba el acondicionamiento una vez al día.</p>			

BITÁCORA			
FECHA	14 de julio de 2023	No.	8
OBJETIVO	Condicionamiento	HORA	15:00 a 15:10
<p><i>Actividad.</i> En este día se inició alimentando a los hámsteres para que se sientan cómodos. A los dos hámsteres se les colocó uno a cada lado del laberinto para que cruzaran en el menor tiempo. Los hámsteres entraron al mismo tiempo, mientras iban cruzando el laberinto se iba colocando comida por el camino hasta llegar al otro lado. Se observó que cuando los dos hámsteres se encontraban tenían un comportamiento agresivo. El hámster A se demoró 4 segundos más en salir que el hámster B. Se utilizó un reforzador positivo (comida) para el condicionamiento operante.</p>			
<p><i>Observaciones.</i> A los hámsteres se les alimenta con una porción grande de comida por 3 veces al día. Se realizaba el acondicionamiento una vez al día.</p>			

BITÁCORA			
FECHA	15 de julio de 2023	No.	9
OBJETIVO	Condicionamiento	HORA	15:00 a 15:10
<p><i>Actividad.</i> En este día comencé alimentando a los hámsteres para que se sientan cómodos. Luego empecé a realizar el condicionamiento. A los dos hámsteres se les colocó uno a cada lado del laberinto para que cruzaran en el menor tiempo. Los hámsteres entraron al mismo tiempo, mientras iban cruzando el laberinto se iba colocando comida por el camino hasta llegar al otro lado. Además, se observó que cuando los dos hámsteres se encontraban tenían un comportamiento agresivo y se peleaban. El hámster A (13 segundos) se demoró 3 segundos más en salir que el hámster B. Se utilizó un reforzador positivo (comida) para el condicionamiento operante.</p>			
<p><i>Observaciones.</i> A los dos hámsteres se les alimenta con una porción grande de comida por 3 veces al día. Se realizaba el acondicionamiento una vez al día.</p>			

BITÁCORA			
FECHA	16 de julio de 2023	No.	10
OBJETIVO	Condicionamiento	HORA	15:00 a 15:10
<p><i>Actividad.</i> En este día se comenzó alimentando a los hámsteres para que se sientan cómodos. A los dos hámsteres se les colocó uno a cada lado del laberinto para que cruzaran en el menor tiempo. Los hámsteres entraron al mismo tiempo, mientras iban cruzando el laberinto se iba colocando comida por el camino. Se observó que cuando los dos hámsteres se encontraban tenían un comportamiento agresivo. El hámster A (14 segundos) se demoró 3 segundos más en salir que el hámster B. Se utilizó un reforzador positivo (comida) para el condicionamiento operante.</p>			
<p><i>Observaciones.</i> A los dos hámsteres se les alimenta con una porción grande de comida por 3 veces al día. A veces los dos hámsteres se distraen y se demoran más tiempo. Se realizaba el acondicionamiento una vez al día.</p>			

BITÁCORA			
FECHA	17 de julio de 2023	No.	11
OBJETIVO	Condicionamiento	HORA	15:00 a 15:10
<p><i>Actividad.</i> En este día se empezó alimentando a los hámsteres para que se sientan cómodos. A los dos hámsteres se les colocó uno a cada lado del laberinto para que cruzaran en el menor tiempo. Los hámsteres entraron al mismo tiempo. Mientras iban cruzando el laberinto se iba colocando comida por el camino hasta llegar al otro lado. Se observó que cuando los dos hámsteres se encontraban tenían un comportamiento agresivo y se peleaban. El hámster A (10 segundos) se demoró 3 segundos más en salir que el hámster B. Se utilizó un reforzador positivo (comida) para el condicionamiento operante.</p>			
<p><i>Observaciones.</i> A veces los dos hámsteres se distraen y se demoran más tiempo. A los dos hámsteres se les alimenta con una porción grande de comida por 3 veces al día. Se realizaba el acondicionamiento una vez al día.</p>			

BITÁCORA			
FECHA	18 de julio de 2023	No.	12
OBJETIVO	Condicionamiento	HORA	15:00 a 15:10
<p><i>Actividad.</i> Se empezó a realizar el condicionamiento. A los dos hámsteres se les colocó uno a cada lado del laberinto para que cruzaran en el menor tiempo. Los hámsteres entraron al mismo tiempo, mientras iban cruzando el laberinto se iba colocando comida por el camino hasta llegar al otro lado. Además, se observó que cuando los dos hámsteres se encontraban tenían un comportamiento agresivo y se peleaban. El hámster A (9 segundos) se demoró 2 segundos más en salir que el hámster B. Se utilizó un reforzador positivo (comida) para el condicionamiento operante.</p>			
<p><i>Observaciones.</i> A veces los dos hámsteres se distraen y se demoran más tiempo. A los dos hámsteres se les alimenta con una porción grande de comida por 3 veces al día. Se realizaba el acondicionamiento una vez al día.</p>			

BITÁCORA			
FECHA	19 de julio de 2023	No.	13
OBJETIVO	Condicionamiento	HORA	15:00 a 15:10
<p><i>Actividad.</i> En este día se empezó alimentando a los hámsteres para que se sientan cómodos. A continuación, se compensó a realizar el condicionamiento. A los dos hámsteres se les colocó uno a cada lado del laberinto para que cruzaran en el menor tiempo. Los hámsteres ingresaron al mismo tiempo, mientras iban cruzando el laberinto se iba colocando comida por el camino hasta llegar al otro lado. También, se observó que cuando los dos hámsteres se encontraban tenían un comportamiento agresivo y se peleaban. El hámster A (8 segundos) se demoró 1 segundo más en salir que el hámster B. Se utilizó un reforzador positivo (comida) para el condicionamiento operante.</p> <p><i>Observaciones.</i> A los dos hámsteres se les alimenta con una porción grande de comida por 3 veces al día. A veces los dos hámsteres se distraen y se demoran más tiempo. Se realizaba el acondicionamiento una vez al día.</p>			

BITÁCORA			
FECHA	20 de julio de 2023	No.	14
OBJETIVO	Condicionamiento	HORA	15:00 a 15:10
<p><i>Actividad.</i> Se comenzó a realizar el condicionamiento. A los dos hámsteres se les colocó uno a cada lado del laberinto para que cruzaran en el menor tiempo posible. Los hámsteres ingresaron al mismo tiempo, mientras iban cruzando el laberinto se iba colocando comida por el camino hasta llegar al otro lado. Se observó que cuando los dos hámsteres se encontraban tenían un comportamiento agresivo y se peleaban. El hámster A (7 segundos) se demoró 1 segundo más en salir que el hámster B. Se utilizó un reforzador positivo (comida) para el condicionamiento operante.</p> <p><i>Observaciones.</i> A los dos hámsteres se les alimenta con una porción grande de comida por 3 veces al día. A veces los dos hámsteres se distraen y se demoran más tiempo. Se realizaba el acondicionamiento una vez al día.</p>			

BITÁCORA			
FECHA	21 de julio de 2023	No.	15
OBJETIVO	Condicionamiento	HORA	15:00 a 15:10
<p><i>Actividad.</i> En este día se inició alimentando a los hámsteres para que se sientan cómodos. A los dos hámsteres se les colocó uno a cada lado del laberinto para que cruzaran. Los hámsteres ingresaron al mismo tiempo, mientras iban cruzando el laberinto se iba colocando nueces por el camino correcto. Se observó que cuando los dos hámsteres se encontraban tenían un comportamiento agresivo y se peleaban. El hámster A (6 segundos) se demoró 1 segundo más en salir que el hámster B. Se utilizó un reforzador positivo (nueces) para el condicionamiento operante.</p> <p><i>Observaciones.</i> A los dos hámsteres se les alimenta con una porción grande de comida por 3 veces al día. A veces los dos hámsteres se distraen y se demoran más tiempo. Se realizaba el acondicionamiento una vez al día.</p>			

BITÁCORA			
FECHA	22 de julio de 2023	No.	16
OBJETIVO	Condicionamiento	HORA	15:00 a 15:10
<p><i>Actividad.</i> En este día se inició alimentando a los hámsteres para que se sientan cómodos. Luego se comenzó a realizar el condicionamiento. A los dos hámsteres se les colocó uno a cada lado del laberinto para que cruzaran en el menor tiempo posible. Los hámsteres ingresaron al mismo tiempo, mientras iban cruzando el laberinto se iba colocando comida por el camino hasta llegar al otro lado. Se observó que cuando los dos hámsteres se encontraban tenían un comportamiento agresivo. El hámster A (5 segundos) se demoró 1 segundo más en salir que el hámster B. Se utilizó un reforzador positivo (nueces) para el condicionamiento operante.</p> <p><i>Observaciones.</i> Los hámsteres se alimentan con una gran parte de comida 3 veces al día. A veces los dos hámsteres se distraen y se demoran más tiempo. Se realizaba el acondicionamiento una vez al día.</p>			

BITÁCORA			
FECHA	23 de julio de 2023	No.	17
OBJETIVO	Condicionamiento	HORA	15:00 a 15:10
<p><i>Actividad.</i> En este día se comenzó alimentando a los hámsteres para que se sientan cómodos. Luego se empezó a realizar el condicionamiento. A los dos hámsteres se les colocó uno a cada lado del laberinto para que cruzaran en el menor tiempo posible. Mientras iban cruzando el laberinto se iba colocando comida por el camino hasta llegar al otro lado. El hámster A (4 segundos) se demoró 1 segundo más en salir que el hámster B. Se utilizó un reforzador positivo (nueces) para el condicionamiento operante.</p> <p><i>Observaciones.</i> Los hámsteres se alimentan con una gran parte de comida 3 veces al día. A veces los dos hámsteres se distraen y se demoran más tiempo. Se realizaba el acondicionamiento una vez al día.</p>			

BITÁCORA			
FECHA	24 de julio de 2023	No.	18
OBJETIVO	Condicionamiento	HORA	15:00 a 15:10
<p><i>Actividad.</i> En este día se comenzó alimentando a los hámsteres para que se sientan cómodos. A los dos hámsteres se les colocó uno a cada lado del laberinto para que cruzaran. Los hámsteres ingresaron al mismo tiempo, mientras iban cruzando el laberinto se iba colocando comida por el camino hasta llegar al otro lado. Además, se observó que cuando los dos hámsteres se encontraban tenían un comportamiento agresivo. El hámster A se demoró 4 segundos en salir y el hámster B se demoró 4.5 segundos. Se utilizó un reforzador positivo (nueces) para el condicionamiento operante.</p> <p><i>Observaciones.</i> Los hámsteres se alimentan con una gran parte de comida 3 veces al día. A veces los dos hámsteres se distraen y se demoran más tiempo. Se realizaba el acondicionamiento una vez al día.</p>			

BITÁCORA			
FECHA	25 de julio de 2023	No.	19
OBJETIVO	Condicionamiento	HORA	15:00 a 15:10
<p><i>Actividad.</i> En este día se empezó alimentando a los hámsteres para que se sientan cómodos. A los dos hámsteres se les colocó uno a cada lado del laberinto para que cruzaran en el menor tiempo posible. Los hámsteres ingresaron al mismo tiempo, mientras iban cruzando el laberinto se iba colocando comida por el camino hasta llegar al otro lado. Además, se observó que cuando los dos hámsteres se encontraban tenían un comportamiento agresivo. El hámster A se demoró 4 segundos en salir y el hámster B se demoró 4.5 segundos. Se utilizó un reforzador positivo (nueces) para el condicionamiento operante.</p> <p><i>Observaciones.</i> Se realizaba el acondicionamiento una vez al día. Los hámsteres se alimentan con una gran parte de comida 3 veces al día. A veces los dos hámsteres se distraen y se demoran más tiempo.</p>			

BITÁCORA			
FECHA	26 de julio de 2023	No.	20
OBJETIVO	Condicionamiento	HORA	15:00 a 15:10
<p><i>Actividad.</i> En este día se inició alimentando a los hámsteres para que se sientan cómodos. Luego se comenzó con el condicionamiento. A los dos hámsteres se les colocó uno a cada lado del laberinto para que cruzaran en el menor tiempo posible. Los hámsteres ingresaron al mismo tiempo, mientras iban cruzando el laberinto se iba colocando comida por el camino hasta llegar al otro lado. También, se observó que cuando los dos hámsteres se encontraban tenían un comportamiento agresivo. El hámster A se demoró 4 segundos en salir y el hámster B se demoró 4.5 segundos. Se utilizó un reforzador positivo (nueces) para el condicionamiento operante.</p> <p><i>Observaciones.</i> Los hámsteres se alimentan con una gran parte de comida 3 veces al día. Se realizaba el acondicionamiento una vez al día. A veces los dos hámsteres se distraen y se demoran más tiempo.</p>			

BITÁCORA			
FECHA	27 de julio de 2023	No.	21
OBJETIVO	Condicionamiento	HORA	15:00 a 15:10
<p><i>Actividad.</i> En este día se empezó alimentando a los dos hámsteres para que se sientan cómodos. Luego se inició con el condicionamiento. A los dos hámsteres se les colocó uno a cada lado del laberinto para que cruzaran. Mientras iban cruzando el laberinto se iba colocando comida por el camino hasta llegar al otro lado. Se observó que cuando los dos hámsteres se encontraban tenían un comportamiento agresivo. El hámster A se demoró 4 segundos en salir y el hámster B se demoró 4.5 segundos. Se utilizó un reforzador positivo (nueces) para el condicionamiento operante.</p> <p><i>Observaciones.</i> Se realizaba el acondicionamiento una vez al día. Los hámsteres se alimentan con una gran parte de comida 3 veces al día. A veces los dos hámsteres se distraen y se demoran más tiempo.</p>			

CONCLUSIONES.

Con base en los resultados obtenidos, se puede concluir, que el condicionamiento operante tiene un efecto significativo en el aprendizaje espacial de los hámsteres en un laberinto. Los hámsteres que fueron sometidos al condicionamiento operante mostraron una mayor eficiencia en cruzar el laberinto en comparación con el grupo de control que no fue condicionado.

Se observó una posible relación entre el peso promedio de los hámsteres y su desempeño en el aprendizaje espacial; es decir, aquellos hámsteres con un peso mayor parecían tener un mejor rendimiento en el laberinto después de ser sometidos al condicionamiento operante. Este estudio respalda la idea de que el condicionamiento operante puede mejorar las habilidades de aprendizaje espacial en hámsteres y destaca la importancia de considerar factores como el peso en este tipo de experimentos.

El enfoque cuantitativo utilizado en este experimento permitió obtener datos objetivos y medibles para realizar un análisis estadístico más preciso de los resultados; sin embargo, se sugiere realizar investigaciones adicionales para profundizar en los mecanismos neurobiológicos involucrados en el proceso de condicionamiento operante en hámsteres y cómo estos se relacionan con el aprendizaje espacial.

Interpretación de los datos.

Tiempo de respuesta.

El tiempo que los hámsteres tardan en llegar a la recompensa es un indicador del rendimiento de aprendizaje. A medida que avanzan los días de entrenamiento, se observa una disminución en el tiempo de respuesta para ambos hámsteres.

Mejora del rendimiento.

Tanto el Sujeto A como el Sujeto B muestran una mejora constante en su rendimiento a lo largo de los 21 días de condicionamiento operante. Esto sugiere que el aprendizaje ha tenido lugar y que los hámsteres han adquirido la asociación entre el estímulo y la recompensa.

Curva de aprendizaje.

Los datos reflejan una curva de aprendizaje típica, donde la mejora en el rendimiento es más pronunciada al principio del entrenamiento y se estabiliza a medida que se acercan al límite de su capacidad de rendimiento. En otras palabras, los hámsteres aprenden más rápidamente al principio y luego el ritmo de mejora disminuye.

Cumplimiento de las consignas.

Si las consignas del experimento eran entrenar a los hámsteres mediante el condicionamiento operante en el laberinto, los datos parecen indicar que se cumplieron con éxito las consignas. Ambos hámsteres muestran una clara tendencia de aprendizaje, lo que sugiere que la asociación entre el estímulo y la recompensa fue exitosamente aprendida.

Recomendaciones.

Se sugiere considerar la inclusión de variables adicionales que podrían influir en el aprendizaje de los hámsteres. Factores como la edad, el género y la historia previa de experiencia podrían tener impactos significativos en la velocidad y la eficacia del condicionamiento operante en el laberinto y llevar a cabo investigaciones a más largo plazo para evaluar la durabilidad y la persistencia de los efectos del aprendizaje obtenidos. Esto podría proporcionar información valiosa sobre la retención de las habilidades adquiridas a través del condicionamiento.

Se recomienda explorar aún más cómo estas técnicas podrían utilizarse para mejorar el bienestar de los hámsteres en entornos de cautiverio y cómo podrían implementarse en estrategias de enriquecimiento en zoológicos y hogares. Comparar los efectos del condicionamiento operante en hámsteres con otras especies animales podría proporcionar información sobre la generalización de los resultados y cómo las diferencias en la biología y el comportamiento pueden influir en los efectos del aprendizaje.

Se recomienda explorar diferentes enfoques experimentales, como variar la duración y la intensidad de las sesiones de condicionamiento, para comprender mejor cómo estos factores pueden afectar los resultados y el aprendizaje de los hámsteres. Se sugiere investigar cómo los principios del condicionamiento operante pueden ser utilizados por los propietarios de hámsteres para mejorar sus habilidades de resolución de problemas y navegación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Alvarado, A., Vila, J., Strempler-Rubio, E., & López-Romero, L. J. (2011). Aprendizaje espacial y recuperación espontánea en humanos. *Revista mexicana de análisis de la conducta*, 37(2), 139-153.
<https://doi.org/10.5514/rmac.v37.i2.26144>
2. Álvarez, H. (2022). El condicionamiento operante y la integración de los hábitos de orden en el hogar y el aula en los niños y niñas de 3 a 6 años en la Institución Mentes Súper Poderosas, en el norte de

Quito del año 2020–2021 (Master's thesis, Quito: Universidad Tecnológica Indoamérica).

<https://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/2723>

3. Casero, C. (2021). Modelos de aprendizaje e Influencers. Una aproximación a las herramientas de influencia. (tesis de grado de la Universidad de Valladolid).
<https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/49397/TFGN.%201647.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
4. Coleman, M. J., Saxon, D., Robbins, A., Lillie, N., & Day, N. F. (2019). Operant conditioning task to measure song preference in zebra finches. *J. Vis. Exp*, 154, e60590.
5. Domínguez, M., Gómez, A., Pinto, L., Rojas, L., & Spencer, I. (2023). El proceso de aprendizaje basado en la respuesta operante y estímulo reforzante. *Conducta Científica*, 6(2), 37-47.
<https://revistas.ulatina.edu.pa/index.php/conductacientifica/article/view/292>
6. Estrada, A. (2022). ¿Qué es un Diseño Experimental?: ¡Potencia tus resultados para alcanzar el éxito!. (sitio web crehana). Obtenido de <https://www.crehana.com/blog/negocios/disenio-experimental-en-investigacion/>
7. Herrera, J. (2018). Las prácticas investigativas contemporáneas. Los retos de sus nuevos planteamientos epistemológicos. *Revista científica*, 3(7), 6-15.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7011905.pdf>
8. Irazusta, I. (2021). Estudio de aprendizaje por condicionamiento operante y memoria espacial en Águila Harris (*Parabuteo unicinctus*), (tesis de grado de la Universidad de León).
https://buleria.unileon.es/bitstream/handle/10612/14926/TFG_Biologia_IrazustaPeco_Igor.pdf?sequence=1
9. López, C., & Bruner, C. A. (2011). El reforzamiento condicionado de la respuesta procuradora de agua en la situación de beber inducido por el programa. *Revista mexicana de análisis de la conducta*,

37(3), 58-70. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-45342011000300006&lang=e

10. Mata, L. (2019). El enfoque cuantitativo de investigación. (sitio web investigaliacr). Obtenido de: <https://investigaliacr.com/investigacion/el-enfoque-cuantitativo-de-investigacion/>
11. Miletto Petrazzini, M. E., Pecunioso, A., Dadda, M., & Agrillo, C. (2019). The Impact of brain lateralization and anxiety-like behaviour in an extensive operant conditioning task in zebrafish (*Danio rerio*). *Symmetry*, 11(11), 1395. <https://www.mdpi.com/2073-8994/11/11/1395>
12. Pacheco, R. J. P., Miranda, L. C. B., & Enríquez, N. R. O. (2020). El conductismo en la formación de los estudiantes universitarios. *Revista EDUCARE-UPEL-IPB-Segunda Nueva Etapa 2.0*, 24(1), 117-133. <https://revistas.investigacion-upelipb.com/index.php/educare/article/view/1229/1229>
13. Palacios, K. (2016). El juego dirigido y el cumplimiento de consignas en los niños y niñas de primer año de la Unidad Educativa “Hispano América” de la ciudad de Ambato (Bachelor's thesis, Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ciencias humanas y de la Educación. Carrera de Parvularia).
14. Pérez, J., & Gardey, A. (2011). Definición de Laberinto. (sitio web definición). Obtenido de: <https://definicion.de/laberinto/>
15. Plaza, A. (2022). Caracterización de los problemas conductuales en perros que acuden a la escuela de adiestramiento canino ESADCAN. (tesis de grado de la Universidad Agraria del Ecuador). <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/PLAZA%20PARRALES%20ALLISON%20LEONOR.pdf>
16. Ros, E. (2020). Alternancia de mirada en perros de intervenciones asistidas con animales: una comparación entre perros adiestrados con el método de refuerzo positivo y perros adiestrados con el método cognitivo emocional (Master's thesis, Universidad Internacional de Andalucía). https://dspace.unia.es/bitstream/handle/10334/5900/1115_Ros.pdf?sequence=1

17. San Martín, C., Alfaro, F., Bustamante, J., Laborda, M. A., Mallea, J., & Míguez, G. (2022). An Evaluation of the Effects of D-Cycloserine on Operant Learning and Response Recovery. *Psykhē*, *PSYKHE*, 31(SI 1), 1-15 <https://ojs.uc.cl/index.php/psykhe/article/view/33531/44701>
18. Vinueza, D. (2021). Realización de un cortometraje que evidencie las conductas aprendidas en las personas, basándose en el condicionamiento operante (Bachelor's thesis, Quito: Universidad de las Américas, 2021). <https://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/13344>

DATOS DE LOS AUTORES.

1. **Britney Salome Apupalo Flores.** Estudiante de la Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Matriz Ambato, Ecuador. E-mail: britneyaf41@uniandes.edu.ec
2. **Samantha Mickaela Medina Lopez.** Estudiante de la Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Matriz Ambato, Ecuador. E-mail: samanthaml58@uniandes.edu.ec
3. **Yadira Nataly Sailema Moyolema.** Estudiante de la Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Matriz Ambato, Ecuador. E-mail: yadirasm68@uniandes.edu.ec
4. **Mayra Paola Cortez Ocaña.** Magister en Psicología mención en Neuropsicología del Aprendizaje, Docente de la Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Matriz Ambato, Ecuador. E-mail: docentetp111@uniandes.edu.ec

RECIBIDO: 4 de septiembre del 2024.

APROBADO: 9 de octubre del 2024.