

**ESTUDIO DE REPLICABILIDAD DE DOS SUJETOS EXPERIMENTALES
EN UN TRABAJO DE INVESTIGACIÓN DE CONDUCTA
DISCRIMINATORIA**

Replicability study of two experimental subjects in a research work on discriminatory behavior

Brayan Chávez C.

<https://orcid.org/0009-0008-7427-7690>

Universidad Autónoma del Perú

Jheyker Huamani H.

<https://orcid.org/0000-0002-9884-3860>

Universidad Autónoma del Perú

Lourdes Castro C.

<https://orcid.org/0009-0008-3310-5630>

Universidad Autónoma del Perú

Cristopher Gonzales T.

<https://orcid.org/0009-0000-5139-0940>

Universidad Autónoma del Perú

Stephany Manco V.

<https://orcid.org/0009-0003-4793-0977>

Universidad Autónoma del Perú

Max Chauca C.

<https://orcid.org/0000-0003-0909-5424>

Universidad Autónoma del Perú

ABSTRACT

Objective: Analyze the degree of experimental replicability of a conditioning and discrimination method applied IN RATS to two working subjects. Materials and methods: Two experimental subjects introduced into the Skinner Lafayette box with a wooden division were

Correspondencia: Brayan Chávez C.; Jheyker Huamani H.; Lourdes Castro C.; Cristopher Gonzales T.; Stephany Manco V.; Max Chauca C. Universidad Autónoma del Perú.

E-mail: bchavezc@autonoma.edu.pe; jhuamani14@autonoma.edu.pe; lcastrocer@autonoma.edu.pe; Cgonzalest@autonoma.edu.pe; SmancoV@autonoma.edu.pe; mchaucac@autonoma.edu.pe

Fecha de recepción: 20 de noviembre de 2023

Fecha de aceptación: 7 de diciembre de 2023

used for research on conditioning and discrimination methods. The lights of the Skinner box were considered as stimuli to be discriminated against and nicovita as a reward and reinforcement of the desired behavior. The baseline was established and 10 initial behaviors were recorded. Crossing behavior was strengthened as the main behavior for reinforcement, lights were included as a variable to be discriminated against to obtain the reward. Results: Considering the frequencies observed and obtained during the application of the experiment, more than 90% of the results of experimental subject No. 1 are similar to the results of experimental subject No. 2, and in behaviors number 7 (lever) and behavior number 8 (light) there is a variability, compared to the first experimental subject, the latter increase their frequency when presenting off light, in addition to there being a variation in the number of crossings in the second subject. Despite the above, the increase in target behavior in both experimental subjects was achieved satisfactorily, as was discriminatory behavior in both cases, demonstrating the replicability capacity of the experiment. Conclusion: The experiment carried out yields reliable results that have adequate replicability of results to be applied to other experimental subjects.

Keywords: replicability, discriminatory behavior, validation of studies, discriminatory stimuli

RESUMEN

Objetivo: Analizar el grado de replicabilidad experimental de un método de condicionamiento y discriminación aplicado a dos sujetos de trabajo. **Materiales y métodos:** Se utilizaron para la investigación sobre los métodos de condicionamiento y discriminación, 2 sujetos experimentales introducidos dentro de la caja de Skinner Lafayette con una división de madera. Se consideró a las luces de la caja de Skinner Lafayette como estímulos a discriminar y nicovita como recompensa y refuerzo de la conducta deseada. Se estableció la línea base y se registraron 10 conductas iniciales. Se fortaleció la conducta de cruce como conducta principal para el refuerzo, se incluyeron las luces como variable a discriminar para la obtención de la recompensa. **Resultados:** Considerando las frecuencias observadas y obtenidas durante la aplicación del experimento, más del 90% de los resultados del sujeto experimental N°1 se asemejan a los resultados del sujeto experimental N°2, y en las conductas número 7 (palanca) y conducta numero 8 (luz) existe una variabilidad, que a comparación del primer sujeto experimental, estas últimas aumentan su frecuencia al presentar luz apagada, además de que hay una variación en la cantidad de cruces en el segundo sujeto. A pesar de lo expuesto, el

aumento de la conducta objetivo en ambos sujetos experimentales se logró de manera satisfactoria al igual que la conducta discriminatoria en ambos casos, demostrando la capacidad de replicabilidad del experimento. **Conclusión:** El experimento realizado arroja resultados fiables que cuentan con la adecuada replicabilidad de resultados para poder aplicarse en otros sujetos experimentales.

Palabras clave: replicabilidad, conducta discriminatoria, validación de estudios, estímulos discriminatorios

RESUMO

Objetivo: Analisar o grau de replicabilidade experimental de um método de condicionamento e discriminação aplicado a dois sujeitos de trabalho. Materiais e métodos: Dois sujeitos experimentais introduzidos na caixa Skinner Lafayette com divisória de madeira foram utilizados para pesquisas sobre métodos de condicionamento e discriminação. As luzes da caixa de Skinner Lafayette foram consideradas como estímulos a serem discriminados e a nicovita como recompensa e reforço do comportamento desejado. A linha de base foi estabelecida e 10 comportamentos iniciais foram registrados. O comportamento de cruzamento foi reforçado como comportamento principal para reforço, as luzes foram incluídas como variável a ser discriminada para obtenção da recompensa. Resultados: Considerando as frequências observadas e obtidas durante a aplicação do experimento, mais de 90% dos resultados do sujeito experimental nº 1 são semelhantes aos resultados do sujeito experimental nº 2, e nos comportamentos número 7 (alavanca) e comportamento número 8 (claro) há uma variabilidade, em relação ao primeiro sujeito experimental, estes últimos aumentam sua frequência quando se apresentam apagados, além de haver variação no número de cruzamentos no segundo sujeito. Apesar do exposto, o aumento do comportamento alvo em ambos os sujeitos experimentais foi alcançado de forma satisfatória, assim como o comportamento discriminatório em ambos os casos, demonstrando a capacidade de replicabilidade do experimento. Conclusão: O experimento realizado produz resultados confiáveis que possuem replicabilidade adequada de resultados para serem aplicados a outros sujeitos experimentais.

Palavras-chave: replicabilidade, comportamento discriminatório, validação de estudo, estímulos discriminatórios

INTRODUCCIÓN

La replicabilidad es definida como la capacidad de repetir un mismo experimento en diferentes situaciones, con el objetivo de producir resultados consistentes en condiciones similares. Implica la validación y verificación de los hallazgos iniciales, asegurando que los patrones de comportamiento discriminatorio observados sean robustos y puedan ser generalizados más allá de las circunstancias específicas del estudio original.

La elección deliberada de dos sujetos experimentales específicos responde a la necesidad de examinar la replicabilidad a un nivel más detallado, reconociendo la posible influencia de factores individuales en la manifestación de la conducta discriminatoria, este enfoque aspira a aportar una perspectiva única, trascendiendo la mera repetición del experimento original (Smith et al., 2018).

Se define la investigación científica como “registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual y la composición o procesos de los fenómenos. El enfoque se hace sobre conclusiones dominantes o sobre cómo una persona, grupo o cosa se conduce o funciona en el presente”, se utilizan criterios sistemáticos que permiten establecer la estructura o el comportamiento de los fenómenos en estudio, proporcionando información sistemática y comparable con la de otras fuentes” (Martínez, 2018).

La integración de un kit experimental dentro de las prácticas de laboratorio toma un impacto positivo en el interés por el aprendizaje permitiendo capacidades cognitivas eficientes y un efecto significativo en el progreso de la actitud científica, como también hay un mejoramiento significativo por medio de la aplicación del método del laboratorio (Sun et al., 2023).

En consecuencia, en un experimento de este tipo se pueden presentar variables que se diferencian una de otras inevitablemente, y aunque el experimento sea recreado en su totalidad, la principal causa serán los sujetos experimentales, puesto que al ser roedores se introducen desafíos únicos en términos de lograr la replicabilidad deseada. Factores como la variabilidad individual en la respuesta a estímulos discriminatorios y las condiciones ambientales específicas pueden influir significativamente en los resultados que se obtendrán en la comparativa final.

Dentro de este contexto, el experimento no consiste solamente en llevar a cabo todos los protocolos por segunda vez, sino también cuidar minuciosamente los factores exteriores que podrían modular la respuesta de las ratas. La elección de estímulos discriminatorios, la duración del entrenamiento y la adaptación a condiciones específicas del laboratorio se convierten en consideraciones críticas para evaluar la consistencia de los resultados a lo largo

de repeticiones del experimento. Luego de la obtención de los resultados estadísticos, el análisis riguroso de la información servirá a base de investigación y orientación científica para futuros proyectos similares dentro de este mismo campo.

MÉTODO

Tipo y diseño de investigación

La investigación propuesta en este contexto se clasificaría como investigación experimental. La investigación experimental implica la manipulación de variables independientes para observar sus efectos sobre las variables dependientes y, por ende, permite establecer relaciones causales (Shaughnessy, Zechmeister y Zechmeister, 2019).

En este caso, busca lograr la replicabilidad de un experimento de discriminación con ratas, considerando las posibles variables de los estímulos discriminatorios, condiciones ambientales y posiblemente la duración del entrenamiento como principales factores que puedan intervenir.

La replicabilidad, también conocida como reproducibilidad o replicación, se refiere a la capacidad de repetir un experimento en diferentes situaciones, con diferentes sujetos e investigadores, con el fin de comprobar la seguridad de los hallazgos del primer experimento y su viabilidad (Centeno y Domínguez, 2020).

En mediados de ello, el diseño dentro de sujetos implica la aplicación de todas las condiciones experimentales a cada sujeto en diferentes momentos la cual permitiría evaluar la replicabilidad al exponer a cada rata a múltiples repeticiones del experimento sin perder el objetivo ni el propósito final, se registran las respuestas de cada rata en cada repetición, permitiendo así una comparación intrasujeto, encaminado a obtener resultados que se asemejen en un porcentaje equivalente a su primera aplicación y de este modo alcanzar el logro del objetivo.

Participantes

Participaron 2 ratas albinas hembras de la cepa Holtzman como sujetos experimentales, cuyas edades rondan entre los 2 meses de edad, con peso similar, por lo que el peso experimental promedio estuvo en 119g, pertenecientes al bioterio de la Universidad Nacional Agraria La Molina con certificado de vacunación correspondiente para el uso experimental.

Procedimiento

La aplicación del experimento de investigación de replicabilidad hacia una conducta de discriminación en los sujetos experimentales se llevó a cabo mediante las siguientes fases:

- a) Establecimiento de 10 conductas principales: En esta fase de exploración y observación del roedor, en la cual registramos meticulosamente las conductas observables que servirán como indicadores representativos del comportamiento de los roedores.
- b) Sesiones de adaptación a la caja de Skinner Lafayette: Este proceso se llevó a cabo introduciendo al sujeto experimental al instrumento, con el fin de que el mencionado logre adaptarse al ambiente y conozca su entorno de trabajo.
- c) Instauración de la conducta objetivo: Se estableció la conducta cruce como conducta objetivo, en la cual se empleó el uso de instigación física en el sujeto experimental para lograrlo y nicovita como refuerzo positivo.
- d) Reforzamiento de conducta objetivo: Se establecieron y realizaron las sesiones de reforzamiento continuo, las cuales fueron 5, dentro de las que el sujeto experimental aumentó la frecuencia de la conducta objetivo y disminuyó las demás conductas establecidas en la línea base.
- e) Implementación de discriminación visual: Se empleo el uso de las luces de la caja de Skinner Lafayette, en el protocolo de discriminación 2, como variable a discriminar durante la misma cantidad de sesiones (5) en las cuales cada sesión contaba con 5 minutos cada una y posteriormente se intercalaba entre luz encendida y luz apagada en un intervalo de 30 segundos. Se eliminó el refuerzo positivo al momento de no existir la luz encendida y al contrario al existir la luz, reforzando así la conducta discriminatoria.
- f) Replicabilidad: Dentro de esta etapa se aplicó todo el proceso mencionado anteriormente en el segundo sujeto experimental de propiedades similares, cuidando meticulosamente las variables que puedan intervenir en la replicabilidad del experimento.
- g) Análisis estadístico de muestras: Se utilizó la herramienta estadística del jamovi para la utilización del T de Student para comparar las muestras independientes en el sujeto experimental 1 y sujeto experimental 2.

Instrumentos

Para el trabajo experimental, el equipo de trabajo utilizó como instrumentos: guardapolvos, guantes, mascarillas, nicovita como refuerzo positivo, la caja de Skinner

Lafayette N° 80301 con el protocolo de discriminación 2, implementando la luz derecha en el primer estímulo para la discriminación visual, dentro de la caja se agregó una división de madera con las siguientes medidas, 17.9x 20.88 cm., y espesor de 1.2 cm. Cuenta con una abertura rectangular ubicada a 10 cm del margen izquierdo y 10.1 cm del margen derecho. La abertura presenta medidas de 7.9x10.2 cm, la cual era la herramienta principal para establecer la conducta objetivo.

RESULTADOS

Tabla 1

Estimación de 10 conductas observables

DATOS CLAVE		
N°	CONDUCTAS	OPERACIONALIZACIÓN
1	CRUCE	La rata cruza ida y vuelta la división de madera existente en la caja
2	ASOMAR	La rata se asoma al plato de comida sin presencia de estímulos
3	VIDRIO	La rata se apoya con sus patas delanteras al vidrio de la caja
4	MADERA	La rata apoya sus patas delanteras a la división de madera
5	RASCARSE	La rata se acicala y se frota el cuerpo con sus patas delanteras
6	PARARSE	La rata levanta sus dos patas delanteras y se mantiene sobre las traseras
7	PALANCA	La rata hace presión con sus patas delanteras a alguna de las palancas
8	LUZ	La rata se asoma con la nariz a la ubicación de las luces en la caja
9	MORDER	La rata muerde la división de madera que está al interior de la caja
10	REJA	La rata se asoma con la nariz hacia la reja de electroshock debajo de ella

En la tabla 1, se evidencia la selección y operacionalización de las 10 conductas observables para la experimentación, asimismo se connota que la conducta 1, conducta cruce, ser la conducta que se predispone a aumentar

Tabla 2

Conductas observadas incluidas en la línea base (Sujeto experimental N°1)

SUJETO EXPERIMENTAL 1							
TABLA DE FRECUENCIA LÍNEA BASE							
CONDUCTAS	FRECUENCIA						TOTAL
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	
C1	3	5	2	3	4	1	18
C2	2	4	2	3	4	2	17
C3	2	4	3	2	2	3	16
C4	1	2	4	4	2	5	18
C5	4	5	2	1	2	1	15
C6	4	2	1	1	3	4	15
C7	4	2	5	2	4	3	20
C8	4	1	2	1	1	3	12
C9	3	5	3	5	2	5	23
C10	1	3	5	3	5	2	19

En la tabla 2, se registran las conductas observables de las 10 consideradas y establecidas dentro del rango de tiempo de una sesión (5min), para de esta manera obtener la frecuencia con la que estas son realizadas por el sujeto experimental.

Tabla 3

Conductas observadas incluidas en la línea base (Sujeto experimental N°2)

SUJETO EXPERIMENTAL 2							
TABLA DE FRECUENCIA LÍNEA BASE							
CONDUCTAS	FRECUENCIA						
TAS	E1	E2	E3	E4	E5	E6	TOTAL
C1	1	3	2	3	2	1	12
C2	2	3	2	4	2	1	14
C3	3	4	2	3	2	3	17
C4	2	2	1	3	4	5	17
C5	2	3	1	3	1	2	12
C6	3	3	1	1	2	3	13
C7	3	2	2	1	3	4	15
C8	4	2	1	3	2	3	15
C9	3	4	4	5	2	4	22
C10	3	1	3	5	2	2	16

En la tabla 3, se registran los datos del sujeto experimental N°2 con la finalidad de hacer un análisis comparativo en el cual se evidencia la frecuencia de las conductas incluidas en la línea base.

Tabla 4

Frecuencia total en las 5 sesiones de reforzamiento continuo (Sujeto experimental N°1)

TABLA DE FRECUENCIA R.CONTINUO.TOTAL					
CONDUCTAS	FRECUENCIA				
AS	R.CONT.1	R.CONT.2	R.CONT.3	R.CONT.4	R.CONT.5
C1	48	114	98	159	134
C2	22	19	4	16	17
C3	5	2	2	3	4
C4	5	1	0	1	2
C5	5	10	4	3	4
C6	4	1	0	1	1
C7	3	0	1	1	2
C8	4	1	2	2	2
C9	2	1	0	0	0
C10	4	1	1	0	0

En la tabla 4, se representan las frecuencias totales del reforzamiento continuo para aumentar y definir la conducta objetivo, se evidencia el crecimiento progresivo de la conducta y la disminución de las demás conductas establecidas en la línea base evidenciando el logro satisfactorio del aumento de conducta.

Tabla 5

Frecuencia total en las 5 sesiones de reforzamiento continuo (Sujeto experimental N°2)

TABLA DE FRECUENCIA R.CONTINUO.TOTAL					
CONDUCTAS	FRECUENCIA				
	R.CONT.1	R.CONT.2	R.CONT.3	R.CONT.4	R.CONT.5
C1	37	124	101	174	138
C2	16	3	2	4	7
C3	12	4	3	2	4
C4	14	0	5	6	1
C5	10	2	1	4	1
C6	11	3	1	6	1
C7	7	0	5	2	1
C8	3	3	5	4	1
C9	3	1	3	5	3
C10	2	4	1	1	2

En la tabla 5, se representan las frecuencias totales obtenidas por el segundo sujeto experimental, se evidencia el aumento progresivo satisfactorio de la conducta objetivo.

Tabla 6

Frecuencia total en las 5 sesiones de condicionamiento de la conducta discriminatoria (Sujeto experimental N°1)

TABLA DE FRECUENCIA DISCRIMINACIÓN TOTAL						
CONDUCTAS		DISCR. 1	DISCRI. 2	DISCRI. 3	DISCRI. 4	DISCRI.5
C1	CON LUZ	69	77	101	114	126
	SIN LUZ	73	109	87	79	36
C2		9	4	4	5	7
C3		3	4	5	2	3
C4		4	2	3	3	1
C5		4	4	2	1	5
C6		3	2	3	2	1
C7		2	4	4	2	5
C8		2	2	1	2	5
C9		1	2	1	3	3
C10		2	3	1	2	2

En la tabla 6, se representan las frecuencias totales a lo largo de 5 sesiones de condicionamiento para instaurar la conducta de discriminación, la cual se subdivide en cantidad de frecuencia de la conducta con luz y cantidad de frecuencia de la conducta sin luz. A medida del avance de las sesiones se evidencia el crecimiento progresivo de la conducta con la luz encendida y por ende la disminución de la conducta sin luz y las demás establecidas en la línea base.

Tabla 7

Frecuencia total en las 5 sesiones sesiones de condicionamiento de la conducta discriminatoria (Sujeto experimental N°2)

TABLA DE FRECUENCIA DISCRIMINACIÓN TOTAL						
CONDUCTAS		DISCR. 2	DISCRI. 2	DISCRI.3	DISCRI. 4	DISCRI.5
C1	CON LUZ	68	76	110	125	148
	SIN LUZ	82	119	93	81	33
	C2	5	1	1	2	16
	C3	6	2	2	4	3
	C4	6	3	3	1	2
	C5	7	3	2	1	2
	C6	4	0	1	3	3
	C7	6	3	5	7	9
	C8	5	2	2	6	6
	C9	4	1	0	1	2
	C10	2	2	0	4	2

En la tabla 7, se representa el número de frecuencias obtenidas en las sesiones de condicionamiento, donde se evidencia el aumento satisfactorio de la conducta discriminatoria a lo largo de las 5 sesiones de condicionamiento.

Datos recopilados por observación

Durante la aplicación del experimento en el sujeto experimental N°2, se observó que este último obtuvo una cantidad de frecuencia de cruce con luz ligeramente más elevada que el sujeto experimental N°1, estas están evidenciadas en las tablas 6 y 7, además de que la misma, registró una elevada cantidad de frecuencia en la conducta N°7 (Palanca) y en la conducta N°8 (Luz), ambas comienzan a disminuir su intensidad al momento de no presentarse la luz encendida a comparación de cuando esta misma esta activa.

Tabla 8

*Comparativa de los puntajes globales en valores de reforzamiento continuo
Prueba T para Muestras Independientes*

		Estadístico	gl	<i>p</i>
R.ContinuoT	T de Student	-0.0478	18.0	0.962

En la tabla 8, se demuestra que, al ser el valor “p” mayor a 00.05 no existe una diferencia significativa en los resultados de comparación de valores globales de reforzamiento continuo.

Tabla 9

*Comparativa de los puntajes globales en valores de discriminación visual
Prueba T para Muestras Independientes*

		Estadístico	gl	<i>p</i>
D.VisualT	T de Student	-0.0969	20.0	0.924

En la tabla 9, se evidencia que, al ser el valor “p” mayor a 0.05 no existe una diferencia significativa en los resultados de comparación de valores globales de discriminación global.

DISCUSIÓN

El propósito de este trabajo fue lograr aplicar un experimento por segunda vez en individuos similares, por lo que analizando datos relevantes para la comparación, ambos sujetos experimentales fueron sometidos a condiciones de alimentación y entorno similares, la variable principal que diferencia las condiciones de ambos, es que el primer sujeto experimental rotaba su lugar de establecimiento en un total de 5 casas, todas con condiciones similares, mientras que el segundo sujeto experimental rotó en un total de 3 casas. Para esto nuestra hipótesis establece que el cambio de hábitat constante no influyó particularmente en establecer alguna diferencia en los resultados, sin embargo, puede quedar en consideración el sustento de que son los 3 lugares de cambio de hábitat o cuidados brindados principales causantes de la replicabilidad. Dentro de la aplicación del experimento presentado y además de la consiguiente comparación de resultados globales en los valores de reforzamiento continuo y discriminación visual, no se observaron diferencias significativas entre el sujeto experimental N°1 y el sujeto experimental N°2 en ninguna de las variables registradas obteniendo un puntaje del valor “p” de 0.962 en los datos de reforzamiento continuo, y 0.924 en datos de discriminación visual, las cuales son mayores a 00.05 por lo que se interpreta que ambas ratas tuvieron un logro

equivalente en el establecimiento de las conductas consideradas en el experimento. En el cual la variable de exponer a los sujetos experimentales a hábitats diferentes, no intervienen en el logro de la replicabilidad, difiriendo así de la afirmación que fundamenta que un experimento no es replicable bajo condiciones diferentes (Roca et al., 2023).

En cuanto a diversas observaciones de la conducta del primer sujeto se observó que tuvo mayor capacidad en disminuir conductas externas a la conducta objetivo a raíz de que la segunda conducta presentada con mayor intensidad fue la se asomarse a la ubicación en donde se le entregaba el reforzador, por ello la conducta de explorar el comedero, puede ser entendido como una parte fundamental del sistema de alimentación (Bernal. 2017). A partir de todo ello se hace necesario mencionar que el experimento de establecimiento de conductas en roedores es totalmente replicable en base a los valores y resultados obtenidos, sin embargo al momento de transportarlo y ejecutarlo en sujetos experimentales diferentes, entran en consideración variables diferentes que puedan afectar la reproducibilidad de la mencionada, pero en cambio dentro de lo observado, y con lo mismo tomando en cuenta la hipótesis establecida se concluye que el cambio constante de hábitat en los sujetos experimentales no influye en el establecimiento de las conductas deseadas.

En este punto es importante distinguir entre dos instancias de aprendizaje y evaluar la dependencia del contexto de la respuesta operativa para cada instancia. El primero es la adquisición de la respuesta operativa. Es interesante en este punto comprender el impacto de las manipulaciones contextuales realizadas después del entrenamiento (fase de adquisición) en la ejecución de la respuesta de manipulación en la prueba. También es importante comprender cómo los diferentes intervalos de retención afectan la expresión de las respuestas aprendidas. Por otro lado, sería interesante estudiar las implicaciones del aprendizaje situado en la segunda instancia del aprendizaje (es decir, la menor frecuencia de la respuesta operante) al inicio de una segunda fase.

Pearce y Hall (1979, Experimento 1) observaron que los animales adultos condicionados en un paradigma operante tenían niveles reducidos de respuesta operante cuando se exponen a un entorno que carece de reforzadores después del entrenamiento, mientras que los animales no expuestos, o durante este período, si hay un reforzador disponible, la respuesta no disminuirá. Asimismo, encontraron que los cambios en la exposición también resultaban en respuestas atenuadas (Experimento 2). Estos resultados se interpretan como evidencia que apoya la hipótesis de que existe una asociación entre el contexto y los reforzadores que median la respuesta operante. La exposición a situaciones puede debilitar las asociaciones reforzadoras situacionales, afectando así la capacidad de la situación para evocar respuestas operantes

aprendidas en ella. A partir de los resultados de este trabajo se pueden diseñar experimentos utilizando ratas de la misma camada.

Shimoff et al. (1981) evaluaron la sensibilidad a los cambios en las contingencias comparando las tasas de respuesta para respuestas moldeadas (Experimento 1) y respuestas guiadas (Experimento 2) a través de cambios en los programas de refuerzo. Es decir, midieron los efectos de las instrucciones sobre la sensibilidad conductual. De esta manera, encontraron que las respuestas desarrolladas eran sensibles a cambios en las contingencias, específicamente, los patrones de conducta de la persona cambiaron en respuesta al programa de refuerzo existente; aunque las contingencias operantes fueron modificadas, las respuestas instruidas aún continúan exhibiendo el mismo patrón de comportamiento.

Nevin y Grace (2000) estudiaron la persistencia conductual en animales no humanos basándose en la teoría del impulso conductual, en la que describieron la resistencia al cambio como un fenómeno que se refiere a la persistencia de la conducta en la que se elimina la relación conducta-reforzador. Se ha sugerido que la contingencia pavloviana E-E (es decir, estímulo reforzador) puede explicar la resistencia al cambio, en el sentido de que la conducta puede ser más fuerte o más resistente a la extinción cuando los estímulos discriminativos se asocian con altas tasas de refuerzo. Sin embargo, en los hallazgos mencionados anteriormente, se cree que el control instruccional no es la única variable insensible a eventos inesperados (Shimoff et al., 1981; Wulfert et al., 1994), los cambios del contexto pueden estar asociadas a diferentes tasas de respuestas, esto puede influir en la persistencia de un comportamiento cuando la contingencia operante es alterada (Podlesnik & Chase, 2006).

En este sentido, Ávila y Salinas (2015) estudiaron el impacto de que las tasas de refuerzo sean insensibles a las contingencias: Evaluación del modelo de resistencia al cambio. Se concluye que ciertos aspectos relacionados con la tarea experimental pueden contribuir a la persistencia conductual en el seguimiento de instrucciones. Uno de ellos podría ser la historia de los juegos de laberintos, en los que los participantes deben seguir avanzando hasta salir del laberinto. En este caso, salir del laberinto puede haber ejercido cierto control sobre las tasas de clics entre intervalos. Investigaciones futuras podrían evaluar los efectos de la tasa de refuerzo total en el comportamiento controlado por reglas utilizando tareas experimentales que sean ecológicamente válidas pero no controladas por otras contingencias implícitas en el juego.

REFERENCIAS

- Ávila, D., & Salinas, C. (2015). Efecto de la tasa de reforzamiento sobre la insensibilidad a las contingencias: evaluación de un modelo de resistencia al cambio. <https://repositorio.konradlorenz.edu.co/bitstream/handle/001/2716/2015-1%20RAI%20%20c3%81vila%20D.%20%20Salinas%20C.%20y%20Delgado%20D..pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Barrera, E. O., Grandío, C. A., & Abate, P. (2016, July). RESTABLECIMIENTO DE LA RESPUESTA OPERANTE EXTINGUIDA EN RATAS INFANTES: ¿INMADUREZ BIOLÓGICA U ORGANISMOS DIFERENTES? In *Ciencia y Profesión: Desafíos para la Construcción de una Psicología Regional (II Cong Intern-V Cong Nac)*. <http://conferencias.unc.edu.ar/index.php/cienciayprofesion/congresocyp/paper/viewPaper/3645>
- Bernal, R. (2017). Conducta Prosocial en Ratas. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 9(1), 74-801. <https://www.redalyc.org/pdf/593/59353305003.pdf>
- Centeno, S., & Domínguez, S. (2020). La replicabilidad en la investigación psicológica: una reflexión. *Interacciones*, 6(3). http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2413-44652020000300007
- Cruz, J.E., & Pérez-Acosta, A.M. (2002). Técnicas experimentales aplicadas al condicionamiento de preferencias en el comportamiento del consumidor [Experimental techniques applied to preferente conditioning in consumer behavior]. *Acta Colombiana de Psicología*, 8, 75-87.
- Domjan, M. (1999). Principios de aprendizaje y conducta [Principles of learning and behavior]. México: Thomson.
- Figueroba, A. (2014). Condicionamiento operante: conceptos y técnicas principales. *Revista electrónica Psicología y Mente*. http://psicología.com/psicología/condicionamiento_operante.
- Jenkins, H.M. (1979). Animal learning and behavior theory. En E. Hearst (Ed.), *The first century of experimental psychology* (pp. 177-228). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Kelso, S.R., & Brown, T.H. (1986). Differential conditioning of associative synaptic enhancement in hippocampal brain slices. *Science*, 232, 85-86.
- Laborda, M. A., Miguez, G., Rivera, F. A., & San Martín, C. (2022). The Effect of Extinction Cues on Response A Meta-Analysis. *Psykhé*, 31(1), 4. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8650382>

- Martínez, C. (2018). Investigación descriptiva: definición, tipos y características. <https://www.lifeder.com/investigacion-descriptiva>
- Mason-Autora, T. A., & Externa, A. G. G. T. (2017, October). Recuperación de respuestas post-extinción: evidencia en el condicionamiento instrumental en ratas. In *XI Congreso de Posgrado en Psicología/ UNAM/ 2017*. <https://cuved.unam.mx/divulgacion/index.php/CPMDP/XICPP2017/paper/view/92>
- Mazur, J. E. (1990). *Learning and behavior* (2nd ed.). Prentice-Hall.
- Moreno, J., & Moreno, L. (2014). Efecto de una luz intensa sobre la conducta operante de ratas Wistar. <https://repositorio.konradlorenz.edu.co/bitstream/handle/001/2715/2014-2%20RAI%20Moreno%2c%20J.%2c%20Moreno%2c%20L.%20y%20Robayo%2c%20B.%20%28Mart%2c%20adn%20Moreno%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Nevin, J., & Grace, R. (2000). Behavioral momentum and the law of effect. *Behavioral and Brain Sciences*, 23, 73–130.
- Orellana Barrera, E. Evaluación del aprendizaje contextual en ratas infantiles pre-destetadas en un modelo de condicionamiento operante. <https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/15283/13625%202018%20Tesis%20Orellana%20Barrera%20Estefania.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Pearce, J. M., & Hall, G. (1979). The influence of context-reinforcer associations on instrumental performance. *Animal learning & Behavior*, 7, 504-508.
- Pérez, A. M., & Cruz, J. E. (2003). Conceptos de condicionamiento clásico en los campos básicos y aplicados. *Interdisciplinaria*, 20(2), 205-227. <https://www.redalyc.org/pdf/180/18020204.pdf>
- Podlesnik, C., & Chase, P. (2006). Sensitivity and strength: effects of instruction on resistance to change. *The Psychological Record*, 56, 303-320.
- Roca, A., Gutiérrez, B., & Benavides, R. (2023). Reforzamiento cualitativamente variado: una replicación del experimento de Steinman (1968). *Acta Comportamentalia: Revista Latina De Análisis Del Comportamiento*, 31(1). <https://revistas.unam.mx/index.php/acom/article/view/84994>
- Shaughnessy, J., Zechmeister, E., & Zechmeister, J. (2019). *Research Methods in Psychology* (10th ed.). McGraw-Hill. <https://www.mheducation.com/highered/product/research-methods-psychology-zechmeister-zechmeister/M9780077825362.html>
- Shimoff, E., Catania, C. & Matthews, A. (1981) Uninstructed human responding: sensitivity of low rate performance to schedule contingencies. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 36(2), 207-220.

- Shimoff, E., Catania, C., & Matthews, A. (1986) Human operant performance: sensitivity and pseudosensitivity to contingencies. *Journal of the experimental analysis of behavior*. 46 (2), 149-157.
- Smith, R. y Brown, L. (2020). Rats as Subjects in Discrimination Experiments: A Comprehensive Review. *Journal of Comparative Psychology*, 134(4), 387–401. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10050505/>
- Suni, D., Mancha, E., y Miranda, J. (2023). Actitud científica hacia el trabajo en laboratorio por estudiantes de educación secundaria de la región Puno. *Comuni@cción: Revista De Investigación En Comunicación Y Desarrollo*, 14(3), 257–265. <https://doi.org/10.33595/2226-1478.14.3.878>
- Wulfert, E., Greenway, D., Farkas, P., Hayes, S. & Dougher, M. (1994) Correlation between self-reported rigidity and rule-governed insensitivity to operant contingencies. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 27(4), 659-671.