

**Evidencia de renovación instrumental ABC previamente eliminada con los procedimientos de extinción y omisión.**

Bernal-Gamboa, Rodolfo<sup>a</sup>; Nieto, Javier<sup>b</sup>

**Artículo Original**

**Resumen**

**Abstract**

**Tabla de Contenido**

Se realizó un experimento con ratas para evaluar la renovación de una respuesta operante previamente eliminada a través del uso de un tratamiento de omisión o del empleo de la extinción. Las ratas se entrenaron para presionar una palanca horizontal por alimento en el contexto A. Después, se eliminó dicha respuesta en un segundo contexto. En esta fase, la mitad de los sujetos fueron expuestos a un procedimiento en el que recibían alimento siempre que dejaran de presionar la palanca (i. e., reforzamiento por omisión), mientras que el resto de las ratas recibieron un tratamiento de extinción. Finalmente, se condujo una prueba intra sujeto de renovación ABC. Los resultados mostraron que las ratas presionaron más la palanca cuando se colocaron en un contexto distinto al empleado en la fase de eliminación, sin importar el tipo de procedimiento que se utilizó para eliminar dicha conducta.

**Evidence of ABC instrumental renewal formerly eliminated by extinction and omission procedures.** One experiment used a free operant procedure with rats to evaluate renewal of a response previously eliminated by using omission training or by using an extinction treatment. All rats were trained to press a lever for food in context A. Then, the operant responses were eliminated in a second context. In this phase, half of the subjects received an omission training (i. e., delivery of food for withholding responding), while the other half received an extinction procedure. Finally, a within-subject ABC renewal test was conducted. The results demonstrated that all rats showed higher levels of responding when they were tested outside extinction context, regardless the procedure used during the elimination phase.

Introducción	11
Método	13
Sujetos	13
Aparatos	13
Procedimiento	14
Análisis estadísticos	15
Resultados	15
Discusión	16
Referencias	17
Agradecimiento	18

*Palabras clave:*

contexto, extinción, ratas, reforzamiento por omisión, renovación contextual.

*Keywords:*

context, extinction, omission training, rats, renewal.

Recibido el ejemplo: 5 de enero de 2018; Aceptado el 23 de julio de 2018

Editaron este artículo: Giselle Kamenetzky, Paula Abate, Sebastián Miranda, María Victoria Ortiz y Fernando Luna

**Introducción**

La renovación contextual es un fenómeno que sustenta que las conductas suprimidas de forma exitosa pueden reaparecer con el simple cambio de entorno o contexto físico (e. g., Bouton, 2004). Existen tres diseños experimentales para estudiar dicho fenómeno: renovación ABA, AAB y ABC. La renovación ABA indica que después de conducir la fase de extinción en un contexto B (en experimentos con ratas suelen diferenciarse las cámaras de condicionamiento con base en texturas, patrones visuales y aromas), regresar al sujeto al contexto original de entrenamiento

(Contexto A) renovará la conducta. Aunque la renovación ABA ha sido estudiada por muchos años en preparaciones de condicionamiento Pavloviano (ver Bouton & Woods, 2008 para una revisión), es relativamente reciente la evidencia de este diseño en procedimientos de operante libre. Por ejemplo, Nakajima, Tanaka, Urushihara e Imada (2000) entrenaron a dos grupos de ratas hambrientas a presionar una palanca horizontal por alimento en una cámara de condicionamiento con ciertas características físicas (Contexto A). Después ambos grupos recibieron un tratamiento

<sup>a</sup> Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México

<sup>b</sup> Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México

\*Enviar correspondencia a: Bernal-Gamboa, R. E-mail: rodolfo.bernalg@gmail.com

Citar este artículo como: Bernal-Gamboa, R. y Nieto, J. (2018). Evidencia de renovación instrumental ABC previamente eliminada con los procedimientos de extinción y omisión. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 10(2), 11-18

de extinción. Las ratas en el grupo AAA recibieron dicho tratamiento en el mismo contexto que en la fase de entrenamiento, mientras que para el grupo ABA la extinción se llevó a cabo en una cámara de condicionamiento diferente (Contexto B). Finalmente, la prueba se realizó para todos los grupos en el Contexto A. Nakajima et al. (2000) reportaron que las ratas en el grupo ABA mostraron mayores niveles de respuesta que las ratas en el grupo AAA (ver también, Bouton, Todd, Vurbic, & Winterbauer, 2011).

En la renovación AAB, la reaparición de la respuesta extinguida se observa cuando la prueba se conduce en un contexto diferente al empleado en las fases de entrenamiento y extinción. Aunque se han reportado algunos intentos fallidos para obtener la renovación AAB en respuestas operantes (Crombag & Shaham, 2002; Nakajima et al., 2000), Bouton et al. (2011) mostraron que después que las ratas aprendieron a ejecutar una respuesta en el Contexto A y luego extinguieron esa respuesta en el mismo Contexto A, durante la prueba mostraron niveles de ejecución más altos en un segundo Contexto B que en el mismo Contexto A (ver también, González-Montiel, Bernal-Gamboa, & Nieto, 2018).

Finalmente, la renovación ABC es la recuperación de una respuesta que ocurre cuando el entrenamiento, la extinción y la prueba se conducen en contextos diferentes. Por ejemplo, Todd (2013) entrenó ratas a ejecutar dos respuestas instrumentales (R1 y R2) en el Contexto A. Posteriormente, ambas respuestas fueron extinguidas. R1 en el Contexto B mientras que R2 se extinguió en el Contexto C. Después del último día de extinción, las ratas recibieron una prueba de renovación para cada respuesta. Todd encontró renovación de ambas respuestas cuando la prueba se condujo en un tercer contexto (R1 en el Contexto C y R2 en el Contexto B; ver también, Bernal-Gamboa, Carrasco-López, & Nieto, 2014; Zironi, Burattini, Aircadi, & Janak, 2006).

Uno de los principales intereses en el efecto de renovación de respuestas instrumentales se debe a que varios investigadores lo han propuesto como un modelo animal para el estudio y tratamiento de las recaídas (e. g., Crombag, Bossert, Koya, & Shaham, 2008; Kelley, Liddon, Ribeiro, Greif, & Podlesnik, 2015; Marchant, Li, & Shaham, 2013). Por ejemplo, una conducta instrumental poco saludable como fumar puede establecerse (entrenarse) en diferentes lugares o

situaciones (contextos). Posteriormente, dichos comportamientos pueden disminuirse durante la psicoterapia (extinción) que se lleva a cabo en el consultorio del terapeuta. Sin embargo, es común que los pacientes recaigan en la conducta poco saludable después de concluir el proceso terapéutico (e. g., Moos & Moos, 2006). Por tanto, en años recientes varias investigaciones en el área se han enfocado en la evaluación de técnicas conductuales que permitan disminuir o prevenir la renovación de respuestas operantes (e. g., Bernal-Gamboa, Nieto, & Uengoer, 2017; Willcocks & McNally, 2014). Por ejemplo, existen estudios que muestran que la presentación de señales asociadas a la extinción durante la fase de prueba reduce la renovación ABA (Willcocks & McNally, 2014; ver también, Nieto, Uengoer, & Bernal-Gamboa, 2017). Adicionalmente, Bernal-Gamboa et al. (2017) reportaron que el conducir la fase de extinción en varios contextos (al contrario de sólo uno) atenúan la renovación ABA de respuestas operantes.

Sin embargo, es importante notar que la efectividad de dichas técnicas no es muy alta, ya que, si bien reducen la renovación, no la eliminan (cf. Bernal-Gamboa et al., 2017, Experimento 1). Por lo tanto, es necesario continuar evaluando el nivel de eficacia de otras técnicas de eliminación de la respuesta. Dado que el entrenamiento por omisión (el sujeto únicamente recibe el reforzador si no emite la conducta objetivo; e. g., Uhl, 1973; Uhl & García, 1969) es otro de los procedimientos más usados para eliminar una conducta operante (e. g., Vollmer & Iwata, 1992), parece adecuado evaluar su efectividad con respecto a la renovación. En 2002, Nakajima, Urushihara y Masaki (2002) usando una preparación de operante libre evaluaron el impacto del entrenamiento de omisión en la renovación ABA. Después de entrenar a las ratas a presionar una palanca por comida en el contexto A, todas las ratas recibieron diez sesiones de entrenamiento de omisión para eliminar la conducta instrumental. En dichas sesiones, las ratas recibían un pellet siempre que no presionaran la palanca por cierto tiempo. La mitad de las ratas recibió dicha fase en el contexto A, mientras que las otras ratas se colocaron en el contexto B. En la fase de prueba, todas las ratas se colocaron en el contexto A. Nakajima et al. (2002) reportaron que las ratas que recibieron el cambio de contexto entre la fase de eliminación y la prueba mostraron un mayor

número de respuestas (i. e., renovación ABA).

Aunque los datos observados por Nakajima et al. (2002) sugieren que el uso del entrenamiento de omisión no evita la renovación, sus datos no permiten conocer si dicho procedimiento es más efectivo que la extinción debido a que los autores no utilizaron un grupo comparativo. Dado que tanto la extinción como el entrenamiento por omisión han sido empleados en escenarios terapéuticos para eliminar conductas instrumentales poco saludables creemos necesaria una comparación directa para evaluar cuál de los dos procedimientos (extinción vs omisión) tiene más ventajas en la abolición de respuestas no deseadas. Adicionalmente, ya que existen algunos autores que sugieren que el diseño ABC puede tener una particular relevancia a la situación de las recaídas clínicas (los usuarios también reinciden en lugares nuevos, e. g., Todd, Winterbauer, & Bouton, 2012), en el presente experimento se contrastaron directamente los efectos de ambos procedimientos en la renovación ABC.

El diseño experimental se presenta en la [Tabla 1](#). Todas las ratas fueron entrenadas a presionar una palanca por comida en el contexto A. Después, se eliminó dicha conducta en un contexto B. Uno de los grupos (ABC-EXT) recibió un tratamiento de extinción, mientras que para el grupo ABC-OMI en las sesiones de eliminación se utilizó un entrenamiento de omisión. Finalmente, en la prueba se colocó a las ratas tanto en el contexto de eliminación (B) como en un tercer contexto (C).

## Método

### Sujetos

Se usaron veinticuatro ratas hembras cepa Wistar (12 por grupo) con un peso promedio de 283 g. Las ratas tenían aproximadamente tres meses de edad y eran experimentalmente ingenuas al inicio del experimento. Se alojaron en cajas individuales de Plexiglás (21 x 46 x 24 cm, *alto x largo x ancho*) y se mantuvieron en una habitación con un ciclo de luz oscuridad de 12 horas. La temperatura de la habitación oscilaba entre 20 –25 °C, mientras que la humedad se encontraba entre el 45-60 %. Todos los sujetos tenían libre acceso a líquidos, pero estuvieron privados al 83% de su peso inicial y se mantuvieron en dicho peso durante todo el experimento.

### Aparatos

Se utilizaron doce cámaras de condicionamiento MED Associates (model ENV-008) de 29 x 22 x 24 cm (*A x L x A*). Las paredes y el techo estaban hechas de acrílico transparente, mientras que el panel central y el panel posterior estaban hechos de acero inoxidable. El piso de cada una de las cámaras consistió en dieciséis barras de acero inoxidable de .5 cm de diámetro las cuales estaban separadas por 1.5 cm. Sin embargo, únicamente cuatro de las cajas mantuvieron este suelo para uno de los contextos, en el resto de las cajas el suelo de rejillas estuvo cubierto con el material que se detalla más adelante en el siguiente párrafo. Se colocó un receptáculo de alimento de 5 cm x 5 cm el cual entregaba bolitas de comida (pellets Noyes de 45 mg fórmula A/I purina). Cada cámara tenía a la derecha del receptáculo de comida a 6.8 cm del piso una palanca horizontal retráctil. Se colocó a 4.2 cm arriba de la palanca un foco de 28Vdc. En la parte central superior del panel central a 2 cm del techo se colocó un foco de 28 Vdc que funcionó como iluminación general. Todas las cámaras de condicionamiento se conectaron a una computadora que controló la presentación de estímulos y registró las presiones a la palanca horizontal.

Las cámaras fueron acondicionadas para representar tres contextos distintos. Cuatro cámaras constituyeron el contexto *Vinagre-Barras* el cual tenía aroma a vinagre proporcionado por un recipiente con 5 ml de vinagre blanco (Clemente Jacques, Sabormex S.A. de C.V., México, DF) el cual estaba colocado afuera de la cámara debajo del receptáculo de alimento. El piso estaba compuesto por dieciséis barras de acero inoxidable de .5 cm de diámetro separadas por 1.5 cm entre sí. Las cuatro cámaras restantes representaron el contexto *Windex-Lija*. Dicho contexto tenía las paredes laterales forradas con un papel blanco y círculos rojos. El piso estaba cubierto con una hoja de lija para madera (número 10). El aroma de Windex era proporcionado por un recipiente con 5 ml de Windex (S. C. Johnson and Son, S. A. de C.V. Mexico) colocado abajo del receptáculo de alimento. Finalmente, cuatro cámaras más representaron el contexto *Vainilla-Foamy*. Sus paredes laterales estaban cubiertas con líneas negras verticales (3.5 cm de ancho y con 3.5 cm de distancia entre cada una). Una hoja de acetato de vinilo cubría el piso y un recipiente

con 5 ml de esencia de vainilla (McCormick and Company Inc., Maryland) colocado afuera de la cámara debajo del receptáculo de comida proporcionó el aroma a vainilla. Los aromas se cambiaron diariamente. Es importante mencionar que los contextos se contrabalancearon entre grupos como contexto A, B y C. Así, aunque más adelante se menciona que cada fase ocurrió en el contexto A, B o C, dicho contexto puede ser cualquiera de los tres contextos descritos anteriormente.

Tabla 1.  
*Diseño Experimental*

Grupo	Adquisición	Eliminación	Prueba
ABC-EXT	A: R-O	B: R-	B: R- C: R-
ABC-OMI	A: R-O	B: R_O	B: R- C: R-

*Nota:* A, B y C, fueron tres contextos distintos que se contrabalancearon entre sujetos dentro de cada grupo. "R-O" significa que se reforzó la presión a la palanca. "R-" indica que las presiones a la palanca no se reforzaron. "R\_O" significa que las ratas recibieron reforzadores cuando no presionaban la palanca.

### Procedimiento

Todas las sesiones se condujeron en días consecutivos en la misma franja horaria. El experimento constó de tres fases experimentales: Adquisición, Eliminación y Prueba. Durante el primer día todas las ratas recibieron una sesión de pre-exposición a cada uno de los tres contextos. Un tercio de las ratas de cada grupo recibió la siguiente secuencia: A, B y C; la secuencia para el siguiente tercio fue: B, C, A y el último tercio de ratas de cada grupo fue expuesto de la siguiente forma: C, A, B. En dichas sesiones las ratas recibieron aproximadamente 30 bolitas de comida bajo un programa tiempo variable (TV) 30s. Durante estas sesiones nunca estuvo presente la palanca horizontal. Cada sesión duró 15 minutos y el intervalo entre sesiones fue de 60 minutos.

### Adquisición

Durante las siguientes siete sesiones todas las ratas fueron entrenadas a presionar la palanca horizontal para recibir comida bajo un programa de reforzamiento intervalo variable (IV) 30s. Cada sesión tuvo una duración de 30 minutos y se condujo en el contexto A.

### Eliminación

Todos los sujetos fueron expuestos a siete sesiones de 30 minutos en el contexto B. Las ratas en el Grupo ABC-EXT fueron expuestas a un tratamiento clásico de extinción, es decir, sin importar que los sujetos ejecutaran la conducta operante, nunca recibieron bolitas de comida en ninguna de las siete sesiones. Por otro lado, el Grupo ABC-OMI recibió un entrenamiento de omisión, es decir, en cada una de las sesiones las ratas recibieron una bolita de comida si durante 20 segundos no presionaban la palanca, cada presión de la palanca reiniciaba el tiempo de entrega (e. g., si la rata se había mantenido sin responder por 15 segundos pero presionaba la palanca, la siguiente entrega de bolita de comida se retrasaba nuevamente 20 segundos).

### Prueba

Todas las ratas recibieron una sesión de prueba en el contexto de extinción (B) y en un tercer contexto (C). Cada sesión tuvo una duración de 10 minutos. El intervalo entre cada sesión fue de 60 minutos. El orden de exposición al contexto de prueba fue contrabalanceado entre grupos. Así, la mitad de las ratas de cada grupo recibió primero la prueba en el Contexto B, mientras que la otra mitad fue probada primero en el Contexto C. Con la finalidad de evaluar directamente el efecto de cambio de contexto físico, en la sesión de prueba se utilizó el mismo procedimiento que cada grupo experimentó en la fase de eliminación, es decir, los sujetos del Grupo ABC-EXT recibieron un procedimiento de extinción, mientras que se continuó usando el entrenamiento de omisión en las sesiones de prueba correspondientes las ratas del Grupo ABC-OMI. Es importante mencionar que no se utilizó extinción en la prueba del Grupo ABC-OMI porque se ha reportado que la remoción de los reforzadores puede favorecer la recuperación de la respuesta (ver, Dickinson & Charnock, 1985; Nakajima et al., 2002). Así, si durante la prueba se observa un incremento en la respuesta del Grupo ABC-OMI, éste debe interpretarse como un efecto de renovación (cambio de contexto entre la extinción y la prueba) y no como un aumento provocado por la falta del reforzador.

### Aspectos Éticos

El manejo y cuidado de las ratas se llevó a cabo bajo la norma ética 8.09 y sus incisos a, b, c y d establecidos en los "Principios éticos de los

psicólogos y códigos de conducta” de la *American Psychological Association* (2010). Así como en los artículos 76, 77, 78, 79 y 80 del “Código ético de la sociedad mexicana de psicología” y a la Norma Oficial Mexicana NOM-062-ZOO-1999, “Especificaciones técnicas para la producción, cuidado y uso de los animales de laboratorio”. Finalmente, el presente protocolo experimental fue aprobado por el Comité Ético de la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional Autónoma de México.

### Análisis Estadísticos

Se utilizó un análisis de varianza (ANOVA) para comparar el promedio de respuestas por minuto de cada una de las fases. El criterio de rechazo se estableció a un nivel de  $p < .05$ . Se reportó el tamaño del efecto usando la eta parcial cuadrada ( $\eta^2$ ).

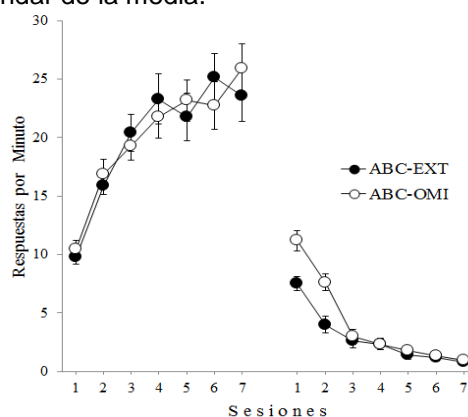
### Resultados

La *Figura 1* muestra el promedio de respuestas por minuto a lo largo de todas las sesiones de adquisición (panel izquierdo) y de eliminación (panel derecho). Un ANOVA 2 (Grupo) x 7 (Sesiones) conducido con los datos de adquisición confirmaron que la respuesta instrumental se adquirió de forma similar en ambos los grupos y que dicha respuesta incrementó conforme avanzó la fase de adquisición, al encontrar únicamente un efecto principal significativo de Sesión,  $F(6, 126) = 32.60$ , error cuadrático de la media ( $MSe$ ) = 18.88,  $p = .001$ ,  $\eta^2 = .61$ . El efecto principal del factor Grupo así como todas las interacciones relacionadas a éste factor no fueron significativas  $F's < 1$ , mostrando que no hubo diferencia en la adquisición de la respuesta en ninguno de los dos grupos.

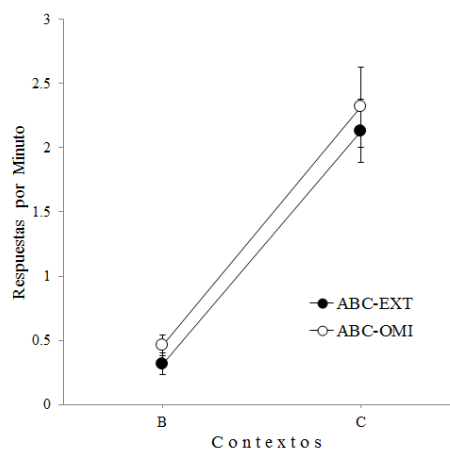
Un ANOVA 2 (Grupo) x 7 (Sesión) conducido con los datos de la fase de eliminación mostró un decremento en las presiones a la palanca. Sin embargo, el análisis también confirmó que para el grupo ABC-OMI el decremento en la operante fue más lento, ya que se encontró un efecto significativo del factor principal Grupo,  $F(1, 21) = 5.13$ ,  $MSe = 10.77$ ,  $p = .035$ ,  $\eta^2 = .20$ , y del factor Sesión,  $F(6, 126) = 125.47$ ,  $MSe = 1.75$ ,  $p = .001$ ,  $\eta^2 = .86$ . Asimismo, la interacción Grupo x Sesión resultó significativa,  $F(6, 126) = 9.14$ ,  $MSe = 1.75$ ,  $p = .001$ ,  $\eta^2 = .30$ . Los análisis subsecuentes que se condujeron para explorar la

interacción Grupo x Sesión encontraron que las ratas del grupo ABC-OMI mostraron un nivel más alto en la ejecución de la operante únicamente durante la sesión 1,  $F(1, 21) = 9.43$ ,  $MSe = 7.90$ ,  $p = .005$  y la sesión 2,  $F(1, 21) = 13.27$ ,  $MSe = 5.65$ ,  $p = .001$ . Los análisis indicaron que en las siguientes sesiones ambos grupos mostraron un nivel similar en la ejecución de la respuesta  $F's < 1$ .

*Figura 1.* El panel izquierdo muestra el promedio de respuestas durante cada una de las sesiones de la fase de adquisición para los grupos ABC-EXT y ABC-OMI, mientras que en el panel derecho se muestra el promedio de respuestas de ambos grupos durante la fase de eliminación. Las barras de error denotan el error estándar de la media.



*Figura 2.* Se muestra el promedio de respuestas de los grupos durante las dos sesiones de prueba conducidas en el contexto B y en el contexto C. Las barras de error denotan el error estándar de la media.



En la *Figura 2* se puede observar el promedio de respuestas por minuto de ambos grupos en las dos sesiones de prueba. Un ANOVA 2 (Grupo) x 2 (Contexto) mostró únicamente un efecto principal significativo de Contexto  $F(1, 21) = 83.37$ ,  $MSe = .43$ ,  $p = .001$ ,  $\eta^2 = .80$ . Análisis subsecuentes

mostraron que las ratas en el Grupo ABC-EXT  $F(1, 21) = 45.70$ ,  $MSe = .43$ ,  $p = .001$ , y en el Grupo ABC-OMI  $F(1, 21) = 38.05$ ,  $MSe = .43$ ,  $p = .004$  emitieron un mayor número de respuestas operantes en el contexto C que en el contexto B (renovación ABC). Asimismo, los análisis indicaron que ambos grupos mostraron un nivel similar de renovación ABC  $F's < 1$ .

## Discusión

Un experimento con ratas evaluó los efectos de cambio de contexto después de eliminar la respuesta operante con un entrenamiento de omisión o con la extinción. Los datos mostraron evidencia de renovación ABC. Es importante mencionar que se comparó directamente el nivel de recuperación y se encontró que sin importar el método empleado para suprimir la conducta, el colocar al sujeto en un contexto diferente al empleado en la fase de eliminación produjo que la respuesta se recuperara en los mismos niveles. Los presentes resultados muestran que aunque ningún tratamiento evita la recuperación de la respuesta, el tratamiento de extinción es más eficaz para eliminar una respuesta, es decir, las ratas que recibieron la extinción mostraron desde el principio de la fase de eliminación los niveles de respuesta más bajos.

Los presentes hallazgos son inconsistentes con literatura previa que sugería que el entrenamiento por omisión tenía efectos más "durables" (era menos propenso a recaídas; Topping, Thompson, & Barrios, 1976; Uhl, 1973) sobre la inhibición de la conducta con respecto al tratamiento de la extinción, lo cual favoreció que su uso para eliminar conductas no deseadas se hiciera muy común (e. g., Cooper, Heron, & Heward, 2007; Moss, Ruthven, Hawkins, & Topping, 1983; Poling & Ryan, 1982). Sin embargo, es importante mencionar que en dichos estudios no se realizó ninguna evaluación post-eliminación que involucrara un cambio de contexto, es decir, las suposiciones se basaban en el seguimiento que se le daba a la conducta a través de inspecciones en pequeños intervalos de la conducta (o en algún cálculo de índices totales de supresión de la conducta (e. g. Moss et al., 1983; Topping et al., 1976).

Los resultados reportados aquí extienden los hallazgos de Nakajima et al. (2002), ya que hasta donde los autores saben esta es la primera

demostración de renovación ABC de respuestas operantes que fueron eliminadas usando un procedimiento distinto a la extinción. Adicionalmente, los presentes datos son consistentes con la propuesta teórica de Mark Bouton. De acuerdo con Bouton (1997; ver también, Rosas, Callejas-Aguilera, Ramos-Álvarez, & Abad, 2006) las situaciones que involucran ambigüedad son más sensibles a los cambios contextuales. Así, después que las ratas adquieren el aprendizaje de presionar la palanca por comida, la fase de eliminación (ya sea extinción o el entrenamiento por omisión) implica una nueva condición que interfiere con el aprendizaje previo (las presiones a la palanca ya no producen comida). Lo que produce que los sujetos presten más atención a los estímulos contextuales favoreciendo que ese nuevo aprendizaje (las no presiones a la palanca) se convierta en dependiente del contexto en donde se adquirió (e. g., Rosas & Callejas-Aguilera, 2006). Por lo tanto, la principal predicción del modelo es que sin importar los niveles de reducción de repuesta alcanzados, el factor clave para observar la recuperación de una conducta eliminada no es regresar a los sujetos al contexto en donde adquirieron la conducta, sino colocar al sujeto en un contexto distinto al empleado en la fase de eliminación (e. g., recaída).

Nuestros datos pueden ser explicados por la propuesta de Bouton, sin embargo, es necesaria mayor investigación que permita esclarecer el mecanismo que subyace al control contextual. Aunque reciente evidencia sugiere que el principal papel de los contextos en la extinción instrumental es similar al de un configurador de ocasión negativo (e. g., Todd, 2013), en la literatura existen reportes que indican que no se puede descartar tan fácilmente el papel de las asociaciones directas Contexto-Respuesta en la inhibición de las respuestas (Rescorla, 1993).

Finalmente, debido al valor preclínico que se le ha brindado al efecto de renovación de respuestas instrumentales (e. g., Bouton, 2014; Kelley et al., 2015) es necesario discutir brevemente las posibles implicaciones del presente trabajo a la prevención de recaídas en conductas poco saludables para el paciente. El entrenamiento por omisión o reforzamiento diferencial de otras respuestas es un principio fundamental para el análisis de la conducta que ha permitido el desarrollo de técnicas bastante

usadas en la clínica para el tratamiento de problemas conductuales (Cooper et al., 2007; Poling & Ryan, 1982; Vollmer & Iwata, 1992). La demostración de renovación en el grupo ABC-OMI del presente experimento pretende mostrarse como una evidencia que permita a los terapeutas tomar en cuenta los efectos que el cambio de entorno o lugar puede provocar en el paciente que ha sido exitosamente tratado con un entrenamiento por omisión. Los presentes datos pueden contribuir a la comprensión y prevención de las recaídas si se toma en cuenta que para eliminar la conducta operante el entrenamiento de omisión tomó un mayor número de sesiones que la extinción, y que sin que los sujetos regresaran al contexto original, en cuanto las ratas salieron del contexto de eliminación (i. e., consultorio del terapeuta o institución) mostraron la recaída (renovación).

### Agradecimientos

La presente investigación se realizó gracias al apoyo de la Universidad Nacional Autónoma de México/Dirección General de Asuntos del Personal Académico a través del proyecto PAPIIT IN306817.

### Referencias

- American Psychological Association. (2010). 2010 amendments to the 2002 "Ethical Principles of Psychologists and Code of Conduct." *American Psychologist*, 65(5), 493. doi: 10.1037/a0020168.
- Bernal-Gamboa, R., Carrasco-López, M., & Nieto, J. (2014). Contrasting ABA, AAB and ABC renewal in a free operant procedure. *The Spanish Journal of Psychology*, 17, E67. doi: 10.1017/sjp.2014.68.
- Bernal-Gamboa, R., Nieto, J., & Uengoer, M. (2017). Effects of extinction in multiple contexts on renewal of instrumental responses. *Behavioral Processes*, 142, 64-69. doi: 10.1016/j.beproc.2017.06.003
- Bouton, M. E. (1997). Signals for whether versus when an event will occur. En M. E. Bouton & M. S. Fanselow (Eds.), *Learning, motivation, and cognition: The functional behaviorism of Robert C. Bolles* (pp. 385-409). Washington, DC: American Psychological Association.
- Bouton, M. E. (2004). Context and behavioral processes in extinction. *Learning & Memory*, 11(5), 485-494. doi: 10.1101/lm.78804
- Bouton, M. E. (2014). Why behavior change is difficult to sustain. *Preventive Medicine*, 68, 29-36. doi: 10.1016/j.ypmed.2014.06.010
- Bouton, M. E., Todd, T. P., Vurbic, D. & Winterbauer, N. E. (2011). Renewal after the extinction of free operant behavior. *Learning and Behavior*, 39(1), 57-67. doi: 10.3758/s13420-011-0018-6
- Bouton, M. E., & Woods, A. M. (2008). Extinction: Behavioral mechanisms and their implications. En J. H. Byrne, D. Sweatt, R. Menzel, H. Eichenbaum, & H. Roediger (Eds.), *Learning and Memory: A comprehensive reference. Vol. 1, Learning Theory and Behaviour* (pp 151-171). Oxford: Elsevier.
- Cooper, J. O., Heron, T. E., & Heward, W. L. (2007). *Applied behavior analysis* (2nd ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Crombag, H. S., Bossert, J. M., Koya, E., & Shaham, Y. (2008). Context-induced relapse to drug seeking; a review. *Philosophical Transactions of Royal Society B*, 363(1507), 3233-3243. doi: 10.1098/rstb.2008.0090
- Crombag, H. S., & Shaham, Y. (2002). Renewal of drug seeking by contextual cues after prolonged extinction in rats. *Behavioral Neuroscience*, 116(1), 169–173. doi: 10.1037/0735-7044.116.1.169
- Diario Oficial de la Federación (2001). *Norma Oficial Mexicana NOM-062-ZOO-1999: Especificaciones técnicas para la Producción, Cuidado y Uso de los Animales de Laboratorio*. Recuperado de: <http://www.ibt.unam.mx/computo/pdfs/bioterio.NOM-062.pdf>
- Dickinson, A., & Charnock, D. J. (1985). Contingency effects with maintained instrumental reinforcement. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 37(4b), 397–416. doi: 10.1080/14640748508401177
- González-Montiel, J. C., Bernal-Gamboa, R., & Nieto, J. (2018). Recuperación de la respuesta de búsqueda de alcohol inducida por el cambio de contexto. *Manuscrito en revisión*.
- Kelley, M. E., Liddon, C. J., Ribeiro, A., Greif, A. E., & Podlesnik, C. A. (2015). Basic and translational evaluation of renewal of operant responding. *Journal of Applied Behavioral Analysis*, 48(2), 390-401. doi: 10.1002/jaba.209
- Marchant, N. J., Li, X., & Shaham, Y. (2013). Recent developments in animal models of drug relapse. *Current Opinion in Neurobiology*, 23(4), 675-683. doi: 10.1016/j.conb.2013.01.003
- Moos, R. H., & Moos, B. S. (2006). Rates and predictors of relapse after natural and treated remission from alcohol use disorders. *Addiction*, 101(2), 212-222. doi: 10.1111/j.1360-0443.2006.01310.x
- Moss, J. D., Ruthven A. V. J., Hawkins, W. M., & Topping, J. S. (1983). The relative effects of three response-elimination procedures in severely/profound y and trainable retarded individuals. *The Psychological Record*, 33(2), 231-236. doi: 10.1007/BF03394840
- Nakajima, S., Tanaka, S., Urushihara, K., & Imada, H. (2000). Renewal of extinguished lever-press

- responses upon return to the training context. *Learning and Motivation*, 31(4), 416-431. doi: 10.1006/lmot.2000.1064
- Nakajima, S., Urushihara, K., & Masaki, T. (2002). Renewal of operant performance formerly eliminated by omission or noncontingency training upon return to the acquisition context. *Learning and Motivation*, 33(4), 510-525. doi: 10.1016/S0023-9690(02)00009-7
- Nieto, J., Uengoer, M., & Bernal-Gamboa, R. (2017). A reminder of extinction reduces relapse in an animal model of voluntary behavior. *Learning & Memory*, 24(2), 76–80. doi: 10.1101/lm.044495.116
- Poling, A., & Ryan, C. (1982). Differential-reinforcement-of-other-behavior schedules: Therapeutic applications. *Behavior Modification*, 6(1), 3-21. doi: 10.1177/01454455820061001
- Rescorla, R. A. (1993). Inhibitory associations between S and R in extinction. *Animal Learning and Behavior*, 21(4), 327–336. doi: 10.3758/BF03197998
- Rosas, J. M., & Callejas-Aguilera, J. E. (2006). Context Switch Effects on Acquisition and Extinction in Human Predictive Learning. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 32(3), 461-474. doi: 10.1037/0278-7393.32.3.461.
- Rosas, J. M., Callejas-Aguilera, J. E., Ramos-Álvarez, M. M., & Abad, M. J. F. (2006). Revision of retrieval theory of forgetting: what does make information context-specific? *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 6(2), 147-166.
- Sociedad Mexicana de Psicología. (2009). *Código ético del psicólogo*. México: Editorial Trillas.
- Todd, T. P. (2013). Mechanisms of renewal after the extinction of instrumental behavior. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 39(3), 193-207. doi: 10.1037/a0032236
- Todd, T. P., Winterbauer, N. E., & Bouton, M. E. (2012). Effects of the amount of acquisition and contextual generalization on the renewal of instrumental behavior after extinction. *Learning and Behavior*, 40(2), 145-157. doi: 10.3758/s13420-011-0051-5
- Topping, J. S., Thompson, H. J., & Barrios, B. A. (1976). Comparison of omission training and extinction training in mentally retarded individuals. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 8(3), 211–214. doi: 10.3758/BF03335129
- Uhl, C. N. (1973). Eliminating behavior with omission and extinction after varying amounts of training. *Animal Learning & Behavior*, 1(3), 237–240. doi: 10.3758/BF03199082
- Uhl, C. N., & Garcia, E. E. (1969). Comparison of omission with extinction in response elimination in rats. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 69(3), 554–562. doi: 10.1037/h0028243
- Vollmer, T. R., & Iwata, B. A. (1992). Differential reinforcement as treatment for behavior disorders: procedural and functional variations. *Research in Developmental Disabilities*, 13(4), 393–417. doi: 10.1016/0891-4222(92)90013-V
- Willcocks, A. L., & McNally, G. P. (2014). An extinction retrieval cue attenuates renewal but not reacquisition of alcohol seeking. *Behavioral Neuroscience*, 128(1), 83-91. doi: 10.1037/a0035595
- Zironi, I., Burattini, C., Aircardi, G., & Janak, P. H. (2006). Context is a trigger for relapse to alcohol. *Behavioural Brain Research*, 167(1), 150–155. doi: 10.1016/j.bbr.2005.09.007