



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

DIVISIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES
COORDINACIÓN DE PSICOLOGÍA GENERAL EXPERIMENTAL Y
METODOLOGÍA

Reinstauración en Juicios Causales en Humanos

T E S I S

Que para obtener el grado de:

LICENCIADA EN PSICOLOGÍA

P r e s e n t a :

LAURA VERÓNICA CUAYA RETANA

Tutor: Dra. Livia Sánchez Carrasco

Revisor: Dr. Javier Nieto Gutiérrez

Sinodales:

Dra. Rosalva Cabrera Castañón

Dra. Angélica Serena Alvarado García

Dr. José Enrique Callejas Aguilera



Esta tesis fue financiada por los proyectos PAPIIT IN304411-2 y 307509

México, D. F.

Agosto, 2011



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradecimientos

A la Dra. Livia Sánchez, porque ya sea en el D. F., en Querétaro, en su oficina, en el laboratorio, en su casa, por teléfono, por e-mail o en persona, siempre está dispuesta a ayudarme, porque revisó tantas veces este trabajo que perdí la cuenta y en cada ocasión lo enriqueció, porque gracias a ella esta tesis se entiende. Por sus consejos y sobre todo porque gracias a su amistad, la paso muy bien con ella.

Al Dr. Javier Nieto, quien a pesar de ser tan famoso siempre ha encontrado tiempo para ayudarme, porque sus comentarios fueron muy oportunos. Porque siempre encuentra una manera eficiente de resolver las cosas. Además de que siempre me ha recibido con una sonrisa. Y por brindarme la oportunidad de estar en su laboratorio.

A la Dra. Rosalva Cabrera, por sus atinados comentarios que contribuyeron a mejorar este trabajo. Por ser, desde que la conozco, siempre tan amable.

A la Dra. Angélica Alvarado, que en todo momento se mostró dispuesta a mejorar mi trabajo. Porque sus acertados comentarios contribuyeron a mejorar esta tesis.

Al Dr. José Enrique Callejas, que contribuyó notablemente con sus conocimientos a hacer de este trabajo un escrito más profesional y claro. Por haberse tomado tan en serio la revisión de este documento y sin quien, hubiera tenido bastantes omisiones. Quien a pesar de estar a un océano de distancia, aportó valiosos fundamentos a esta tesis. Por su amabilidad y paciencia en todos los engorrosos trámites.



A todos les agradezco su disponibilidad, tiempo y dedicación en la realización de este trabajo, particularmente por la amabilidad que tuvieron para aceptar trabajar contra reloj y en vacaciones, muchas gracias.

Índice

Resumen	1
Introducción	2
Del condicionamiento clásico al aprendizaje predictivo.....	2
Extinción.....	6
Recuperación espontánea	7
Renovación	8
Reinstauración	10
<i>Hacia una explicación de la reinstauración</i>	11
<i>Reinstauración selectiva</i>	13
Experimento 1	20
Método	21
Participantes.....	21
Aparatos.	21
Procedimiento.....	21
Variables dependientes y análisis de datos.....	28
Resultados	29
Discusión.....	31
Experimento 2	34
Método	35
Participantes.....	35
Aparatos.	35
Procedimiento.....	35
Resultados	36
Discusión.....	38
Discusión general	41
Referencias	47

Resumen

Se diseñaron dos experimentos de aprendizaje predictivo con humanos para evaluar el efecto de las características de la consecuencia empleada durante la prueba en la reinstauración de juicios causales. La tarea empleada en ambos experimentos fue la misma y constó de cuatro fases: adquisición, extinción, reinstauración y readquisición. En la fase de adquisición se emparejó el nombre de un alimento (A) con un malestar estomacal. Durante la fase de extinción se presentó A en ausencia del malestar estomacal. En la fase de reinstauración el grupo reinstauración (Rein) sólo se expuso al malestar estomacal, el grupo reinstauración selectiva (Rein*) se expuso a un malestar nuevo, mientras que el grupo no reinstauración (No Rein) solamente se expuso al contexto. Finalmente, durante la fase de readquisición, se presentó de nuevo A seguido del malestar estomacal. El Experimento 1 tuvo dos grupos: Rein y No Rein, mientras en el Experimento 2 se agregó el grupo Rein*. Los resultados mostraron una recuperación más rápida de la asociación A - malestar en el grupo Rein, mientras que no se observaron diferencias en la readquisición de los grupos Rein* y No Rein. Se analizan y discuten los resultados en términos de los factores que pueden modular el mecanismo que subyace a la reinstauración en participantes humanos.

Palabras clave: juicios causales, extinción, reinstauración, reinstauración selectiva, aprendizaje predictivo.

Los organismos deben aprender acerca de su ambiente para adaptarse a los cambios que se producen en éste. Una de las formas más básicas y universales de aprendizaje es aquella donde los organismos detectan la relación existente entre dos eventos del entorno. Aunque el aprendizaje suele verse reflejado y medido en conducta, los teóricos del aprendizaje asociativo están más interesados en comprender los mecanismos del aprendizaje que permiten al organismo crear representaciones internas de los eventos de su entorno y de las relaciones entre dichos eventos (Dickinson, 1980).

Del condicionamiento clásico al aprendizaje predictivo

Para estudiar los mecanismos que subyacen al aprendizaje, los investigadores utilizan diversos procedimientos, uno de ellos es el condicionamiento clásico. El condicionamiento clásico, consiste en emparejar un estímulo incondicionado (EI) capaz de elicitar por sí mismo una respuesta particular en el organismo denominada respuesta incondicionada (RI) con un estímulo neutro (EN) que por sí solo no es capaz de elicitar la RI en el animal. Como consecuencia de sucesivos emparejamientos EN-EI el EN es capaz de provocar por sí mismo una respuesta en el organismo, a veces similar a la RI, que recibe el nombre de respuesta condicionada (RC). Cuando esto ocurre se dice que el EN se ha condicionado y se comienza a hablar de estímulo condicionado (EC). Este procedimiento, también llamado *adquisición*, se ha usado de manera casi exclusiva con animales no humanos.

En el estudio del aprendizaje asociativo en humanos es frecuente utilizar tareas de aprendizaje predictivo en las que se suele emparejar una o más claves (i.e.

nombres de medicinas o de alimentos) con la presencia o ausencia de una o más consecuencias (i.e. efectos secundarios, trastornos gastrointestinales).

El aprendizaje predictivo puede ser estudiado en participantes humanos a través de juicios causales. Una de las tareas de juicios causales más ampliamente utilizada se denomina de fichas médicas. En una versión computarizada, en la primera pantalla se dan las instrucciones a los participantes en las que se les pide que imaginen que son expertos y tienen que descubrir, por ejemplo, qué alimento está causando una enfermedad a las personas que aparecen en los expedientes. En pantallas sucesivas se les presentan expedientes de personas ficticias en los que se indica el alimento que la persona consumió y si presentó o no la enfermedad. Al participante se le pide un juicio sobre la relación causal existente entre determinado alimento y la enfermedad (Matute, 2002). La mayoría de las veces el juicio se emite en términos numéricos, aunque la escala suele variar, los valores cercanos a cero representan una baja asociación entre la clave y la consecuencia, mientras que, valores cercanos al extremo superior representan una alta asociación entre la clave y la consecuencia, es decir, cuando los participantes emiten juicios con valores altos, juzgan que la consecuencia es causada por la clave.

La mayoría de las teorías asociativas fueron primeramente desarrolladas para explicar el condicionamiento clásico o pavloviano (Mackintosh, 1975; Pearce & Hall, 1980; Rescorla & Wagner, 1972; Wagner, 1981). Posteriormente, se argumentó que los factores que influyen sobre los juicios de contingencia y el condicionamiento animal pavloviano son notablemente similares (Alloy & Abramson, 1979). Esto llevó a algunos autores a exponer que esta similitud refleja la existencia de procesos

comunes en animales y seres humanos, en cuanto a la detección de relaciones de contingencia (e.g., Alloy & Tabachnik, 1984), y a declarar explícitamente que las teorías desarrolladas en el contexto de condicionamiento animal merecían ser consideradas seriamente como marco explicativo de cómo las personas juzgan la efectividad de las consecuencias derivadas de sus acciones (Dickinson, Shanks & Evenden, 1984). Comienza así, en la década de los ochenta, a considerarse la existencia de procesos básicos de aprendizaje comunes en animales y seres humanos. Una razón importante del distanciamiento previo entre los principios que gobiernan ambos tipos de aprendizaje ha estado motivada por el hecho de que las dos áreas han estado organizadas en términos de paradigmas generales distintos, a saber, el conductual y el cognitivo. Para Dickinson y Shanks (1985), el tránsito del aprendizaje animal al humano implica, por un lado, el abandono de la terminología de condicionamiento y reforzamiento y por otro lado, la consideración del condicionamiento como una técnica para el estudio de cómo los animales detectan y aprenden sobre la relación entre ciertos eventos, predictivos en el caso del condicionamiento clásico y causales en el condicionamiento instrumental.

Se hace necesario por tanto el reconocimiento explícito de que la respuesta condicionada puede ser tratada como una medida conductual de un proceso o estado mental. La analogía entre los resultados de condicionamiento animal y los juicios de contingencia humanos puede ser establecida si el EC es comparado con la acción, y el EI con la consecuencia (Shanks, 1985b). Así, si pensamos que en un procedimiento de condicionamiento la fuerza de la respuesta refleja el juicio del animal, podremos extraer un paralelismo con los procesos implicados en los juicios

de contingencia humanos. Este paralelismo ha llevado a algunos autores (Dickinson & Shanks, 1985; Dickinson et al., 1984) a considerar la posibilidad de que las teorías propuestas para explicar el condicionamiento animal puedan ofrecer una explicación general del aprendizaje y detección de causalidad y, de esta manera, establecerse como modelos de los juicios de contingencia humanos.

Los resultados comunes encontrados entre condicionamiento animal y aprendizaje casual humano se fueron sucediendo. Shanks (1985a, 1987), observó funciones de adquisición en los juicios de contingencia conforme se sucedían los ensayos: comienzan en valores próximos a cero y aumentan o disminuyen, de manera progresiva, para contingencias objetivas positivas y negativas respectivamente.

También se ha encontrado un fuerte paralelismo en el efecto de señalización entre el condicionamiento animal (Dickinson & Charnock, 1985; Durlach, 1983; Hammond & Weinberg, 1984), y el aprendizaje causal humano. Este efecto se refiere a la atenuación sobre la disminución del valor de los juicios de contingencia cuando la aparición del resultado en ausencia de la acción se encuentra señalizada por otro estímulo (Shanks, 1989). Además, el efecto de señalización no se debe simplemente a la aparición de un estímulo nuevo; para que este efecto se produzca el estímulo nuevo debe estar presente cuando aparece el resultado en ausencia de la acción (Shanks, 1986). Los efectos encontrados en los estudios de reevaluación retrospectiva y validez relativa han constituido otro claro exponente dentro de esta línea argumentativa.

Extinción

Cuando después de la adquisición se presenta sistemáticamente el EC en ausencia del EI se suele observar un decremento en la probabilidad de ocurrencia de la RC; a este entrenamiento se le denomina *extinción*. La curva de extinción que se presenta en juicios causales es muy similar a la presentada en otros tipos aprendizajes y con otras especies (Matute, 2002; Rosas & Callejas-Aguilera, 2006). Por ejemplo, para probar que con una tarea de juicios causales se podía observar adquisición y extinción de una asociación entre una medicina imaginaria y una enfermedad, Paredes-Olay y Rosas (1999), diseñaron un experimento en el que durante la fase de adquisición se expuso a los participantes a una situación donde dos nombres de medicinas ficticias (A y B) fueron seguidas por la consecuencia (i.e. enfermedad) el 83% de los ensayos, y una tercera medicina (C) nunca fue seguida por la consecuencia. En la fase de extinción, la medicina A se presentó en ausencia de la consecuencia. Finalmente, durante la fase de prueba se preguntó a los participantes por la probabilidad de que cada medicina causara la enfermedad. Los resultados en la fase de adquisición mostraron que los participantes emitieron juicios causales en promedio más altos para las claves que fueron seguidas de la consecuencia (claves A y B) que para la clave que no fue pareada con la consecuencia (clave C). Conforme pasaron los ensayos de extinción se observó un decremento gradual en el promedio de los juicios causales para la clave A. Este experimento mostró que es posible que con una tarea de juicios causales los participantes humanos aprendan relaciones específicas entre claves y consecuencias, además de que son capaces de ajustar sus juicios cuando deja de presentarse la consecuencia.

Inicialmente la extinción fue interpretada como el olvido de las asociaciones establecidas durante la adquisición (e.g., Rescorla & Wagner, 1972). Sin embargo, manipulaciones posteriores a la extinción han permitido observar la recuperación de una respuesta extinguida. Los fenómenos de recuperación de respuestas son: recuperación espontánea, renovación y reinstauración. La existencia de estos fenómenos ha permitido proponer que la extinción no significa un olvido de la información aprendida en adquisición, por lo que su estudio permite el análisis de los mecanismos asociativos involucrados en la adquisición, extinción y recuperación de una respuesta. Veamos a continuación en qué consisten cada uno de estos fenómenos.

Recuperación espontánea

El fenómeno de recuperación espontánea se observa cuando después de la extinción se introduce un intervalo de tiempo entre la última sesión de extinción y una prueba, lo que conlleva a una recuperación en la prueba de la respuesta previamente extinguida. Este fenómeno se ha encontrado en múltiples preparaciones, tanto en condicionamiento animal (e.g., Ellson, 1938; Pavlov, 1927; Robbins, 1990) como en preparaciones con humanos (e.g., Alvarado, Jara, Vila & Rosas, 2006; Matute, Vegas & De Marez, 2002; Rosas, Vila, Lugo & López, 2001; Vadillo, Vegas & Matute, 2004; Vila & Rosas, 2001).

Alvarado et al. (2006), reportaron recuperación espontánea utilizando una tarea de juicios causales, donde en una primera fase los participantes fueron expuestos a una asociación entre una clave y una consecuencia, en una segunda fase la consecuencia cambió, finalmente se pidió a los participantes que juzgaran el

grado de relación entre la clave y ambas consecuencias. Los resultados mostraron recuperación de la respuesta de adquisición solamente en los grupos en los que se introdujo un intervalo de retención entre la segunda fase y la prueba, pero no en los grupos en los que el intervalo de retención ocurrió entre la primera y segunda fase.

En otro estudio realizado por Rosas y Vila (2001), se encontró recuperación espontánea con humanos en una tarea de juicios causales usando dos grupos: 48 h y 0 h. En este experimento, durante la primera fase para ambos grupos el nombre de una medicina fue pareado con una enfermedad en el 75% de los ensayos, después de 12 ensayos se les pidió a los participantes que emitieran un juicio causal acerca de qué tanto consideraban que la medicina era la causa de la enfermedad. En la segunda fase, para ambos grupos, la medicina A se presentó durante 12 ensayos sin estar seguida de la enfermedad. Inmediatamente después a los participantes del grupo 0 h, se les pidió un juicio sobre el grado en el que la medicina causaba la enfermedad, al grupo 48 h se les preguntó lo mismo pero 48 horas después. Los resultados mostraron que los juicios de ambos grupos no diferían en adquisición, pero sí durante la última evaluación, donde los juicios promedio fueron mayores para el grupo 48 horas que para el grupo 0 horas. Estos resultados muestran que es posible encontrar recuperación espontánea con una tarea de aprendizaje predictivo.

Renovación

El fenómeno de renovación se observa con la recuperación de la información aprendida durante la fase de adquisición cuando tras la fase de extinción se prueba a los sujetos en un contexto distinto al contexto donde ocurrió la extinción. Los procedimientos para su estudio usualmente constan de tres fases que son:

adquisición, extinción y prueba, que a su vez pueden realizarse en tres distintos contextos (A, B y C). Así, existen tres clases de renovación que son ABA, AAB y ABC (Bernal-Gamboa, Juárez et al., en prensa). Este fenómeno ha sido reportado tanto en condicionamiento animal (e.g., Bernal-Gamboa, Carranza-Jasso et al., en revisión; Bouton & Ricker, 1994; Nakajima, Tanaka, Urushihara & Imada, 2000), como en preparaciones con juicios causales (e.g., Paredes-Olay & Rosas, 1999).

Paredes-Olay y Rosas (1999), encontraron renovación con una tarea de aprendizaje predictivo, en la que utilizaron como claves el nombre de dos medicinas ficticias (A y B), como consecuencia una enfermedad y como contextos los nombres de dos hospitales (X y Y). En la fase de adquisición, la medicina A fue presentada en el contexto X acompañada de la enfermedad, mientras que la medicina B se presentó en el contexto Y en ausencia de la enfermedad. En la fase de extinción, ninguna medicina fue seguida de la enfermedad y los contextos donde se presentaron las medicinas se invirtieron con respecto a la primera fase (la medicina A se presentó en el contexto Y mientras que la medicina B se presentó en el contexto X). En la fase de prueba se les pidió a los participantes un juicio acerca de la relación entre la medicina A y la enfermedad, en ambos contextos. Los juicios de los participantes durante la adquisición fueron altos para la clave A y bajos para la clave B. En extinción los juicios para ambas claves se mantuvieron en valores bajos. Durante la fase de prueba los juicios para la clave A fueron mayores cuando se preguntó en el contexto X que en el contexto Y. Estos resultados muestran que es posible observar una recuperación de la respuesta con una tarea de juicios causales por el simple cambio del contexto donde se realizó la extinción, tal como se ha

reportado en preparaciones con animales no humanos (e.g., Bernal-Gamboa, Carranza-Jasso et al., en revisión; Bouton & Ricker, 1994; Nakajima, Tanaka, Urushihara & Imada, 2000).

Reinstauración

Si después de la extinción, se expone al organismo a la consecuencia usada en la fase de adquisición en ausencia de claves se observa una recuperación de la respuesta en una fase de prueba posterior; este fenómeno se conoce como reinstauración o restablecimiento (Rescorla & Heth, 1975). La reinstauración ha sido ampliamente reportada tanto con participantes humanos (Vila & Rosas, 2001), como con animales no humanos (e.g., Bouton & Peck, 1989; Rescorla & Heth, 1975; Rescorla & Skucy, 1969).

Vila y Rosas (2001), encontraron reinstauración de la respuesta usando una tarea de juicios causales con humanos. Usaron como claves dos nombres de medicinas ficticias (A y B), como consecuencia una enfermedad, como contextos nombres de farmacias (X y Y) y tres grupos de participantes (X+, Y+ y X-). La fase de adquisición constó de 24 ensayos en el contexto X para los tres grupos, en la mitad de estos ensayos se presentó la clave A seguida de la consecuencia, mientras que en la otra mitad de ensayos se presentó la clave B sin la consecuencia. Al terminar esta fase, se les pidió a los participantes que estimaran la relación de cada una de las claves con la consecuencia en una escala de 0 a 100. En la fase de extinción se presentaron seis ensayos con la clave A y seis ensayos con la clave B, ambos en ausencia de la consecuencia. Durante la fase de reinstauración el tratamiento fue distinto en cada grupo: el grupo X+ fue expuesto a la consecuencia en 12 ocasiones

en el contexto X. El tratamiento de reinstauración fue idéntico en el grupo Y+ excepto que la consecuencia se presentó en el contexto Y. Por último, los participantes en el grupo X- recibieron 12 ensayos de exposición simple al contexto X, en ausencia de la consecuencia. Durante la fase de prueba se pidió a los participantes que evaluaran la relación entre cada una de las claves y la consecuencia en el contexto X. Los resultados mostraron distintos niveles de reinstauración para los grupos, mayor en el grupo X+ que en el grupo Y+, mientras que, no se encontró reinstauración en el grupo X-. Estos resultados muestran que es posible encontrar reinstauración con una preparación de juicios causales y que éste depende, al menos parcialmente, del contexto donde transcurrió la fase de reinstauración.

Hacia una explicación de la reinstauración.

El fenómeno de la reinstauración ha sido interpretado como un caso especial de Renovación AAB (García-Gutiérrez & Rosas, 2003a). Por tanto, para abordar la explicación de este fenómeno se requiere un acercamiento previo al marco teórico más relevante propuesto para su interpretación, la teoría de la recuperación de la información propuesta por Bouton (1993).

Entre las diversas aproximaciones teóricas que han tratado dar cuenta del efecto de reinstauración, la más importante es la teoría de la recuperación de la información formulada originalmente como una explicación del fenómeno de renovación (Bouton, 1993, 1994). De acuerdo con este modelo, la memoria está formada por nodos que representan los eventos del ambiente y establecen asociaciones entre ellos. Para explicar la renovación considera que durante la adquisición se establece una asociación excitatoria entre las representaciones del

EC y del EI, por lo que la presentación del EC provoca una activación del nodo que lo representa y a través de la conexión establecida en ensayos anteriores, se activa también el nodo del EI, lo que conduce a la emisión de la RC. Como resultado de la extinción, se forma una nueva asociación inhibitoria entre las representaciones del EC y del EI, sin que por ello desaparezca la asociación EC-EI primeramente aprendida, lo que a su vez conlleva que el significado del EC se torne ambiguo. La asociación inhibitoria está modulada por el contexto, por lo que es el contexto quien determina cuál asociación será activada. Lo primordial para observar renovación es que la fase de prueba se realice en un contexto distinto al de la fase de extinción.

Desde esta perspectiva, la reinstauración se considera una forma especial de renovación, en la cual la presentación del EI hace que el contexto de prueba sea percibido como distinto del contexto de extinción, produciendo así la recuperación de la respuesta aprendida durante la adquisición (Bouton & Ricker, 1994). El cambio contextual que ocurre como consecuencia de la presentación del EI en ausencia de claves durante la fase de reinstauración conlleva un cambio asociativo del contexto que lo estaría convirtiendo en un contexto distinto al de extinción y que por lo tanto lo convierte en un caso especial de renovación AAB (García-Gutiérrez & Rosas, 2003a). Adicionalmente, en base a distintos hallazgos (e.g., Bouton & King, 1983; Bouton & Peck, 1989; Bouton & Swartzentruber, 1989), Bouton concluyó que la reinstauración depende crucialmente de que la prueba se realice en el mismo contexto en el que el organismo fue reexpuesto a la consecuencia.

Reinstauración selectiva.

Además, los resultados informados en la literatura sobre condicionamiento animal sugieren que la reinstauración de una respuesta se observa sólo cuando el sujeto es reexpuesto al EI empleado durante la adquisición, apoyando la idea de que la reinstauración de una respuesta es selectiva de la consecuencia empleada durante la adquisición. Este fenómeno recibe el nombre de reinstauración de respuestas selectiva de la consecuencia (Delamater, 1997; Ostlund & Balleine, 2007; Sánchez-Carrasco, 2007; Sánchez-Carrasco, González-Martín & Nieto, 2011).

Delamater (1997), llevó a cabo un experimento de reinstauración con 16 ratas, donde utilizó dos ECs (luz y tono) y dos EIs (pellets y sucrosa líquida). La fase de adquisición constó de 10 sesiones donde, de manera contrabalanceada, cada EC fue pareado con un EI específico. Al día siguiente se condujo la fase de extinción durante la cual se presentaron solamente los ECs en ausencia del EI. Un día después se realizó la prueba, al inicio de la sesión se presentó tres veces uno de los dos EI utilizados en la fase de adquisición. Los resultados mostraron un mayor número de respuestas de aproximación al comedero ante el EC cuyo EI fue presentado en la fase de reinstauración. Este experimento apoya la idea de reinstauración selectiva utilizando un procedimiento de condicionamiento clásico. Los resultados de este experimento sugieren que los organismos tienen una representación de las propiedades de las consecuencias, por lo que pueden distinguirlas, así como que la consecuencia adquiere control discriminativo sobre la respuesta.

Existe una gran cantidad de evidencia que sugiere que durante el condicionamiento los organismos adquieren una representación detallada de las consecuencias que tiene su conducta. En condicionamiento clásico existe evidencia de que el tipo de EI que se use influye sobre la topografía de la RC. Por ejemplo, Jenkins y Moore (1973), reportaron en palomas que el EC elicita respuestas anticipatorias de picar cuando el EI eran semillas y respuestas anticipatorias de beber cuando el EI era agua. En condicionamiento instrumental también hay evidencia que apunta en una dirección similar. Por ejemplo, Kriekhaus y Wolf (1968) entrenaron a dos grupos de ratas privadas de agua a presionar una palanca para obtener solución salina como reforzador. Posteriormente, al grupo experimental se le inyectó formol para ocasionarle un déficit de sal y al grupo control no se le inyectó solución alguna. Después, los dos grupos recibieron una sesión de extinción en la que las presiones a la palanca no fueron reforzadas con solución salina, se observó que las ratas deficientes de sal tuvieron una mayor tasa de respuestas a la palanca que los sujetos del grupo control.

En otro estudio, Holman (1975) entrenó a ratas a presionar una palanca para obtener sucrosa líquida. Después, les permitió consumir libremente una solución de dextrosa. Los resultados obtenidos en una sesión de extinción de presionar la palanca, mostraron una reducción inicial en la tasa de respuestas a la palanca. Otra serie de experimentos conducidos por Trapold, Overmier y sus colegas (e.g., Brodigan & Peterson, 1976; Overmier, Bull & Trapold, 1971; Peterson, Wheeler & Trapold, 1980; Trapold, 1970), mostraron que la discriminación instrumental de diferentes pares E-R se facilita cuando las consecuencias para cada uno de éstos

son notoriamente distintas. En conclusión, estos y otros hallazgos (e.g., Capaldi, 1967; Capaldi, Hovancik & Friedman, 1976; Capaldi & Verry, 1981; Escobar, Arcediano & Miller, 2001) han permitido a varios autores (e.g., Capaldi, 1994; Colwill & Rescorla, 1986; Mackintosh, 1983) sugerir que las consecuencias no funcionan como simples catalizadores en el establecimiento de las asociaciones E-R, sino que éstas forman parte activa de las asociaciones establecidas durante el condicionamiento. Es decir, los sujetos anticipan de manera precisa si la consecuencia ocurrirá o no, así como las características de la consecuencia que seguirá a su conducta o a un estímulo.

Además, se ha sugerido que las consecuencias actúan como un estímulo discriminativo que controla la emisión de la respuesta instrumental. Por ejemplo, Capaldi (1994), propuso que el recuerdo de la consecuencia que un organismo recibió en un ensayo previo (S_N o S_R) adquiere la capacidad de controlar la respuesta instrumental, lo cual es consistente con la idea de que la reinstauración de respuestas se debe a que durante el condicionamiento la consecuencia adquiere propiedades de estímulo discriminativo (e.g., Franks & Lattal, 1976; Lieving & Lattal, 2003; Reid, 1968).

La serie experimental realizada por García-Gutiérrez y Rosas (2003a) utilizando una tarea de aprendizaje predictivo replica los resultados encontrados en condicionamiento animal, e incluso van más allá. En este estudio los autores utilizaron nombres de comidas como claves, malestares gastrointestinales como consecuencias y nombres de restaurantes como contextos. Los participantes en el primer experimento fueron asignados a uno de cuatro grupos: X-, X+, Y+ y Y+(Y). La

primera fase fue idéntica para todos los participantes en la que una clave (A) fue siempre seguida por la consecuencia (+) en el contexto X. En la siguiente fase, de interferencia, A fue pareada con una consecuencia distinta (*) a la de adquisición. Para el grupo Y+(Y) la fase de interferencia transcurrió en un contexto diferente al de adquisición. La fase de reinstauración transcurrió en el mismo contexto de adquisición e interferencia para los grupos X- y X+, la diferencia entre ambos grupos fue que el grupo X+ fue reexpuesto a la consecuencia de adquisición (+) mientras que el grupo X- solamente fue expuesto al contexto; esta fase fue idéntica para los otros dos grupos, Y+ y Y+(Y) que fueron expuestos a la consecuencia usada en adquisición (+) en el contexto Y. Finalmente, la prueba se realizó para todos los grupos en el contexto X, excepto para el grupo Y+(Y) que realizó la prueba en el contexto Y. Los autores encontraron reinstauración solamente en los grupos X+ y Y+(Y), con lo que concluyeron que el contexto juega un papel importante en la reinstauración. En el segundo experimento de esta serie, los participantes fueron asignados a uno de cuatro grupos: X-, X*, X# o Y*/Y#. Las fases de adquisición, extinción y prueba se realizaron en el contexto X y fueron idénticas para todos los grupos. En la fase de adquisición la clave A fue pareada con una consecuencia (+) y la clave B fue emparejada con una consecuencia distinta (*). En la fase de interferencia la clave A fue seguida de una consecuencia diferente (*) a la presentada en la fase de adquisición. La fase de reinstauración tuvo lugar para todos los grupos en el contexto X, excepto para el grupo Y*/Y# que fue en el contexto Y. En esta fase el grupo X- fue solamente reexpuesto al contexto, el grupo X* fue reexpuesto a la consecuencia de interferencia (*), el grupo X# fue reexpuesto a una consecuencia novedosa (#) y por último, la mitad de los participantes del grupo Y*/Y# fueron

reexpuestos a la consecuencia de interferencia (*) y la otra mitad fueron reexpuestos a la consecuencia novedosa (#). Finalmente, en la fase de prueba se les preguntó a los participantes por la relación de las claves A y B con las dos consecuencias (+ y *). Los resultados mostraron reinstauración para los grupos X* y X#, por lo que los autores sugirieron que la consecuencia no funciona como estímulo discriminativo, ya que de haber sido así se esperaba reinstauración sólo con la consecuencia empleada durante el entrenamiento. Este patrón de resultados llevó a los autores a proponer que la exposición a una consecuencia en la fase de reinstauración es interpretada por los participantes como un cambio de contexto, independientemente de la consecuencia presentada lo que llevará a una recuperación de la información de adquisición.

El interés en estos fenómenos de recuperación de información (i.e. recuperación espontánea, renovación y reinstauración) radica en identificar los factores que modulan la extinción y la reaparición de respuestas, así como los mecanismos asociativos involucrados en estos fenómenos (Sánchez-Carrasco & Nieto, 2009). Para contribuir en la comprensión de estos factores, el presente trabajo se enfoca en la reinstauración selectiva.

En el estudio de la reinstauración con animales no humanos, la evidencia es robusta en cuanto a la existencia de la reinstauración selectiva, además ésta se ha encontrado con diversos procedimientos, lo cual sugiere que los organismos son capaces de representarse detalladamente las consecuencias, y además que estas representaciones tienen cierto control sobre la conducta, por lo que la identidad de la consecuencia juega un papel importante para que se presente la reinstauración. Por

otra parte, el panorama ha sido distinto en el estudio de la reinstauración con humanos, diversas investigaciones han resaltado la importancia del contexto e incluso han demostrado que la reinstauración se presenta cuando los humanos son reexpuestos a una consecuencia nueva, lo que no ha permitido encontrar evidencia de reinstauración selectiva de la consecuencia. Lo anterior no implica que a diferencia de otras especies, los participantes humanos no sean capaces de tener representaciones de las consecuencias, aunque sí sugiere que son otros factores (como el contexto) los que modulan principalmente la reinstauración en humanos (García-Gutiérrez y Rosas, 2003a, 2003b).

El propósito de este trabajo es determinar la importancia que tienen las propiedades de la consecuencia en la reinstauración. El primer experimento tiene por objetivo replicar los hallazgos de reinstauración reportados en la literatura (García-Gutiérrez & Rosas 2003a, 2003b; Vila & Rosas, 2001) con una tarea de juicios causales empleando una prueba de readquisición, en lugar de una prueba de extinción, para evaluar la reinstauración. El segundo experimento explorará directamente la reinstauración de respuestas selectiva en función de la consecuencia, para ello se manipulará la identidad de la consecuencia usada durante la fase de reinstauración.

El valor del juicio causal emitido por los participante se tomará como la medida de la asociación que consideran existe entra la clave y la consecuencia. Se espera que durante todas las fases de los experimentos, los juicios emitidos por los participantes sean cercanos a cero para la clave que nunca será emparejada con la consecuencia. Por otra parte, para la clave que se emparejará con la consecuencia

durante la fase de adquisición, se espera observar juicios gradualmente mayores de los participantes conforme transcurren los ensayos. Durante la fase de extinción esta clave dejará de emparejarse con la consecuencia, por lo que se espera que los juicios emitidos por los participantes sean gradualmente menores. Se prevé que los juicios de los grupos no difieran en las fases de adquisición y extinción. En el Experimento 1, se espera que la fase de reinstauración cause una recuperación de la respuesta de adquisición solamente en el grupo que será reexpuesto a la consecuencia. En el Experimento 2, se espera replicar los resultados del Experimento 1, además no se prevé una recuperación de la respuesta de adquisición en el grupo que será reexpuesto a una consecuencia distinta de la utilizada durante la fase de adquisición, lo anterior de acuerdo a los hallazgos reportados en condicionamiento con animales no humanos (Delamater, 1997; Ostlund & Balleine, 2007; Sánchez-Carrasco, 2007; Sánchez-Carrasco, González-Martín & Nieto, 2011).

Experimento 1

El objetivo del Experimento 1 fue replicar el efecto de reinstauración en una tarea de juicios causales empleando una prueba de readquisición, en lugar de una prueba de extinción. En esta tarea los participantes debían emitir un juicio sobre la relación entre una clave (nombre de un alimento) y una consecuencia (diarrea). El diseño completo tanto del Experimento 1 como del Experimento 2, así como la tarea experimental están basados en lo reportado por Rosas y Callejas-Aguilera (2006).

Se emplearon seis claves: A, B, F1, F2, F3 y F4. La relación entre la clave A y la consecuencia cambió en las distintas fases. En ninguna fase la clave B fue seguida de la consecuencia. F1 y F2 se presentaron solamente en la fase de adquisición, mientras que las claves F3 y F4 solamente aparecieron en la fase de extinción.

Las claves F1, F2, F3 y F4 sirvieron para mantener la atención de los participantes y para igualar el número de ocasiones en que aparecía la consecuencia en las fases de adquisición y extinción.

El experimento constó de cuatro fases: adquisición, extinción, reinstauración y readquisición. Durante la fase de adquisición la presentación de A fue seguida de la consecuencia, en la fase de extinción se presentó sólo A en ausencia de la consecuencia, en la fase de reinstauración se expuso a los sujetos únicamente a la consecuencia, y en la fase de readquisición A se emparejó de nuevo con la consecuencia.

Método

Participantes.

Participaron 24 estudiantes de la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional Autónoma de México. Alrededor de 79% fueron mujeres y 21% eran hombres. Sus edades oscilaban entre los 18 y 22 años. Ninguno tenía experiencia con esta tarea. Los participantes fueron asignados aleatoriamente a los grupos Reinstauración (Rein) y No Reinstauración (No Rein), de manera que cada grupo quedó conformado por doce participantes.

Aparatos.

Doce computadoras Dell Dimension 5150 equipadas con un procesador Intel Celeron en las cuales se presentó la tarea. La tarea se programó con el software SuperLab 4.0 (CedrusCorporation, 2007).

Procedimiento.

La aplicación de la tarea se realizó de manera grupal, con 12 participantes en cada aplicación. Los participantes se sentaron frente a una computadora, el experimentador les leyó las siguientes instrucciones:

“No hagan nada hasta que yo lo indique. Lo que aparece en la pantalla son las instrucciones de la tarea que van a realizar. Una vez leída la primera página de instrucciones deben presionar sobre el botón “Pulse AQUÍ para continuar” para que aparezca la siguiente página de instrucciones. Van a proceder de esta manera, leyendo las instrucciones hasta que lleguen a una pantalla donde explícitamente se les indica que avisen al experimentador.

Cuando aparezca dicha pantalla lean las instrucciones que aparecen en ella, y a continuación avísenme”.

Las instrucciones (enlistadas más adelante) se presentaron en pantallas sucesivas. Dichas instrucciones fueron presentadas en letras negras con un fondo blanco. Un botón amarillo con borde azul y la leyenda *“Pulse AQUÍ para continuar”* escrita en letras azules aparecía en la parte inferior derecha. Los participantes tenían que mover el mouse para pulsar sobre el botón para seguir a la siguiente pantalla de instrucciones.

Una pantalla inicial pedía el consentimiento del participante para colaborar en la investigación y se le daba la opción de retirarse si no deseaba participar. A continuación se presentaron las instrucciones que aparecieron de la siguiente forma:

Primera pantalla: Los últimos avances en “Tecnología de los alimentos” apuntan hacia la síntesis química de los mismos. / Esto supone un gran avance puesto que su coste es muy bajo, y son de fácil almacenamiento y transporte. Esta revolución de la industria alimentaria podría solucionar el problema del hambre en países del tercer mundo.

Segunda pantalla: No obstante, se ha detectado que ciertos alimentos producen trastornos gastrointestinales en algunas personas; por este motivo queremos seleccionar un grupo de expertos que identifiquen los alimentos que conllevan algún tipo de malestar, y cómo se manifiesta en cada caso.

Tercera pantalla: A continuación se te hará una prueba de selección donde aparecen los expedientes de personas que han ingerido distintos alimentos en un

determinado Restaurante, con objeto que indiques si se producirán o no trastornos gastrointestinales./ Para contestar debes hacer Click con el ratón, primero sobre la opción que consideres oportuna, y después sobre el botón que aparece en la esquina inferior de la pantalla./ Al principio tus respuestas serán al azar, pero no te preocupes, poco a poco te irás convirtiendo en un experto./ Avisa al experimentador antes de continuar.

Las palabras “Click con el ratón” estaban escritas en rojo y la frase “Avisa al experimentador antes de continuar” estaba subrayada.

En este punto, los participantes tenían que llamar al experimentador quien continuaría las instrucciones con una demostración. La pantalla de demostración era idéntica a la pantalla de presentación, con la excepción de que otra clave (i.e. pasta), sería presentada como predictor de la diarrea. El experimentador explicaba a los participantes como responder en esta pantalla. Las instrucciones del experimentador fueron las siguientes:

“A partir de este momento es muy importante que todos hagan lo que yo les diga, por favor, no se adelanten a mis instrucciones. En la pantalla aparece un recuadro pequeño de color amarillo, por favor hagan click con el ratón encima de él. Bien, lo que aparece ahora en la pantalla es como se les va a presentar la información a lo largo de la tarea que van a realizar. En esta pantalla se les pide que indiquen cuál es la probabilidad de que un comensal que comió en un determinado restaurante una determinada comida padezca de ese trastorno. Para hacer efectiva su respuesta deben situar el cursor del ratón dentro del valor que

consideren más adecuado para contestar a la pregunta. Una vez que hayan localizado el valor hagan click con el ratón sobre él. Como podrán ver, una vez que hayan emitido su respuesta aparece “respuesta registrada”. A continuación deben de dar click sobre el botón “Pulse AQUÍ para continuar”. Como pueden observar, en esta ocasión aparece una pantalla en blanco. A lo largo de la tarea que van a realizar en lugar de aparecer esta pantalla se les indicará si el comensal que comió en aquel restaurante aquella comida padeció o no de algún trastorno”.

Un ensayo estaba conformado por una pantalla de presentación seguida de una de retroalimentación, ambas pantallas tenían un fondo blanco. En la parte superior de la pantalla de presentación aparecía el texto “Una persona comió en el restaurante...” escrito en letras negras, debajo aparecía la frase “*La Chocita Canadiense*” presentado en letras mayúsculas azules dentro de un recuadro azul con relleno turquesa. En el siguiente renglón decía: “*Esta persona comió...*” escrito en letras negras, seguido del nombre de la clave, que estaba escrito en letras mayúsculas azules dentro de un óvalo azul sin relleno. En el siguiente renglón aparecía el texto escrito en letras negras “*Pulsa un botón verde para indicar la probabilidad de que la persona presente...*” En el siguiente renglón se presentaba la palabra diarrea escrita en letras mayúsculas rojas. Justo debajo se presentaban una serie de pequeños botones verdes. Cada botón tenía un número representando una escala con intervalos de cinco puntos, que comenzaban con 0 y terminaba en 100, este conjunto de botones tenían sobre ellos 4 rótulos: “Nada, POCO, Bastante, Mucho” con igual separación entre ellos, de manera que cubrían toda la escala. En la parte

inferior derecha había un botón amarillo donde se podía leer “*Pulse AQUÍ para continuar*” escrito en letras azules.

Se emplearon dos tipos de pantallas de retroalimentación. En la primera aparecía en la parte superior el enunciado “*Esta persona comió en el restaurante...*” escrito en letras negras, debajo aparecía el texto: “*La Chocita Canadiense*” presentado en letras mayúsculas azules dentro de un recuadro azul con relleno turquesa. En el siguiente renglón decía: “*Esta persona tuvo*” escrito en letras negras y debajo aparecía la palabra *Diarrea* escrita en letras mayúsculas rojas. El segundo tipo de pantalla de retroalimentación difería con respecto a la primera pantalla de retroalimentación en el texto que se presentó debajo del recuadro que decía “*La Chocita Canadiense*” en esta segunda pantalla aparecía la frase: “*Esta persona*” escrito en letras negras y en el siguiente renglón aparecía: “*No tuvo trastorno*” escrito en letras mayúsculas verde oscuro.

Las claves y las consecuencias empleadas en este experimento fueron las mismas que las utilizadas por García-Gutiérrez y Rosas (2003c). Las claves A y B fueron ajos y huevos, estos nombres de comida fueron contrabalanceados entre los participantes. Además se presentaron otras cuatro claves F1, F2, F3 y F4 que correspondieron a atún, caviar, maíz y pepinos, respectivamente. El contexto (restaurante donde se presentó la comida) fue denominado “*La Chocita Canadiense*”.

El ensayo comenzaba, pidiendo a los participantes que emitieran un juicio de probabilidad sobre la relación entre la clave y la consecuencia al pulsar sobre el botón de la escala que ellos consideraban apropiado y después en el botón para

avanzar que decía “*Pulse AQUÍ para continuar*”. Inmediatamente después de esta pantalla, e independientemente de la opción elegida, se presentaba la pantalla de retroalimentación durante 1.5 s. Después aparecía una pantalla en blanco con el botón que decía “*Pulse AQUÍ para continuar*”. El participante debía pulsar el botón para continuar. Inmediatamente después, se presentaba por 1.5 s una pantalla que decía “*Cargando el expediente de [nombre al azar]...*”. Para cada ensayo se emplearon siempre diferentes nombres a fin de dar la impresión de que los archivos que se presentaban eran diferentes.

Antes de comenzar el experimento, se asignó aleatoriamente a los participantes a uno de dos grupos: Rein y No Rein. El experimento constó de cuatro fases, adquisición, extinción, reinstauración y readquisición (véase Tabla 1) las cuales se describen a continuación.

Tabla 1

Diseño del Experimento 1

Grupo	Adquisición	Extinción	Reinstauración	Readquisición
Rein	X: 8A+, 8B-,	X: 8A-, 8B-, 8F3+,	4X: +	X: 8A+, X:8B-
No Rein	8F1+, 8F2-	8F4+	4X: -	

Nota: Rein = Grupo reinstauración; No Rein = Grupo no reinstauración. X corresponde al contexto (La Chocita Canadiense) que no varió durante todo el experimento. El número a la izquierda de la letra indica la cantidad de ensayos, + significa que va seguido del trastorno, - significa que no se presentó el trastorno. Finalmente A, B, F1, F2, F3 y F4, son las diferentes claves usadas.

Adquisición.

Los participantes de ambos grupos recibieron ocho ensayos con la clave A seguida del trastorno (+), ocho con la clave B en ausencia del trastorno (-), ocho con la clave F1 seguida del trastorno y ocho con la clave F2 en ausencia del trastorno.

Los distintos ensayos que conformaron esta fase se presentaron aleatoriamente.

Extinción.

Durante la fase de extinción los participantes recibieron 8 ensayos con cada una de las claves A, B, F3 y F4, presentados de manera aleatoria. Sólo las claves F3 y F4 fueron seguidas de la consecuencia.

Reinstauración.

La fase de reinstauración ocurrió de manera distinta para cada uno de los grupos. Los participantes en el grupo Rein recibieron cuatro ensayos en los que en ausencia de alimentos, se presentaba el trastorno en el contexto, mientras que en el grupo No Rein, se presentaron cuatro ensayos en los que únicamente apareció el contexto. Las pantallas de ambos grupos tenían fondo blanco, en la parte superior de ambas aparecía el texto: “*Esta persona comió en el restaurante...*” escrito en letras negras, alineado a la izquierda. Debajo aparecía la frase “*La Chocita Canadiense*” presentado en letras mayúsculas azules centradas, dentro de un recuadro azul con relleno turquesa.

En las pantallas del grupo Rein, en el siguiente renglón decía: “*Esta persona tuvo*” escrito en letras negras alineadas a la izquierda, en el siguiente renglón se presentaba la palabra diarrea escrita en letras mayúsculas rojas, centradas.

Mientras que, en las pantallas del grupo No Rein, en el siguiente renglón decía: “*Esta persona*” escrito en letras negras alineadas a la izquierda, en el siguiente renglón se presentaba la frase: “*No tuvo trastorno*” centrada, escrita en letras mayúsculas verde oscuro.

En ambos grupos, después de cada pantalla para pasar al siguiente ensayo se presentaba una pantalla con fondo blanco que tenía en la parte inferior izquierda un botón amarillo el enunciado: “*Pulse AQUÍ para continuar*” escrito en letras azules, después de pulsar en el botón se pasaba al siguiente ensayo.

Readquisición.

Ambos grupos recibieron ocho ensayos de la clave A seguida del trastorno y ocho ensayos de la clave B en ausencia del trastorno.

Variables dependientes y análisis de datos.

Se registraron los juicios de probabilidad para cada clave respecto a la aparición de la consecuencia. Las diferencias de las estimaciones entre las claves A y B respecto a la consecuencia fueron realizadas mediante un análisis de varianza (ANOVA) en cada una de las fases, a excepción de la de reinstauración. El nivel de significación elegido fue de $p < 0.05$.

Las claves F1, F2, F3 y F4 no se analizarán ya que su presentación cumplió otras funciones: 1) sirvieron para mantener la atención de los participantes, 2) dieron a las fases equivalencia en el número de claves acompañadas y no acompañadas de la consecuencia y 3) evitaron que los participantes generalizaran la relación entre las claves, lo anterior ocurrió de acuerdo con García-Gutiérrez y Rosas (2003c), porque al incrementar el número de claves, se les dio a los participantes la oportunidad de aprender que el significado de distintas claves es independiente.

Resultados

En la Figura 1 se representa el juicio promedio en cada ensayo durante las fases de adquisición, extinción y readquisición para las claves A y B en los grupos Rein y No Rein.

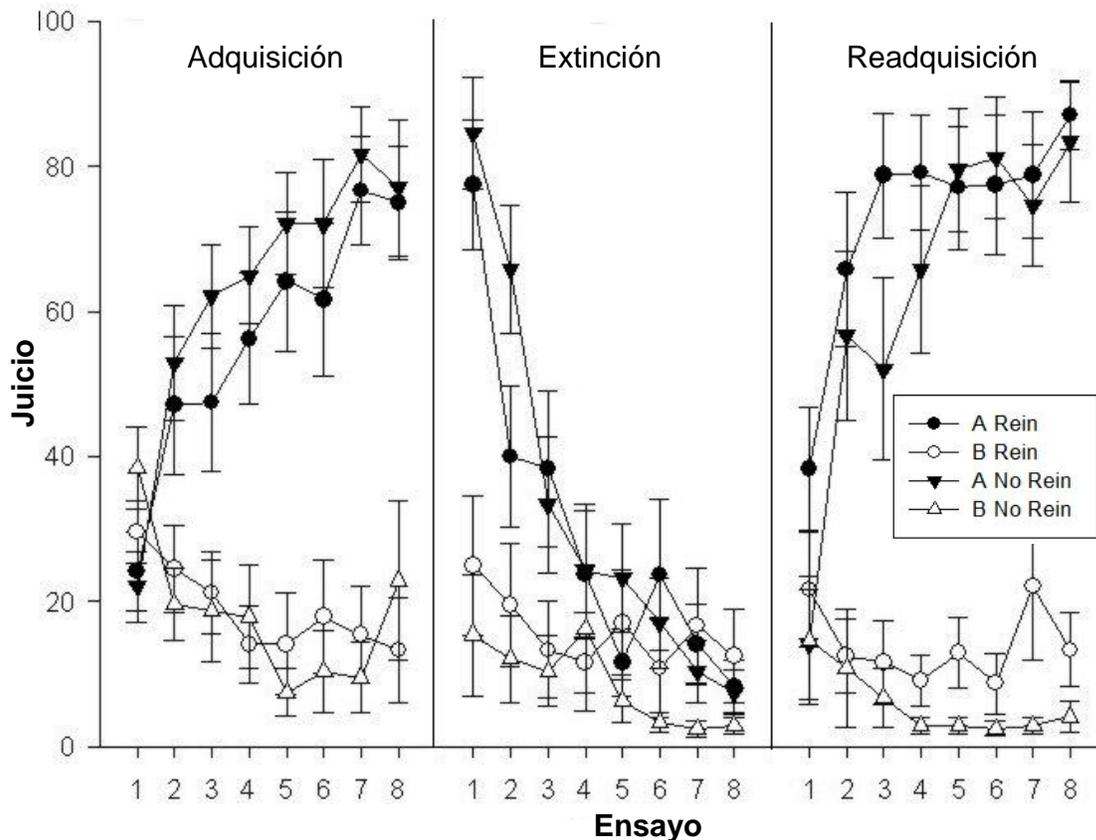


Figura 1. Muestra los juicios promedio emitidos por los participantes durante las fases de adquisición, extinción y readquisición. Las líneas verticales representan el error estándar.

Como se puede observar en la parte izquierda de la Figura 1 la adquisición transcurrió según lo esperado para las claves A y B; en ambos grupos se puede observar un incremento en el valor del juicio para la clave A conforme transcurren los ensayos, mientras que los valores de la clave B adquieren una tendencia similar pero en dirección contraria. El ANOVA Grupo x Clave x Ensayo confirmó estas

impresiones. Sólo resultaron estadísticamente significativos el efecto principal de los factores Ensayo, $F(7, 154) = 32.27$ ($MCE = 802.1$) y Clave, $F(1, 22) = 16.97$ ($MCE = 375.9$).

En la parte central de la Figura 1 se muestran los valores para las claves A y B en ambos grupos durante la fase de extinción. Claramente se aprecia un decremento en el valor de los juicios promedio emitidos para la clave A conforme van transcurriendo los ensayos de extinción, mientras que los valores para la clave B permanecen bajos durante esta fase. Estas impresiones se confirmaron a partir de los análisis estadísticos oportunos. El ANOVA Grupo x Clave x Ensayo arrojó un valor estadísticamente significativo para los factores Clave, $F(1, 22) = 56.23$ ($MCE = 695.4$) y Ensayo, $F(7, 154) = 17.3$ ($MCE = 554.7$).

Por último, en la parte derecha de la Figura 1 se representa como transcurrió el aprendizaje durante la fase de readquisición. De manera general se observa un incremento en el valor promedio del juicio para la clave A en ambos grupos durante los primeros ensayos de readquisición hasta alcanzar la asíntota. Los valores de B se mantienen bajos. El ANOVA Grupo x Clave x Ensayo mostró ser estadísticamente significativo para el efecto principal del factor Clave, $F(1, 22) = 12.65$ ($MCE = 835.6$), así como del factor Ensayo, $F(7, 154) = 62.73$ ($MCE = 782.8$). Si bien el análisis global de esta fase no mostró diferencias entre los grupos, no ocurre lo mismo cuando se realiza un análisis más molecular entre los grupos. Es por tanto de particular interés para el presente experimento evaluar el efecto de la fase de reinstauración en los juicios emitidos en el primer ensayo de la fase de readquisición. La inspección visual de la Figura 1 muestra una marcada diferencia en los juicios

promedio para la clave A del grupo Rein y No Rein. A fin de analizar esta diferencia, se realizó un ANOVA de una vía en el primer ensayo de readquisición para la clave A, que permitió comparar la ejecución de los grupos en este ensayo y que resultó significativa, $F(1,22) = 4.5$ ($MCE = 779.2$). Así es posible sugerir que la presentación de la consecuencia sola produjo diferencias en los grupos, al menos en el primer ensayo. El ANOVA Grupo x Clave no mostró ser estadísticamente significativo para el para factor Grupo, $F(1, 22) = 3.42$ ($MCE = 853.55$), ni para el factor Clave, $F(1, 22) = 1.02$ ($MCE = 771.35$), tampoco para la interacción Grupo x Clave, $F(1, 22) = 1.13$ ($MCE = 771.35$).

Discusión

Los resultados de este experimento replican los hallazgos que reportan reinstauración en tareas de juicios causales con participantes humanos (García-Gutiérrez & Rosas, 2003a, 2003b; Vila & Rosas, 2001), además de extender las condiciones en las que se encuentra este efecto. Así, con respecto al estudio realizado por Rosas y Vila (2001), el presente diseño ha empleado un mayor número de ensayos y claves, así como una historia de cobertura distinta (nombres de comidas en lugar de nombres de medicinas, así como trastornos diferentes). Con respecto a la tarea usada por García-Gutiérrez y Rosas (2003a) la principal diferencia es que se sustituyó la fase de interferencia por una fase de extinción, similar a la reportada en Vila y Rosas (2001), además se realizó una prueba de readquisición en lugar de una prueba de extinción.

Los resultados encontrados en el Experimento 1 muestran que los participantes fueron capaces de discriminar entre las claves A y B durante todas las

fases del experimento, ya que como se observa la clave B se mantuvo con valores cercanos a cero en ambos grupos, mientras que el juicio promedio de la clave A sufrió cambios durante las distintas fases del experimento como consecuencia de las manipulaciones experimentales. Lo anterior también descarta la posibilidad de que los participantes respondieran al azar, ya que durante las fases de adquisición y extinción (donde los grupos fueron idénticos) los juicios promedio de ambos grupos no difirieron entre sí, pero en cada grupo sí se observó una diferencia entre los juicios causales promedio para la clave A y la clave B.

También se puede observar que los resultados en las fases de adquisición y extinción ocurrieron de manera satisfactoria. Al inicio de la fase de adquisición los valores de las claves en ambos grupos son muy similares, conforme pasan los ensayos se hace evidente una distinción entre los juicios causales promedio entre la clave A y la clave B en ambos grupos, así al finalizar la fase de adquisición, los participantes juzgaron que existía una alta relación causal entre la clave A y la consecuencia, mientras que, consideraron que la relación causal era significativamente menor entre la clave B y la consecuencia. Durante la fase de extinción, la relación que los participantes juzgaron existía entre la clave A y la consecuencia fue en decremento, hasta que al final de la extinción no difería de los valores promedio emitidos ante la clave B. Por lo anterior, no se puede considerar que los resultados son consecuencia de una confusión de los participantes entre las identidades de las claves, ya que los juicios promedio de las claves variaron en respuesta a las manipulaciones experimentales a las que se vieron sometidas.

Adicionalmente, los juicios causales promedio observados en el primer ensayo en la fase de readquisición tampoco pueden ser atribuidos a una confusión generada por la fase de reexposición, ya que solamente se observa una elevación en los juicios causales promedio para la clave A del grupo Rein, si los resultados observados en el primer ensayo de readquisición fueran producto de la confusión de los participantes, todas las claves mostrarían un juicio promedio sin diferencias significativas entre grupos, lo cual no sucede.

Finalmente, no se observó en ninguno de los grupos un efecto de generalización de las claves como consecuencia de la fase de reinstauración. Esto se puede constatar en el primer ensayo de readquisición, en el cual no se observa en el grupo Rein una elevación en el juicio promedio causal de ambas claves, sino que solamente se encuentra dicha elevación para la clave A.

La principal aportación del Experimento 1, es que la tarea empleada permite observar reinstauración en participantes humanos. También se lograron replicar los hallazgos de reinstauración reportados previamente en la literatura (García-Gutiérrez & Rosas, 2003a, 2003b; Vila & Rosas, 2001). Una vez validada la presente, tarea el propósito principal del Experimento 2, fue explorar la participación de la identidad de la consecuencia usada en la fase de reexposición sobre el efecto de reinstauración.

Experimento 2

Con el propósito de analizar si la reinstauración de una respuesta es selectiva de la consecuencia, González-Martín (2010) diseñó un experimento utilizando un procedimiento de condicionamiento clásico apetitivo. Utilizó tres grupos de ratas (i.e. Consistente, Inconsistente, No Rest) que pasaron por cuatro fases: adquisición, extinción, reexposición y prueba. En la fase de adquisición, en todos los grupos se emparejó un tono con la entrega de alimento. Posteriormente, en la fase de extinción, se presentó solamente el tono. En la fase de reexposición, se expuso a los grupos a ocho presentaciones de una de dos posibles consecuencias (i.e. pellets o sucrosa), en ausencia del tono. El grupo Consistente recibió la misma consecuencia utilizada en adquisición, el grupo Inconsistente recibió una consecuencia distinta a la empleada durante adquisición, mientras que el grupo No Rest sólo se colocó en la cámara experimental. Finalmente, en la fase de prueba, se presentó solamente el tono. Los resultados mostraron reinstauración sólo en el grupo Consistente. Estos resultados mostraron que la reinstauración es selectiva de la consecuencia, ya que el grupo Inconsistente que fue reexpuesto a una consecuencia no entrenada no mostró reinstauración. En base a estos hallazgos se realizó el Experimento 2 que tuvo dos propósitos, por una parte se buscó replicar los hallazgos del Experimento 1, y por otra buscó analizar el efecto de reinstauración selectiva en función de la consecuencia en humanos. El diseño fue similar al empleado en el experimento anterior, con la salvedad de que en la fase de reinstauración, se expuso a un tercer grupo a una consecuencia diferente de la empleada en el entrenamiento (i.e. vómito en lugar de diarrea).

Método

Participantes.

En este experimento participaron 36 estudiantes de la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional Autónoma de México, con edades comprendidas entre los 18 y 23 años, y de los que aproximadamente el 77% fueron mujeres y el 23% fueron hombres. Ninguno tenía experiencia con esta tarea. Los participantes fueron asignados aleatoriamente a uno de los tres grupos: Reinstauración (Rein), Reinstauración selectiva (Rein*) y No Reinstauración (No Rein).

Aparatos.

Las computadoras fueron iguales a las utilizadas en el Experimento 1.

Procedimiento.

Las claves (i.e. los nombres de la comida) y las pantallas de información (presentación y retroalimentación) fueron iguales a las utilizadas en el Experimento 1. La diferencia en el diseño de este experimento con respecto al utilizado en el Experimento 1 fue la introducción del grupo Rein*. Este grupo recibió el mismo tratamiento que los otros dos para las fases de adquisición, extinción y prueba. La fase de reinstauración en el grupo Rein* fue idéntica a la del grupo Rein, con la diferencia de que en el grupo Rein* se presentó una consecuencia novedosa (i.e. vómito). El diseño del Experimento se presenta en la Tabla 2.

Tabla 2

Diseño del Experimento 2

Grupo	Adquisición	Extinción	Reinstauración	Readquisición
Rein			4X: +	
Rein*	X: 8A+, 8B-, 8F1+, 8F2-	X: 8A-, 8B-, 8F3+, 8F4+	4X: *	X:8A+, X:8B-
No Rein			4X: -	

Nota: Rein = Grupo Reinstauración; Rein* = Grupo Reinstauración Selectiva; No Rein = Grupo No Reinstauración. La letra X corresponde al contexto (La Chocita Canadiense) que no varió durante todo el experimento. El número a la izquierda de la letra indica la cantidad de ensayos, + significa que va seguido del trastorno, * significa que va seguido de un trastorno diferente y - significa que no se presenta el trastorno. Finalmente A, B, F1, F2, F3 y F4, corresponden a las diferentes claves usadas.

Resultados

Para analizar los resultados obtenidos en el Experimento 2 se calcularon los promedios de los juicios emitidos por los participantes en las fases de adquisición, extinción y readquisición. En la Figura 2 se muestran los juicios promedio por ensayo, en cada fase del experimento para las claves A y B en los grupos Rein, Rein* y No Rein.

En el panel izquierdo de la Figura 2 se muestran los juicios promedio registrados en cada ensayo de la fase de adquisición para las claves A y B en cada uno de los grupos. Se puede observar un incremento en el valor promedio del juicio para la clave A conforme pasan los ensayos, mientras que los valores para la clave B se mantuvieron bajos durante los ocho ensayos de adquisición. El ANOVA Grupo x Clave x Ensayo confirmó esta primera impresión, al resultar significativo sólo el efecto principal de los factores Ensayo, $F(7, 231) = 38.64$ ($MCE = 1040.7$) y Clave, $F(1, 33) = 15.67$ ($MCE = 589.7$).

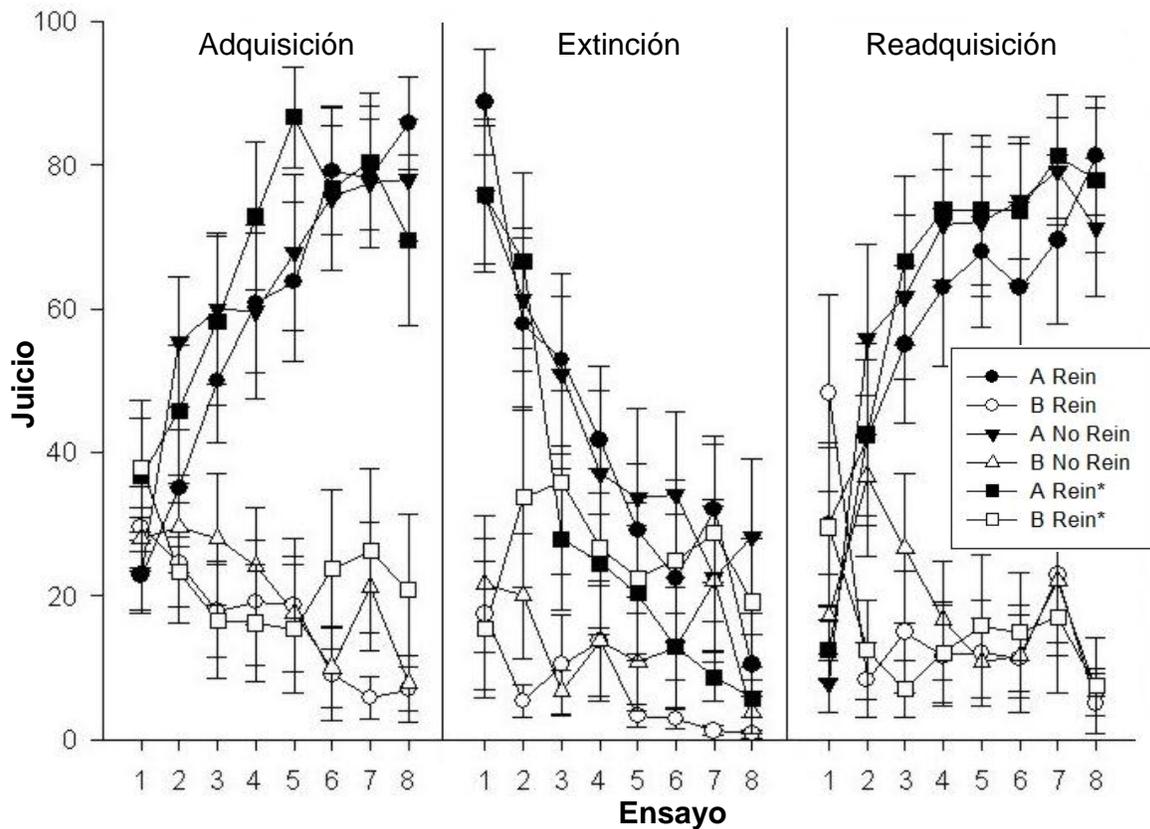


Figura 2. Muestra los juicios promedio emitidos por los participantes de los tres grupos durante las fases de adquisición, extinción y readquisición en el Experimento 2. Las líneas verticales representan el error estándar.

El panel central de la Figura 2 muestra los juicios promedio para las claves A y B en los tres grupos durante la fase de extinción. Se puede observar un decremento en el valor de los juicios promedio emitidos para la clave A conforme van transcurriendo los ensayos de extinción, mientras que los valores para la clave B son bajos durante esta fase. Estas observaciones se vieron confirmadas al realizar el ANOVA Grupo x Clave x Ensayo en el que una vez más, sólo resultó estadísticamente significativo el efecto principal de los factores Clave, $F(1, 33) = 39.62$ ($MCE = 1381.4$) y Ensayo, $F(7, 231) = 16.55$ ($MCE = 955.4$).

El panel derecho de la Figura 2 muestra los resultados de la fase de readquisición. En esta fase se nota un incremento en el valor promedio del juicio para

la clave A en los tres grupos durante los ocho ensayos, mientras que el valor promedio del juicio para la clave B se sitúa en valores bajos durante esta fase. El ANOVA Grupo x Clave x Ensayo realizado en esta fase puso de manifiesto que sólo el efecto principal de los factores Clave, $F(1, 33) = 30.83$ ($MCE = 391$) y Ensayo, $F(7, 231) = 37.28$ ($MCE = 1255.1$), resultaron estadísticamente significativos. El factor principal Grupo, así como las interacciones en las que aparece, no resultaron estadísticamente significativas lo que sugiere que los grupos no variaron en su ejecución durante la fase de readquisición. El ANOVA Grupo x Clave mostró ser estadísticamente significativo para el factor Grupo, $F(2, 33) = 3.85$ ($MCE = 1155.15$) y para el factor Clave, $F(1, 33) = 4.50$ ($MCE = 881.53$), pero no mostró ser significativo para la interacción Grupo x Clave, $F(2, 33) = 0.17$ ($MCE = 881.53$). El ANOVA de una vía (Grupo) en el primer ensayo de readquisición para la clave A, no fue significativo, $F(2, 33) = 2.51$ ($MCE = 694.9$). Únicamente el análisis de comparaciones planeadas entre los grupos Rein y No Rein mostró diferencias estadísticamente significativas, $F(1,33) = 4.5$ ($MCE = 649.9$).

Discusión

Al igual que en el Experimento 1, las fases de adquisición y extinción transcurrieron según lo esperado, es decir, los valores de los juicios aumentaron gradualmente durante la fase de adquisición, mientras que durante la fase de extinción se observó un decremento en los valores de los juicios conforme transcurrieron los ensayos. También se observó una discriminación entre las claves A y B durante todas las fases en el Experimento 2, que se reflejó en las diferencias

de los juicios emitidos para cada clave por los participantes. Los grupos Rein y No Rein replican los hallazgos del Experimento 1.

Por otra parte, probablemente el hecho de que los participantes humanos no tuvieran la posibilidad de experimentar las consecuencias disminuyó la discriminación que propician las investigaciones reportadas con animales no humanos (Delamater, 1997; Ostlund & Balleine, 2007; Sánchez-Carrasco, 2007; Sánchez-Carrasco, González-Martín & Nieto, 2011).

El objetivo de este experimento fue explorar directamente la reinstauración selectiva de la consecuencia, para lo cual en el grupo Rein* en la fase de reinstauración se presentó una consecuencia distinta a la usada en el resto de las fases. Al analizar los juicios causales promedio en el primer ensayo de readquisición, solamente se encontraron diferencias significativas entre los grupos Rein y No Rein. Por tanto, si bien estos resultados replican los encontrados en el Experimento 1, no aportan evidencia suficiente en el problema de si la reinstauración es selectiva de la consecuencia o no. Para aportar evidencia congruente con alguna de las posibilidades era necesario encontrar diferencias significativas entre el grupo Rein* y algún otro grupo, si las diferencias eran con el grupo No Rein esto apoyaría la idea de la reinstauración no selectiva, si en cambio las diferencias eran encontradas con el grupo Rein se aportaría evidencia a favor de la reinstauración selectiva, ya que solamente sería posible encontrar reinstauración cuando el participante es reexpuesto a la misma consecuencia usada en la fase de adquisición. Aunque lo encontrado en el grupo Rein* no apunta hacia la reinstauración selectiva, vale la pena resaltar que al no ser igual sus resultados a los encontrados en los grupos Rein

y No Rein, se sugiere por un aparte que los participantes formaron una representación de la consecuencia usada durante adquisición, además que esta representación no fue olvidada durante la extinción y además adquirió cierto control sobre la emisión de la conducta, porque de no ser así, los resultados del grupo Rein* no tendrían diferencias significativas con el grupo Rein.

Discusión general

El primer objetivo de este trabajo fue determinar si la tarea de juicios causales empleada era eficiente para encontrar reinstauración con participantes humanos. Los resultados de los Experimentos 1 y 2 demostraron que es posible encontrar reinstauración con la tarea usada en este trabajo. Estos hallazgos se unen a la evidencia que reporta que es posible observar reinstauración con una tarea de juicios causales con participantes humanos (García-Gutiérrez y Rosas, 2003a, 2003b; Vila y Rosas, 2001). Además, al lograr replicar el efecto de reinstauración, se reconoce que la tarea usada en ambos experimentos, aunque novedosa, es adecuada para usarse en otras investigaciones, mostrando que no guía a la generalización de claves, permite una adecuada discriminación entre las mismas y logra replicar el efecto de reinstauración, reportado en otras investigaciones.

El segundo objetivo, era determinar si era necesario que la consecuencia usada en adquisición fuera idéntica a la consecuencia usada en la fase de reinstauración para observar una recuperación de respuesta. Para lo cual se añadió el grupo Rein* en el Experimento 2. Después de analizar los resultados del primer ensayo de readquisición, solamente se encontraron diferencias entre los grupos Rein y No Rein. Al no existir diferencias significativas entre el grupo Rein* y algún otro grupo no es posible aportar evidencia clara acerca del papel que juega la representación de la consecuencia en la reinstauración con participantes humanos.

Los resultados del grupo Rein* pueden deberse a la novedad de la consecuencia usada durante la fase de reinstauración, el hecho de que en la fase de reinstauración fue la primera vez que los participantes del grupo Rein* tuvieron

contacto con la consecuencia novedosa pudo haberlos confundido, incluso puede que los participantes asumieran que la nueva consecuencia en realidad era un error de escritura en la programación de la tarea. Sin embargo, esta explicación es poco probable, ya que si los participantes hubieran tomado la nueva consecuencia simplemente como un error de escritura al programar la tarea, entonces la fase de reinstauración hubiera resultado equivalente a la reexposición que tuvo el grupo Rein, por lo que la respuesta del grupo Rein* hubiera tenido diferencias significativas con el grupo No Rein, como las tuvo el grupo Rein. Aun así, para descartar una posible interferencia de la novedad de la consecuencia en los resultados, se sugiere, en futuras investigaciones, propiciar que los participantes tengan experiencia con la consecuencia, quizá asociándola a otra clave o simplemente preguntar a los participantes después de la tarea, cómo interpretaron la consecuencia novedosa.

Siguiendo con los resultados del grupo Rein*, otra posibilidad es que las dos consecuencias utilizadas (i.e. vómito y diarrea) sean muy similares, esta similitud podría haber provocado dificultades en los participantes para distinguirlas. También es posible que los participantes fueran capaces de discriminar entre ambas consecuencias, pero aun así, las representaciones de las consecuencias fueran muy similares, debido a que las dos compartían una naturaleza aversiva. Es decir, puede ser que la representación final de los participantes sobre las consecuencias sea que ambas son malestares estomacales, como consecuencia de este hipotético empalme de representaciones, los participantes del grupo Rein* no fueron expuestos a una verdadera nueva consecuencia, ya que la representación de la consecuencia nueva no era distinta de la que tenían de la consecuencia original. Si este hubiera sido el

caso, el grupo Rein* debería haber mostrado diferencias significativas con el grupo No Rein, lo que no se observó. Aunque por otra parte, de manera consistente con esta hipótesis de empalme entre representaciones, no se encontraron diferencias significativas con el grupo Rein, lo cual podría haber ocurrido porque en términos representacionales la tarea resultó idéntica a la del grupo Rein. A pesar de que no se cumplen las predicciones de esta hipótesis, no debe descartarse del todo la idea de un posible empalme entre las representaciones de las consecuencias, que si bien, lo más probable es que no sea un empalme perfecto entre las representaciones de las dos consecuencias, no debería excluirse la posibilidad de un empalme parcial, que podría explicar los resultados del grupo Rein*, la parte que comparten ambas consecuencias es lo que llevaría a una recuperación de la respuesta que no sería total, en comparación al grupo Rein, porque la representación no es totalmente idéntica. Para probar esta hipótesis, podría diseñarse un experimento con varios grupos que difirieran entre sí en lo cercana que es la relación entre sus consecuencias, para determinar si tuvo algún efecto en el grupo Rein* la similitud entre las consecuencias usadas.

Por otra parte, en la mayoría de los trabajos donde se ha reportado reinstauración selectiva, ambas consecuencias son entrenadas durante la fase de adquisición, ya sea en la misma sesión o en sesiones consecutivas (e.g., Colwill & Rescorla, 1990; Delamater, 1997; Ostlund & Balleine, 2007; Sánchez-Carrasco et al., 2011), lo que probablemente permita a los organismos una mejor discriminación entre las consecuencias. En este trabajo, solamente una consecuencia fue entrenada lo que podría hacer interferido con la discriminación entre las ambas consecuencias.

Los resultados del presente trabajo no replican los hallazgos reportados por García-Gutiérrez y Rosas (2003a), ya que ellos encontraron reinstauración incluso cuando los participantes fueron expuestos a una nueva consecuencia. Una diferencia en el presente trabajo fue que la fase de interferencia fue sustituida por una fase de extinción. Sin embargo, en la literatura se ha reportado que ambos tratamientos (i.e. interferencia y extinción) producen resultados equivalentes, además esta diferencia no provocó cambios en los grupos Rein y No Rein, por lo que es posible asegurar que esta diferencia en fases no es la responsable de los resultados reportados en el Experimento 2.

Los resultado del Experimento 2, sugieren que la identidad de la consecuencia usada en la fase de reinstauración sí juega un papel en la recuperación de respuestas. Si la consecuencia usada en la fase de reinstauración no tuviera importancia, los resultados del grupo Rein* en el primer ensayo de readquisición mostrarían diferencias significativas con el grupo No Rein, lo cual no sucedió. Si la identidad de la consecuencia fuera el factor determinante para observar reinstauración, el grupo Rein* tendría diferencias significativas con el grupo Rein, lo que tampoco ocurrió. Por lo anterior, es posible sugerir que la identidad de la consecuencia sí es un factor que modula al mecanismo que subyace a la reinstauración, pero no es el único y probablemente no el principal.

También puede excluirse que el contexto sea el único factor que regula a la reinstauración, al menos desde el punto de vista del modelo de Bouton (1993). De acuerdo a este modelo, la reinstauración es producto de un cambio de contexto, provocado por la fase de reinstauración. La introducción de la consecuencia provoca

que el participante considere distinto el contexto de reexposición al de extinción, y tenga dificultades para recuperar la información que aprendió durante la extinción. Dado que, desde este modelo, la única condición para que se presente la reinstauración, es que el contexto cambie, la identidad de la consecuencia a la que se expone al participante en la fase de reinstauración es irrelevante, porque cualquier consecuencia, novedosa o antigua, cambiaría el contexto. Si este fuera el caso, los resultados del grupo Rein* deberían ser similares a los del grupo Rein, y significativamente distintos a los del grupo No Rein, lo que no ocurrió. Por lo que, este modelo no puede explicar los resultados encontrados en el Experimento 2.

Por otra parte, a pesar de que la reinstauración selectiva de la consecuencia ha sido ampliamente reportada en ratas, los casos reportados han utilizado condicionamiento apetitivo (Delamater, 1997; Ostlund & Balleine, 2007; Sánchez-Carrasco et al., 2011). En contraste, en procedimientos donde se ha usado condicionamiento aversivo (Rescorla & Heth, 1975) no se ha reportado reinstauración selectiva en función de la consecuencia. Estos resultados sugieren, que es posible que el mecanismo que controla a la reinstauración no sea el mismo para recuperar respuestas apetitivas que el usado para recuperar respuestas aversivas. En base a lo anterior, se sugiere que en futuras investigaciones se explore la reinstauración selectiva en humanos usando una tarea apetitiva.

Una forma más de analizar el efecto de la reinstauración selectiva de la consecuencia, sería en un experimento similar al presente pero utilizando un diseño intrasujeto, en el cual se siguiera el mismo procedimiento que para el grupo Rein*, pero se remplazara la fase de readquisición por una de prueba en la que se le pidiera

al participante que emitiera un juicio causal entre la clave A y ambas consecuencias, tanto la usada en adquisición como la novedosa de tal forma que se pudiera evaluar directamente qué relación es más fuerte para el mismo participante. Si la relación fuera más fuerte para la consecuencia novedosa ello implicaría que existe una reinstauración selectiva en función de la consecuencia, si la relación para ambas consecuencias fuera igual o menor entonces no habría reinstauración selectiva en función de la consecuencia.

En base a los resultados encontrados en el presente trabajo, se propone que la identidad de la consecuencia es parte de los mecanismos que modulan la reinstauración, lo que sugiere que los participantes tienen una representación detallada de la consecuencia que les es presentada en la fase de adquisición por lo que si detectan que la consecuencia usada en la fase de reinstauración es distinta se ve dificultada pero no imposibilitada la recuperación de la respuesta extinta. Además, esto implica que, la representación de la consecuencia no es olvidada durante la fase de extinción, cuando deja de ser presentada. Aun así, los resultados muestran que la identidad de la consecuencia no es el único factor que modula la reinstauración. Por lo anterior, se sugiere que los modelos que explican la reinstauración, incluyan a la representación de la consecuencia como un factor que interviene en la recuperación de la información extinta.

Referencias

- Alloy, L. B., & Abramos, L. Y. (1979). Judgment of contingency in depressed and nondepressed students: sadder but wiser? *Journal of Experimental Psychology: General*, *108*, 441-485.
- Alvarado, A., Jara, E., Vila, J., & Rosas, J. M. (2006). Time and order effects on causal learning. *Learning and Motivation*, *37*, 324-345.
- Alloy, L. B., & Tabachnik, N. (1984). Assessment of covariation by humans and animals: The joint influence of prior expectations and current situational information. *Psychological Review*, *91*, 112-149.
- Bernal-Gamboa, R., Juárez, Y., González, G., Carranza-Jasso, R., Sánchez-Carrasco, L., & Nieto, J. (en prensa). ABA, AAB and ABC renewal in taste aversion learning. *Psicológica*.
- Bernal-Gamboa, R., Carranza-Jasso, R., González, G., Juárez, Y., Nieto, J., & Sánchez-Carrasco, L. (en revisión). Modulación contextual en la extinción: recuperación de una aversión condicionada al sabor en un tercer contexto. *Revista Colombia de Psicología*.
- Bouton, M. E. (1993). Context, time and memory retrieval in the interference paradigms of pavlovian learning. *Psychological Bulletin*, *111*(1), 80-99.
- Bouton, M. E. (1994). Conditioning, remembering and forgetting. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, *20*(3), 219-231.

- Bouton, M. E., & King, D. A. (1983). Contextual control of the extinction of conditioned fear: Test for the associative value of context. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 9, 248-265.
- Bouton, M. E., & Peck, C. A. (1989). Context effects on conditioning, extinction and reinstatement in an appetitive conditioning preparation. *Animal Learning and Behavior*, 17(2), 188-198.
- Bouton, M. E., & Ricker, S. T. (1994). Renewal of extinguished responding in a second context. *Animal Learning and Behavior*, 22(3), 317-324.
- Bouton, M. E., & Swartzentruber, D. (1989). Slow reacquisition following extinction: context, encoding and retrieval mechanisms. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 15(1), 43-53.
- Brodigan, D. L., & Peterson, G. B. (1976). Two-choice conditional discrimination performance of pigeons as a function of reward expectancy, prechoice delay and domesticity. *Animal Learning and Behavior*, 4, 121-124.
- Capaldi, E. J. (1967). A sequential hypothesis of instrumental learning. En K. W. Spence & J. T. Spence (Eds.), *The psychology of learning and motivation* (Vol. 1, pp. 67-156). NY: Academic.
- Capaldi, E. J. (1994). The sequential view: From rapidly fading stimulus traces to the organization of memory and abstract concept of number. *Psychonomic Bulletin & Review*, 1(2), 156-181.

- Capaldi, E. J., Hovancik, J. R., & Friedman, F. (1976). Effects of expectancies of different reward magnitudes in transfer from noncontingent pairings to instrumental performance. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, *13*, 150-155.
- Capaldi, E. J., & Verry, D. R. (1981). Serial order anticipation learning in rats: Memory for multiple hedonic events and their order. *Animal Learning and Behavior*, *9*, 441-453.
- Cedrus Corporation (2007). SuperLab 4.0 [Software]. San Pedro. CA: Autor.
- Colwill, R. M., & Rescorla, R. A. (1986). Associative structures in instrumental learning. En G. H. Bower (Ed.), *The psychology of learning and motivation* (Vol. 20, pp. 55-104). New York: Academic Press.
- Colwill, R. M., & Rescorla, R. A. (1990) Effect of reinforcer devaluation on discriminative control of instrumental behavior. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, *16*, 40-47.
- Delamater, A. R. (1997). Selective reinstatement of stimulus-outcome associations. *Animal Learning and Behavior*, *25*(4), 400-412.
- Dickinson, A. (1980). *Contemporary animal learning theory*. Cambridge, Massachusetts: Cambridge University Press.
- Dickinson, A., & Charnock, D. J. (1985). Contingency effects with maintained instrumental reinforcement. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *37*(B), 397-416.

- Dickinson, A., & Shanks, D. (1985). Animal conditioning and human causality judgment. En L. G. Nilsson & T. Archer (Eds.), *Perspectives on learning and memory*. Hillsdale, N. J: Erlbaum.
- Dickinson, A., Shanks, D. R., & Evenden, J. L. (1984). Judgment of act-outcome contingency: The role of selective attribution. *Quarterly Journal of Experimental Psychology: Human Experimental Psychology*, 36(A), 29-50.
- Durlach, P. J. (1983). Effect of signaling intertribal unconditioned stimuli in autoshaping. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 9, 374-389.
- Ellson, D. G. (1938). Quantitative studies of the interaction of simple habits. I. Recovery from specific and generalized effects of extinction. *Journal of Experimental Psychology*, 23, 339-358.
- Escobar, M., Arcediano, F., & Miller, R. R. (2001). Conditions favoring retroactive interference between antecedent events (cue competition) and between subsequent events (outcome competition). *Psychonomic Bulletin & Review*, 8(4), 691-697.
- Franks, G. J., & Lattal, K. (1976). Antecedent reinforcement schedule training and operant response reinstatement in rats. *Animal Learning and Behavior*, 4(4), 374-378.
- García-Gutiérrez, A., & Rosas, J. M. (2003a). Context change as the mechanism of reinstatement in causal learning. *Journal of Experimental Psychology Animal Behavior Processes*, 29(4), 292-310.

- García-Gutiérrez, A., & Rosas, J. M. (2003b). Empirical and theoretical implications of additivity between reinstatement and renewal after interference in causal learning. *Behavioural Processes*, *63*, 21–31.
- García-Gutiérrez, A., & Rosas, J. M. (2003c). The role of number of cues on retroactive interference in causal learning. *Psicológica*, *24*, 271-287.
- González-Martín, G. (2010). *Factores que determinan el restablecimiento de respuestas selectivo de la consecuencia en ratas* (Tesis de licenciatura). Universidad Nacional Autónoma de México, D. F., México.
- Hammond, L. J., & Weinberg, M. (1984). Signaling unearned reinforcers removes the suppression produced by a zero correlation in a operant paradigm. *Animal Learning and Behavior*, *12*, 371-377.
- Holman, E. W. (1975). Some conditions for the dissociation of consummatory and instrumental behavior in rats. *Learning and Motivation*, *6*, 358-366.
- Jenkins, H. M., & Moore, B. R. (1973). The form of the autoshaped with food or water reinforcer. *JEAB*, *20*, 163-181.
- Kriekhaus, E. E., & Wolf, G. (1968). Acquisition of sodium by rats: Interaction of innate mechanisms and latent learning. *Journal of Comparative Physiological Psychology*, *65*, 193-201.
- Lieving, G., & Lattal, K. (2003). Recency, repeatability, and reinforcer retrenchment: An experimental analysis of resurgence. *Journal of Experimental Analysis of Behavior*, *80*(2), 217-233.

- Mackintosh, N. J. (1975). A theory of attention: Variations in the associability of stimuli with reinforcement. *Psychological Review*, *82*, 276-298.
- Mackintosh, N. J. (1983). *Conditioning and associative learning*. New York: Oxford, University Press.
- Matute, H. (2002). Introducción: Aprendizaje de relaciones causales. *Cognitiva*, *14*, 7-14.
- Matute, H., Vegas, S., & De Marez, P. J. (2002). Flexible use of recent information in causal and predictive judgments. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, *28*(4), 714-725.
- Nakajima, S., Tanaka, S., Urushihara, K., & Imada, H. (2000). Renewal of extinguished lever-press responses upon return of the training context. *Learning and Motivation*, *31*, 416-431.
- Ostlund, S., & Balleine, B. (2007). Selective reinstatement of instrumental performance depends on the discriminative stimulus properties of the mediating outcome. *Learning & Behavior*, *1*, 43-52.
- Overmier, J. B., Bull, J. A. I., & Trapold, M. A. (1971). Discriminative cue properties of different fears and their role in response selection in dogs. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, *76*, 478-482.
- Paredes-Olay, M. C., & Rosas, J. M. (1999). Within-subjects extinction and renewal in predictive judgments. *Psicológica*, *20*, 195-210.
- Pavlov, I. P. (1927). *Conditioned reflex*. London: Oxford University Press.

- Pearce, J. M., & Hall, G. (1980). A model for Pavlovian conditioning: Variations in the effectiveness of conditioned but not of conditioned stimuli. *Psychological Review*, 87, 532-552.
- Peterson, G. B., Wheeler, R. L., & Trapold, M. A. (1980). Enhancement of pigeons conditional discrimination performance by expectancies of reinforcement and nonreinforcement. *Animal Learning and Behavior*, 8, 22-30.
- Reid, R. L. (1968). The role of the reinforcer as stimulus. En A. C. Catania (Ed.), *Contemporary Research in Operant Behavior*: Scott, Foresman and Co.
- Rescorla, R. A., & Heth, C. D. (1975). Reinstatement of fear an extinguished conditioned stimulus. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 4, 267-275.
- Rescorla, R. A., & Skucy, J. C. (1969). Effect of response-independent reinforcers during extinction. *Journal of Comparative Physiological Psychology*, 67, 381-389.
- Rescorla, R. A., & Wagner, A. R. (1972). A theory of pavlovian conditioning: Variations in the effectiveness of reinforcement and nonreinforcement. En A. H. Black & W. F. Prokasy (Eds.), *Clasical Conditioning II: Current Research and Theory* (pp. 64-99). New York: Appleton-Century-Crofts.
- Robbins, S. J. (1990). Mechanisms underlying spontaneous recovery in autoshaping. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 16, 235-249.

- Rosas, J. M., & Callejas-Aguilera, J. E. (2006). Context switch on acquisition and extinction in human predictive learning. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 32(3), 461-474.
- Rosas, J. M., & Vila, J. (2001). Renewal and spontaneous recovery after extinction in a causal-learning task. *Mexican Journal of Behavior Analysis*, 27, 79-96.
- Rosas J. M., Vila, N. J., Lugo M., & López L. (2001). Combined effect of context change and retention interval on interference in a contingency judgment task. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 27(2), 153-164.
- Sánchez-Carrasco, L. (2007). Restablecimiento de respuestas instrumentales selectivo de la consecuencia (Tesis doctoral). Universidad Nacional Autónoma de México, D. F., México.
- Sánchez-Carrasco, L., González-Martín, G., & Nieto, J. (2011). Efecto de la duración de la extinción en la reinstauración selectiva de respuestas instrumentales en función de diferentes consecuencias. *Psicológica*, 32(2), 323-345.
- Sánchez-Carrasco L., & Nieto J. (2009). Restablecimiento de respuestas: Una revisión de la teoría y los modelos explicativos. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 35, Monográfico (Sep), 45-59.
- Shanks, D. R. (1985a). Continuous monitoring of human contingency judgment across trials. *Memory & Cognition*, 13, 158-167.
- Shanks, D. R. (1985b). Forward and backward blocking in human contingency judgment. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 37(B), 1-21.

- Shanks, D. R. (1986). Selective attribution and the judgment. *Learning and Motivation, 17*, 311-334.
- Shanks, D. R. (1987). Acquisition functions in contingency judgment. *Learning and Motivation, 18*, 147-166.
- Shanks, D. R. (1989). Selection processes in causality judgment. *Memory and Cognition, 17*(1), 27-34.
- Trapold, M. A. (1970). Are expectancies based upon different positive reinforcing events discriminably different? *Learning and Motivation, 1*, 129-140.
- Vadillo, M. A., Vegas, S., & Matute, H. (2004). The frequency of judgment as a context-like determinant of predictive judgments. *Memory and Cognition, 32*, 1065-1075.
- Vila, J., & Rosas, J. M. (2001). Reinstatement of acquisition performance by the presentation of the outcome after extinction in causality judgments. *Behavioural Processes, 56*, 147-154.
- Wagner, A. R. (1981). SOP. A model of autonomic memory processing in animal behavior. En N. E. Spear & R. R. Miller (Eds.), *Information processing in animals: Memory mechanism*. Hillsdale, N. J: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.