

TRANSFERENCIA ENTRE MODULADORES (OCCASION SETTING) EN IGUALACIÓN A LA MUESTRA DE SEGUNDO ORDEN CON HUMANOS

OCCASION SETTING IN SECOND-ORDER MATCHING TO SAMPLE WITH HUMANS

N. JAVIER VILA, GABRIEL RUIZ, Y ESTRELLA DÍAZ¹
UNAM CAMPUS IZTACALA Y UNIVERSIDAD DE SEVILLA

RESUMEN

Se entrenó a 18 estudiantes en un procedimiento de igualación a la muestra de segundo orden en donde todos los estímulos consistían en figuras o palabras. El primer estímulo muestra (estímulo muestra de segundo orden; EMSO) indicó una de tres relaciones: identidad, semejanza o diferencia entre un segundo estímulo (estímulo muestra de primer orden; EMPO) y tres estímulos de comparación. En cuatro sesiones de entrenamiento, las elecciones correctas eran seguidas por la palabra ACIERTO, mientras que las incorrectas eran seguidas por la palabra ERROR. Para seis sujetos, el EMSO consistió en figuras coloreadas, para otros seis, en palabras coloreadas, mientras que seis más recibieron entrenamiento sin EMSO. Después del entrenamiento, se condujeron tres sesiones de prueba de transferencia con EMSO diferentes. En una cuarta sesión se realizó una prueba de transferencia sin EMSO. Las respuestas no tuvieron consecuencias programadas en estas últimas sesiones. Se encontró que la transferencia no varió con el tipo de EMSO empleado. En la prueba sin EMSO, la igualación se limitó a relaciones de identidad. Los sujetos entrenados sin EMSO no aprendieron ninguna de las relaciones. Estos hallazgos sugieren que los EMSO tienen una función moduladora del efecto de EMPO, congruente con el modelo de igualación a la muestra de Bouton.

Palabras clave: igualación a la muestra, transferencia, estímulo modulador, presionar teclas de computadora, humanos

¹ La presente investigación fue subvencionada por la Dirección General de Apoyo al Personal Académico de la UNAM (IN303397) y por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Se pueden obtener copias del artículo escribiendo al primer autor a: ENEP Iztacala, División de Investigación y Posgrado, A.P. 314, Tlalnepantla, Edo de México, 54090, México. Email: javila@entropia.com.mx. El segundo autor se encuentra en la Universidad de Sevilla.

ABSTRACT

Eighteen students were trained in a second order matching to sample procedure in which all stimuli consisted in either figures or words. The first sample stimulus (second-order sample stimulus; SOSS), indicated one of three relations: identity, similarity or difference among a second stimulus (first-order sample stimulus; FOSS) and three comparison stimuli. During four sessions of training, correct choices were followed by the word CORRECT while the incorrect choices were followed by the word ERROR. For six subjects SOSS consisted in colored figures, for six other in colored words, while other six were trained without SOSS. After training three transference test sessions were conducted with different SOSSs. A fourth test session was conducted without SOSS. Responses were not followed by consequences in the latter sessions. Transference did not vary with the type of SOSS used. In the test without SOSS, matching was limited to identity relations. Subjects trained without SOSS did not learn any relation. This findings suggest that the SOSS modulate the effects of FOSS in a manner consistent with Bouton's matching-to-sample model.

Key words: matching to sample, transference, modulating stimulus, computer-key pressing, humans

Skinner (1938) propuso la idea de que un estímulo discriminativo en un paradigma de condicionamiento operante no produce una respuesta sino simplemente "señala la ocasión" para que una respuesta operante ocurra. Así de acuerdo a este análisis los organismos discriminan entre las ocasiones en las cuales las respuestas son reforzadas de aquéllas en las que no lo son, lo que tiene como resultado que la presencia de un estímulo discriminativo module la ocurrencia de la respuesta.

En el paradigma de condicionamiento Pavloviano, un estímulo condicionado (EC) produce una respuesta condicionada (RC) debido a que señala la ocurrencia del estímulo incondicionado (EI). Sin embargo, recientemente se ha demostrado una organización jerárquica en donde el EC controla la conducta porque "señala la ocasión" en la que un segundo EC será reforzado o no, de forma muy similar a la que un estímulo discriminativo controla una respuesta operante. En el primer caso el EC actúa como un "EC simple", y en el segundo caso el EC es considerado como un estímulo "indicador de ocasión u *occasion setter*" (Holland, 1983), "facilitador" (Rescorla, 1985), o "modulador" (Swartzentruber, 1995). Actualmente esta función de modulación (*occasion setting*) se refiere al potencial de un estímulo para clarificar la función predictiva de una señal ambigua (Miller & Oberling, 1998).

Algunas teorías han señalado que esta función moduladora de los estímulos depende de la adquisición de una asociación previa EC-EI. Sin embargo estas aproximaciones difieren entre sí en cuanto el locus de acción

asignado a los estímulos moduladores. Para Holland (1992) esta función depende de la presencia o ausencia del estímulo modulador y su relación con un elemento de control de la asociación EC-EI o EC-no EI. Rescorla (1985) ha propuesto que un estímulo modulador cambia el umbral de activación de la representación del EI, de tal forma que un modulador positivo disminuiría dicho umbral facilitando la ocurrencia de la RC, mientras que un modulador negativo elevaría el umbral produciendo una inhibición de la respuesta. Por otro lado Laumoreux, Buhusi, y Schmajuk (1998) han intentado predecir la ejecución observada en situaciones de modulación a partir de un modelo conexionista de aprendizaje.

De acuerdo con Bouton (1993) la función de un modulador está basada en gran medida en el grado de ambigüedad que presenten dos o más estímulos. De esta manera la ambigüedad es considerada como un aspecto fundamental en el aprendizaje, así un mismo comportamiento puede ser efectivo o no serlo dependiendo del contexto en el que ocurre. Por lo tanto, el contexto puede disminuir la ambigüedad al seleccionar la relación adecuada entre varias respuestas posibles en la misma situación. En este sentido los estímulos pueden tener una función moduladora que informa al sujeto de la respuesta a ser reforzada, o de cuando un EC va a ser seguido por el EI. Por ejemplo en el comportamiento humano la palabra fuego puede tener varios significados dependiendo del contexto en el que se presente. Bouton (1993; 1994) ha señalado que es mediante esta función de los estímulos que se puede recuperar conducta aparentemente extinguida o desaprendida. Así si la adquisición y la extinción ocurren en contextos diferentes, es posible recuperar la ejecución de la adquisición si se hace una prueba en el contexto que estaba presente durante la misma (Bouton, 1994). Esta función moduladora del contexto permite así que un estímulo pueda generar o no una respuesta de manera muy similar a aquellas situaciones en las que un estímulo discriminativo ejerce control sobre una respuesta operante. Otro procedimiento empleado en el estudio de los estímulos moduladores ha sido la discriminación de rasgo positivo o negativo (Holland, 1983). En estas discriminaciones la presencia de un estímulo (rasgo) señala ensayos en los cuales un segundo estímulo es apareado o no con la ocurrencia del reforzador. El papel de los estímulos de rasgo en la disminución de la ambigüedad ha sido muy similar al atribuido al contexto en la extinción, dado que el segundo estímulo tiene una historia de reforzamiento y no-reforzamiento muy similar a la de un EC extinguido (Bouton & Nelson, 1998).

El presente experimento tuvo como propósito la demostración de la función de modulación en la igualación a la muestra. En este paradigma uno o dos estímulos de muestra (moduladores) fueron presentados a los sujetos seguidos de la presentación de dos o más estímulos de comparación. Las respuestas a uno de los estímulos de comparación se reforzaron en presencia

de la muestra uno y las respuestas a otro estímulo de comparación se reforzaron cuando estuvo presente la segunda muestra (Cumming & Berryman, 1965). En la igualación a la muestra de segundo orden, un estímulo muestra de segundo orden señala cuál de varias relaciones posibles entre un estímulo muestra y los de comparación será reforzada. Así un sujeto puede aprender distintas relaciones entre el estímulo de muestra y los de comparación (e.g., identidad, semejanza y diferencia) al responder adecuadamente ante el estímulo muestra de segundo orden que indica la relación correcta. Este procedimiento ha sido modificado recientemente para su aplicación con humanos (Ribes, 1990), agregando estímulos y relaciones entre los mismos. Al igual que en el caso de la igualación de primer orden mencionado anteriormente, los estímulos de muestra de segundo orden son aparentemente equivalentes a los estímulos moduladores (occasion setters) reductores de ambigüedad (Bouton, 1994), si se considera que dichos estímulos modulan la relación entre la muestra y el estímulo de comparación correcto. De esta forma, sin los estímulos muestra de segundo orden, los estímulos de comparación serían ambigüos en cuanto a su relación con el estímulo muestra correcto.

El presente trabajo intentó demostrar la posibilidad de que los estímulos de muestra de segundo orden tengan propiedades funcionales equivalentes a las de los estímulos moduladores y estudiar la variación de la naturaleza de la muestra en la igualación a la muestra de segundo orden con humanos. Se observó el control de la presencia o ausencia de un estímulo de muestra de segundo orden en las relaciones aprendidas (identidad, diferencia y semejanza), y el efecto de variar la naturaleza de la muestra (forma, texto y tamaño) de segundo orden en la adquisición y durante varias pruebas de transferencia.

Se comparó la adquisición y transferencia de tres grupos de universitarios, cada uno de ellos entrenado con una muestra de segundo orden diferente (texto, forma y sin modulador) y cuatro pruebas de transferencia con muestras de segundo orden diferentes (texto, forma, tamaño y ausente). Estas variaciones se debieron a que los sujetos humanos tienden a tratar de forma diferente las muestras verbales de las no verbales (Stromer & MacKay, 1996). De esta manera si el comportamiento verbal de los sujetos tuviese algún efecto al "nombrar" directa o colateralmente a los estímulos muestra de segundo orden, se producirían diferencias en cuanto al entrenamiento y transferencia con diferentes tipos de muestra (texto, forma, tamaño y ausente). Uno de los principales puntos a evaluar fue comprobar si una ejecución compleja como la de igualación a la muestra de segundo orden, depende de la presencia o ausencia de un estímulo modulador, de forma similar a la que Bouton (1993, 1994) ha propuesto para los estímulos moduladores (occasion setters) en condicionamiento Pavloviano. Otro punto a considerar es el posible papel de la ausencia de los estímulos muestra de segundo orden en la transferencia a

nuevas dimensiones no entrenadas de los estímulos de comparación.

MÉTODO

Sujetos

El estudio se llevó a cabo con 18 participantes voluntarios del tercer curso de Psicología de la Universidad de Sevilla (N=18), sin ninguna experiencia experimental.

Aparatos y Situación Experimental

Se programó la presentación de los estímulos en un monitor de 14 pulgadas de una computadora personal Commodore 64. Todas las respuestas de los sujetos se registraron y analizaron en la computadora.

ENSAYO TÍPICO

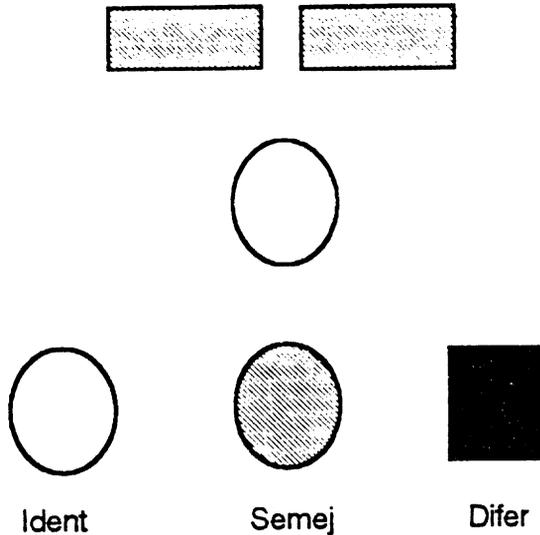


Figura 1. Ensayo típico que muestra las posibles relaciones de identidad, semejanza y diferencia, para los estímulos presentados en la pantalla del monitor de la computadora

La tarea base a la que se enfrentaron los participantes consistió en una situación de discriminación condicional de segundo orden con figuras irregulares como estímulos. Cada sesión experimental estuvo formada por 36 ensayos diferentes de discriminación con una duración máxima de 15 s, divididos aleatoriamente en 12 ensayos de identidad, 12 de semejanza y 12 de diferencia. En la pantalla del monitor se presentaron arreglos de seis estímulos. Los dos estímulos superiores fueron la muestra de segundo orden, cuya relación indicaba la relación existente entre el estímulo de muestra, presentado al centro, y tres estímulos de comparación, que aparecían en la parte inferior de la pantalla. Los sujetos respondieron apretando uno de tres botones colocados frente a ellos. Cada botón correspondía a uno de los estímulos de comparación presentados en la pantalla. En la Figura 1 se muestra un ensayo típico.

Procedimiento

Se asignaron aleatoriamente seis sujetos a cada uno de los siguientes tres grupos: a) muestra forma y color (M/F), donde los estímulos de muestra de segundo orden variaban en estas dos dimensiones, b) muestra texto (M/T), en el que los estímulos muestra de segundo orden eran dos palabras de 4 letras que variaron en su pertenencia a una clase y color (e.g., cara, boca), c) grupo en el que no se presentó ningún estímulo de muestra de segundo orden (M/S). En una primera sesión a todos los sujetos se les presentó un pretest, el cual mostró un mismo tipo de estímulo de muestra de segundo orden al que se les presentaría durante la fase de adquisición. Durante el pretest las respuestas de los sujetos no tuvieron ninguna consecuencia. Posteriormente todos los sujetos pasaron a una fase de entrenamiento. Durante esta fase, cuando los sujetos eligieron el estímulo de comparación correcto, apareció en la pantalla de la computadora la palabra ACIERTO, junto con la presentación de un zumbido agudo intermitente. Cuando la elección fue incorrecta, se produjo un tono grave y apareció la palabra ERROR en el monitor. Durante el intervalo entre ensayos (5 s), desaparecieron del monitor todos los estímulos y se presentó el total de aciertos y de errores cometidos hasta ese momento. Si el sujeto no respondía durante los 15 s que duró cada ensayo, éste terminaba, no se presentaba ninguna consecuencia y daba inicio el intervalo entre ensayos. La fase de entrenamiento se mantuvo hasta que los sujetos tuvieron un 97% de aciertos (i.e., un error) durante dos sesiones consecutivas, o durante 4 sesiones. En las cuatro sesiones siguientes al entrenamiento, todos los sujetos recibieron cuatro pruebas de 36 ensayos cada una, con estímulos muestra de segundo orden novedosos y en los cuales sus respuestas no tuvieron ninguna consecuencia. En cada una de estas pruebas, se cambió el tipo de estímulo muestra de segundo orden presentado, el cual podía variar en forma y color, en texto y

color, en tamaño y forma o estar ausente. Durante todas las pruebas y durante la fase de entrenamiento, se registraron los aciertos y sus latencias para cada tipo de relación. En la Tabla 1 se muestra un esquema del diseño experimental utilizado.

Tabla 1

Diseño experimental

Grupo	Pretest	Entr	Prueba Fr	Prueba Tx	Prueba Ta	Prueba Au
M/F	Col/For	Col/For	Col/For	Col/Tex	Col/Tam	Ausente
M/T	Col/Tex	Col/Tex	Col/For	Col/Tex	Col/Tam	Ausente
S/M	Ausente	Ausente	Col/For	Col/Tex	Col/Tam	Ausente

Nota: Las siglas de los grupos se refieren al tipo de estímulo muestra de segundo orden que se empleó en el pretest y en el entrenamiento para cada grupo: MF = muestra forma, MT = muestra texto y S/M = sin muestra. La muestra presentada cambió en las pruebas (Fr = forma; Tx = texto, Tam = tamaño y Au = ausente), las cuales se presentaron en orden aleatorio

RESULTADOS

Fase de Adquisición (Entrenamiento)

Los resultados del experimento mostraron que los grupos M/T y M/F aprendieron a responder efectivamente a las tres relaciones con un criterio del 97% de aciertos totales en 2-3 sesiones en promedio, en cambio el grupo S/M nunca alcanzó este criterio durante las 4 sesiones. Un ANOVA mostró diferencias significativas en el número de sesiones requeridas por cada grupo para el aprendizaje de las relaciones ($F(2, 15) = 6.51, p < .001$). Un análisis post-hoc mostró que no existieron diferencias significativas entre los grupos M/T y M/F, en ninguna de las relaciones entrenadas (*Newman Keuls, p > .05*). En cambio se encontró una diferencia en las relaciones para el grupo S/M en comparación con los otros dos grupos (*Newman Keuls, p < .001*). Estos datos muestran que no hubo un efecto diferencial en la adquisición de la tarea entre los diferentes estímulos muestra de segundo orden (texto y forma) y que hubo diferencia en cuanto a su presencia o ausencia. Los sujetos del grupo S/M al no tener estímulo muestra de segundo orden, no aprendieron una ejecución efectiva para las relaciones entrenadas después de cuatro sesiones.

En cuanto a la latencia por relación entre la primera y última sesión de entrenamiento, no existieron diferencias significativas entre los grupos para

ninguna de las relaciones entrenadas (identidad, $F(2, 15) = 0.938, p > .05$; semejanza, $F(2, 15) = 1.016, p > .05$ y diferencia, $F(2, 15) = 0.486, p > .05$).

Fase de Transferencia (Pruebas)

a) Identidad. En el panel superior de la Figura 2 se muestra el porcentaje de aciertos en identidad para cada grupo (M/T, M/F y S/M) durante el pretest y durante las cuatro pruebas de transferencia presentadas [forma (Fr), texto (Tx), tamaño (Ta) y modulador ausente (Au)]. Un ANOVA mostró una diferencia significativa en los aciertos durante las cuatro pruebas de transferencia ($F(2, 15) = 2.995, p < .05$) y ninguna diferencia entre los tres grupos ($F(2, 15) = 1.329, p > .05$). Estos datos sugieren que si bien dentro de cada grupo existió alguna prueba diferente a las otras, en general no se produjo una ejecución diferencial en función del tipo de estímulo muestra de segundo orden, en lo referente a la relación de identidad. Sin embargo, es necesario señalar que el número de aciertos para identidad fue siempre mayor al 75% (9 aciertos) desde el pretest, lo que implicaría que los sujetos ya conocían la regla de identidad o que tendían a hacer pares idénticos desde el inicio del experimento. Además la ejecución para la relación de identidad se transfirió de forma adecuada a pruebas intra y extra dimensionales con las muestras de segundo orden de texto, forma o tamaño. Al parecer no es necesaria la presencia del tipo de muestra específico para poder transferir la relación de identidad correctamente, ya que los grupos M/F y M/T respondieron efectivamente a la relación de identidad en la prueba con el modulador ausente. Por otro lado, el hecho de que el grupo S/M presentara una buena transferencia en las pruebas con moduladores de texto, forma, o tamaño sugiere cierta tendencia a igualar por parte de estos sujetos, ya que durante el entrenamiento no era posible que este grupo aprendiera alguna relación porque no estaba presente la muestra de segundo orden que indicaba cuál era la relación correcta.

b) Semejanza. En el panel central de la Figura 2 se muestran los aciertos para la relación de semejanza durante el pretest y durante las cuatro pruebas de transferencia para los tres grupos. Las ejecuciones de los grupos M/T y M/F fueron superiores a las del grupo S/M, éste último grupo nunca sobrepasó el 61% de aciertos en ninguna de las prueba ($F(2, 15) = 2.27, p < .001$). No hubo ninguna diferencia significativa entre los grupos M/T y M/F en ninguna de las pruebas (*Newman Keuls*, $p > .05$). Sin embargo, los aciertos de los tres grupos fueron significativamente menores en la prueba con la muestra de segundo orden ausente (*Newman Keuls*, $p < .05$). Estos resultados indican que en los grupos M/F y M/T, al estar ausente el estímulo de muestra de segundo orden, los sujetos dejaron de responder efectivamente a la relación de

semejanza y se comportaron de modo similar a los sujetos del grupo S/M, el cual, al ser entrenado sin muestra de segundo orden, no aprendió la relación.

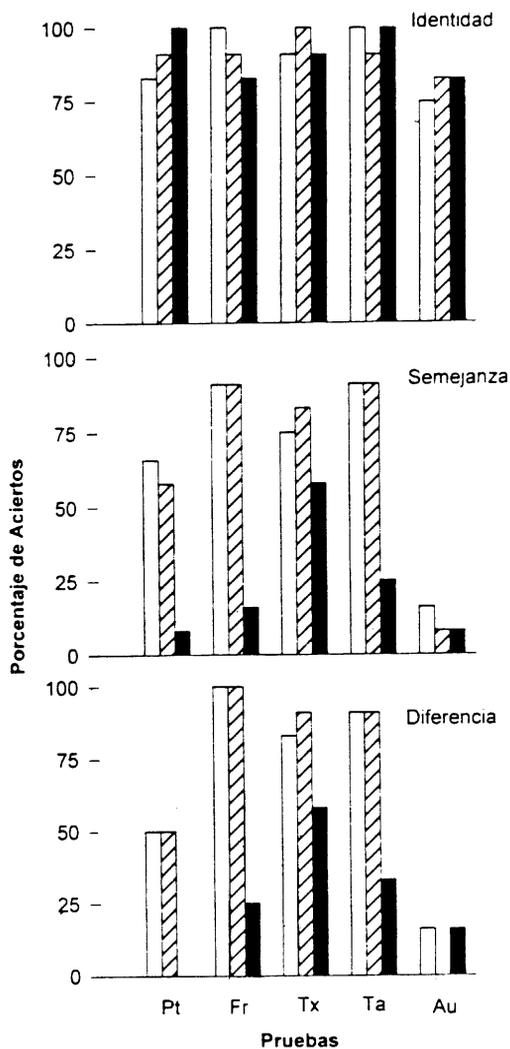


Figura 2. Porcentajes de aciertos para las relaciones de identidad, semejanza y diferencia, durante las pruebas de pretest (Pt) y durante las cuatro pruebas de transferencia con las muestras: forma (Fr), texto (Tx), tamaño (Ta) y modulador ausente (Au), para los grupos M/F (barras blancas), M/T (barras diagonales) y S/M (barras negras)

c) Diferencia. En el panel inferior de la Figura 2 se muestran los resultados para la relación de diferencia. Se encontraron diferencias entre los grupos para las cuatro pruebas ($F(2,15) = 15.37, p < .001$). En esta relación tampoco existieron diferencias entre los grupos M/T y M/F en las pruebas realizadas (*Newman Keuls, $p > .05$*). El número de aciertos en el grupo S/M fue menor que en los grupos M/T y M/F (*Newman Keuls, $p < .05$*). Nuevamente en la prueba con la muestra de segundo orden ausente, los aciertos de los tres grupos fueron menores, que en las otras pruebas (*Newman Keuls, $p < .05$*). En esta prueba los grupos M/T y M/F dejaron de responder adecuadamente al no estar presente el modulador que indicaba la relación de diferencia.

DISCUSIÓN

Los resultados del presente estudio demostraron que en la igualación a la muestra de segundo orden con humanos, el variar las propiedades físicas de la muestra no es una variable que afecte ni la adquisición ni la transferencia de la tarea a situaciones intra o extra dimensionales. Por otro lado, se puede decir que los humanos, aún sin tener ninguna experiencia previa en este tipo de situaciones, tienden a responder al estímulo de comparación que es igual al estímulo de muestra, independientemente de la presencia o ausencia del estímulo muestra de segundo orden presente. Esta conclusión está apoyada por el hecho de que todos los sujetos mostraron puntuaciones muy altas para la relación de identidad en el pretest, sin importar el tipo estímulo de muestra de segundo orden o si éste estaba ausente. El grupo sin muestra de segundo orden (S/M) fue al parecer un excelente control en estas situaciones, dado que permitió evaluar las respuestas de los sujetos al azar, puesto que no dió oportunidad a los sujetos de aprender ninguna relación. También fue una buena forma de medir el nivel operante de los sujetos en este tipo de estudios.

Aún cuando el empleo de dos muestras distintas (texto y forma), no produjo ninguna diferencia en la ejecución de los participantes durante la adquisición, se puede considerar que tanto la muestra de forma de segundo orden, como la de texto promovieron un aprendizaje efectivo de las relaciones. Se observó una transferencia efectiva entre estímulos muestra de segundo orden de forma, tamaño y texto durante las pruebas, independientemente del estímulo de muestra con el que fueron entrenados los sujetos. Se podría esperar entonces la generalización o reorganización de las relaciones de diferencia y de semejanza en base a otras características no presentes en la situación. Sin embargo, el hecho de que los grupos M/T y M/F hayan respondido adecuadamente sólo a la relación de identidad en la prueba con el estímulo de muestra de segundo orden ausente, de la misma forma que lo hicieron durante

el pretest y de forma similar al grupo S/M, sugiere una condicionalidad a la presencia del estímulo de muestra de segundo orden para responder adecuadamente a las relaciones presentadas. Al parecer los participantes pueden comportarse efectivamente en situaciones extra o intra dimensionales sólo si se encuentra presente un estímulo de muestra de segundo orden sin importar la naturaleza de sus propiedades físicas. En este sentido se puede decir que una de las funciones del estímulo muestra de segundo orden en este estudio fue similar a las de los estímulos moduladores, debido a que ambos reducen la ambigüedad entre las relaciones posibles entre los estímulos, dado que sin la presencia del modulador o del estímulo de muestra de segundo orden, cualquiera de los estímulos de comparación es igualmente adecuado. De forma similar, conductas previamente extinguidas pueden resurgir o ser reestablecidas después de su aparente extinción en un contexto nuevo, con sólo presentar el contexto original de adquisición de la respuesta (Bouton, 1994). Así, respuestas no efectivas en una situación darían lugar a comportamientos que previamente han sido efectivos en situaciones similares (Epstein, 1985).

En el presente estudio el estímulo muestra de segundo orden puede considerarse como un modulador de las posibles relaciones efectivas en la situación (identidad, diferencia, semejanza). Así, cuando se han aprendido nuevas relaciones en presencia de un modulador, éstas pueden ser transferidas a otras situaciones diferentes en tiempo y espacio. Pero cuando el modulador no se encuentra presente, no se reorganizan o generan nuevas relaciones, sino que el comportamiento eficaz previo al entrenamiento, en el cual los sujetos son competentes anteriormente resurge y por lo tanto se vuelve a responder a la relación de identidad como única opción. De esta manera se intenta disminuir la ambigüedad entre los estímulos de comparación y de muestra, tal y como se hacía al principio del experimento haciendo pares idénticos de estímulos. Por lo tanto, los resultados de este estudio son coherentes con el modelo propuesto por Bouton (1993), en el cual el comportamiento efectivo depende de la presencia de moduladores para el resurgimiento del comportamiento efectivo.

Dado que las palabras y frases normalmente tienen sentido en contextos o situaciones específicas definidas convencionalmente, la ambigüedad puede considerarse también como un aspecto fundamental del lenguaje. En este sentido el papel de un estímulo modulador es análogo a una instrucción que le indica a los sujetos cuál es el comportamiento efectivo en una situación novedosa.

Por último, el presente experimento sugiere que la variación de las propiedades físicas de los moduladores no parece tener ningún efecto significativo en la ejecución de los sujetos en la tarea presentada. También plantea una función moduladora en los estímulos de muestra muy similar a la observada en los *occasion setters* en la literatura sobre discriminación

condicional con animales (Arnold, Barnet, & Miller, 1993). Se hace necesaria así una revisión de la similitud funcional que guardan entre sí los estímulos de muestra de primer y segundo orden en la discriminación condicional con los *occasion setters* para una mejor comprensión de esta función de modulación o selección en el estudio de la conducta efectiva en situaciones de discriminación compleja, pero siempre tomando en cuenta la naturaleza única del comportamiento humano.

REFERENCIAS

- Arnold, H., Barnet, R. C., & Miller, R. R. (1993). Ocasión Setting: Posibilidades para el asociacionismo y los sistemas múltiples de memoria. En José I. Navarro G. (Ed.) *Aprendizaje y Memoria Humana*. Madrid: McGraw Hill.
- Bouton, M. E. (1993). Context, time and memory retrieval in the interference paradigms of Pavlovian learning. *Psychological Bulletin*, 114, 80-99.
- Bouton, M. E. (1994). Context, ambiguity and classical conditioning. *Current directions in Psychological Science*, 3, 49-53.
- Bouton, M. E., & Nelson, J. B. (1998). Mechanisms of feature-positive and feature-negative discrimination learning in an appetitive conditioning paradigm. En N. A. Schmajuk & P. Holland (Eds.) *Occasion setting: Associative learning and cognition in animals* (pp 69-112), Washington, DC: APA.
- Cumming, W., & Berryman, R. (1965). The complex discriminated operant: Studies of matching to sample and related problems. En D. Mostofsky (Ed.), *Stimulus Generalization*, Stanford: Stanford University Press.
- Epstein, R. (1985). Extinction-induced resurgence: Preliminary investigations and possible applications. *The Psychological Record*, 35, 143-153.
- Holland, P. C. (1983). Occasion setting in Pavlovian feature positive discriminations. En M. C. Commons, R. J. Herrnstein, & A. R. Wagner (Eds.), *Quantitative analyses of behavior: Discrimination processes* (pp. 183-206). Cambridge, MA: Ballinger.
- Holland, P. C. (1992). Occasion setting in Pavlovian conditioning. En D. L. Medin (Ed.), *The psychology of learning and motivation, Vol. 28* (69-125). San Diego CA: Academic Press.
- Lamoreux, J. A., Bushi, C. V., & Schmajuk, N. A. (1998). A real-time theory of Pavlovian conditioning simple stimulus and occasion setters. En N. A. Schmajuk & P. Holland (Eds.), *Occasion setting: Associative learning and cognition in animals* (pp383-424). Washington, DC: APA.
- Miller, R. R., & Oberling, P. (1998). Analogies between occasion setting and Pavlovian conditioning. En N. A. Schmajuk & P. Holland (Eds.) *Occasion setting: Associative learning and cognition in animals* (pp 3-35). Washington, DC: APA.
- Rescorla, R. A. (1985). Conditioned inhibition and facilitation. En R. R. Miller & E. Spear (Eds.), *Information processing in animals: Conditioned inhibition* (pp 299-326). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Ribes, E. (1990). *Psicología general*. Mexico, D.F.: Trillas.

- Skinner, B. F. (1938). *The behavior of organisms*. New York: Appleton Century Crofts.
- Stromer, R., & MacKay, H. A. (1996). Naming and the formation of stimulus classes. En T. R. Zentall & P. M. Smeets (Eds.), *Stimulus class formation in humans and animals* (pp 221-252). Elsevier Science: Amsterdam.
- Swartzentruber, D. (1995). Modulatory mechanisms in Pavlovian conditioning. *Animal Learning and Behaviour*, 21, 14-22.