



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE PSICOLOGÍA

**AUTOCONTROL EN PALOMAS: UN CASO DE DISCRIMINACIÓN
ENTRE ESTÍMULOS**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:
LICENCIADA EN PSICOLOGÍA

PRESENTA:

SANDRA PATRICIA AVILÉS SORIANO

DIRECTOR DE TESIS:

DR. RAÚL ÁVILA SANTIBÁÑEZ

REVISOR METODOLÓGICO:

DR. JULIO ESPINOSA RODRÍGUEZ

SINODALES:

DR. ÁLVARO TORRES CHÁVEZ

DR. GUSTAVO BACHÁ MÉNDEZ

MTRA. NURY DOMENECH TORRENS



CIUDAD UNIVERSITARIA

MAYO, 2012



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.

El presente trabajo se realizó con el apoyo financiero del Proyecto PAPIIT IN303909 Control temporal y discriminativo del autocontrol en palomas y humanos de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), otorgado al Director de esta tesis, el Dr. Raúl Ávila Santibáñez.

Dedicatorias

A mis padres Paty y Marcial. No existen palabras para expresarles el amor y la admiración que siento por ustedes. Gracias por apoyarme, quererme y creer en mí

A mis abuelitos Agustín y Natalia. Siempre los llevo en el corazón

A mis hermanos: Brenda, Nancy e Israel, los amo

Agradecimientos

A mi Director de tesis, Dr. Raúl Ávila Santibáñez. Gracias por tu apoyo para la realización de este trabajo y por todas tus enseñanzas. A lo largo de este tiempo he aprendido cosas invaluable y agradezco mucho me hayas dado la oportunidad de ser tu alumna

A mi revisor metodológico el Dr. Julio Espinosa Rodríguez y a mis sinodales, el Dr. Gustavo Bachá, el Dr. Álvaro Torres y la Mtra. Nury Domenech. Muchas gracias por sus valiosos comentarios y por todo el apoyo brindado para la realización de este trabajo

A mis compañeros del Laboratorio de Análisis Experimental de la Conducta

A la Lic. Patricia Miranda, por acompañarme en este proceso. Eres una gran amiga

A Claudia Villagómez. Gracias por estar a mi lado y darme ánimos para seguir adelante y enfrentar nuevos retos

A Tony, gracias por ser mi amiga, y por todo tu cariño y apoyo

A mis familiares y amigos, quiénes siempre me motivaron a cumplir esta meta

CONTENIDO

Resumen.....	1
Introducción.....	3
Definición de conducta autocontrolada.....	3
Procedimientos de autocontrol.....	6
Procedimientos similares a los de autocontrol.....	12
Propósito general.....	21
Método general.....	24
Sujetos.....	24
Aparatos.....	24
Procedimiento.....	25
Experimento 1.....	27
Método.....	27
Resultados y Discusión.....	28
Experimento 2.....	41
Método.....	43
Resultados y Discusión.....	43
Discusión general.....	52
Referencias.....	67

Resumen

El propósito general del presente estudio fue clarificar el efecto del control de estímulos discriminativos sobre la ocurrencia de un ejemplo de conducta de autocontrol en palomas privadas de alimento. Este ejemplo de conducta se definió como una disminución en el número de intentos por consumir un reforzador que se presentó después de un estímulo determinado. Para cumplir con el propósito previamente descrito, se expuso a seis palomas a sesiones experimentales diarias de 50 ciclos de tiempo repetitivo de 24 s. Se empleó una caja experimental equipada con tres teclas de respuesta, un dispensador de alimento y un foto-receptor que se instaló en las paredes del dispensador y que registró las ocasiones en las que los sujetos introdujeron la cabeza al dispensador. El procedimiento general empleado en este estudio consistió en lo siguiente. Durante los últimos 4 s de cada ciclo de tiempo repetitivo (T) se iluminó la tecla central de color blanco o rojo e inmediatamente después se presentó un dispensador con alimento también durante 4 s. Manteniendo constantes estas condiciones se implementó la siguiente contingencia: si en un ciclo dado la tecla se iluminaba de blanco, los sujetos podían comer libremente el alimento metiendo la cabeza al dispensador. Por el contrario, si la tecla se iluminaba de rojo, en el momento que los sujetos metían la cabeza en el dispensador, este último se retiraba evitando que la paloma comiera y se apagaba la luz general de la caja experimental de 1 a 5 s. Con este método general se llevaron a cabo dos experimentos. El propósito del Experimento 1 fue probar la ocurrencia de la conducta de autocontrol que reportaron Colotla, Mc Arthur y Casanueva (1976). Durante las primeras 20 sesiones se alternaron en estricta sucesión las teclas iluminadas de blanco y rojo a lo largo de la sesión. En las 20 sesiones subsecuentes, la presentación de las teclas iluminadas sucedió azarosamente. Se encontraron

resultados consistentes con los encontrados por Colotla et al. con tres de las seis palomas.

El propósito del Experimento 2 fue averiguar si manipular la duración del alimento (específicamente duraciones cortas) que los sujetos no debían consumir facilitaba la ocurrencia de la conducta autocontrolada. Se empleó el método general previamente descrito pero se manipuló la duración del reforzador precedido por la tecla iluminada de rojo. Se encontró una disminución en el número de intentos por consumir el reforzador cuando éste último permaneció disponible durante 1 s. Esta duración del reforzador facilitó que los sujetos se “abstuvieran” de consumir la recompensa hasta por 10 s en el caso de un sujeto. Se discuten las contribuciones de cada experimento y se hacen sugerencias para futuras investigaciones. Además, se enfatiza la importancia de los estímulos discriminativos a la ocurrencia de la conducta de autocontrol definida como no consumir una recompensa presente; también se destaca la importancia de averiguar el efecto de más parámetros que resulten en la ocurrencia de la conducta autocontrolada.

Dado que el presente procedimiento comparte algunas características con los de automoldeamiento y automantenimiento positivo y negativo, se describen tales similitudes y diferencias.

Palabras clave: discriminación de estímulos, autocontrol, palomas.

Definición de conducta autocontrolada

Algunos teóricos de la conducta definieron como un caso de autocontrol a la conducta de "abstenerse" de consumir un reforzador que un sujeto tiene presente hasta que éste cumpla algún criterio externo como tiempo de espera. A lo largo de este trabajo, la palabra "abstenerse" se empleará a como una taquigrafía para indicar que el sujeto no consume el reforzador.

Por ejemplo, Rachlin (1974) definió al autocontrol de *fuerza bruta* como un caso en el que un sujeto tiene enfrente una recompensa y no la consume haciéndola a un lado o alejándose de ella. Skinner (1953) caracterizó a la conducta de autocontrol como *evitar las tentaciones*; es decir, mantener una recompensa fuera de la vista o fuera del alcance para no consumirla. Kanfer (1977) describió como conducta autocontrolada a una situación en la que un sujeto se auto administra una recompensa que tiene presente después de haber realizado alguna tarea auto impuesta o impuesta por algún agente externo. Risley (1977) definió la conducta autocontrolada como un sinónimo de fuerza de voluntad en la cual el sujeto se aleja de reforzadores disponibles que puede consumir de inmediato. Cole, Coll y Schoenfeld (1982/1990) definieron a la conducta de autocontrol como "abstenerse" de consumir una recompensa que un sujeto tiene presente hasta que éste cumpla con un criterio de respuesta preestablecido.

En las definiciones previamente descritas, la conducta de autocontrol ocurre si el sujeto no consume la recompensa que tiene presente ("resiste la tentación"). Sin embargo, la definición de Cole et al. (1982/1990) enfatiza el hecho de que el sujeto no debe consumir una recompensa que tiene presente, pero no la aparta o se aleja de ella, sino que, simplemente no la consume. Coll (1983) enfatizó que hacer a un lado una recompensa, o alejarse de ella es muy diferente a simplemente no tomarla.

Otro paradigma para estudiar la conducta autocontrolada enfatiza la elección entre pares de recompensas que hace el sujeto para obtener una de ellas. En el procedimiento empleado para estudiar este ejemplo de conducta, el sujeto tiene dos opciones de respuesta: responder en una opción para obtener un reforzador pequeño e inmediato o responder en la otra opción para obtener un reforzador grande pero demorado. La duración de los ensayos y de los intervalos entre ensayos se ajusta de tal modo que la opción grande y demorada proporcione siempre una mayor cantidad de reforzamiento en comparación con la elección del reforzador inmediato. De esta forma, si el sujeto elige la opción en la que espera un periodo largo de tiempo por la recompensa grande mostrará conducta autocontrolada debido a que de esta forma maximiza sus ganancias; en cambio, mostrará conducta impulsiva si elige la opción que resulta en un reforzador inmediato pero más pequeño porque obtendrá una

menor cantidad de reforzadores (Logue, 1988; Rachlin, 1970; 1974).

Una diferencia fundamental entre el procedimiento de autocontrol como un caso de elección y el de autocontrol como un caso de "abstenerse" de consumir la recompensa es que, en el primer caso el sujeto espera por la recompensa en ausencia de la misma. En el segundo, el sujeto espera durante un periodo de tiempo por una recompensa que está presente. Para estudiar este último ejemplo de conducta de autocontrol, Cole et al. (1982/1990) describieron un procedimiento en el que palomas experimentalmente ingenuas y privadas de alimento debían alternar entre no consumir y consumir comida disponible. Los autores emplearon una caja de condicionamiento operante equipada con una tecla de respuesta, un dispensador de alimento y un foto-receptor con el que registraron el número de veces que las palomas metían la cabeza en el dispensador. Durante los últimos segundos (1 s a 3 s) de cada ciclo de tiempo repetitivo (ciclo T) se presentó el dispensador con alimento (en adelante E^R_1) durante t segundos. Se estableció un criterio de tiempo de no acercamiento a la recompensa presente, que fue la duración del E^R_1 . Si el sujeto cumplía este criterio, entonces se presentaba nuevamente el reforzador en cuanto finalizaba el ciclo T (en adelante E^R_2) que la paloma podía comer libremente. Por el contrario, si el sujeto interrumpía el foto-receptor durante la presentación del E^R_1 , éste se retiraba inmediatamente para evitar que la

paloma consumiera el alimento y se cancelaba la presentación del E^R_2 . El criterio para afirmar que había ocurrido la conducta de autocontrol fue que los sujetos ganaran el 80% de reforzadores (E^R_2) programados por sesión. El procedimiento descrito por Cole et al., implica la presentación del reforzador y que el sujeto se "abstenga" de consumirlo durante un periodo de tiempo, después del cual pueda consumirlo libremente.

En la siguiente sección se describirán una serie de procedimientos para estudiar el ejemplo de conducta de autocontrol documentado por Cole et al. (1982/1990).

Procedimientos de autocontrol

Cole et al. (1982/1990), emplearon el procedimiento general de autocontrol (descrito en la sección previa) y probaron los efectos de una serie de variables sobre la adquisición y el mantenimiento de la conducta autocontrolada. El experimento se dividió en 8 procedimientos.

En los procedimientos 1 a 4 todas las luces de la cámara experimental se mantuvieron apagadas y únicamente se encendió la luz del dispensador cuándo éste estaba disponible. En el *Procedimiento 1* se presentó el E^R_1 durante 3 s en diferentes posiciones temporales dentro de un ciclo T de 60 s; es decir, para una paloma el E^R_1 se presentó a los 0 s de iniciado el ciclo, para otras dos palomas la recompensa se presentó a los 30 s después del inicio del ciclo T y a los 57 s del ciclo

para 4 palomas. Sólo se presentó el E^R_2 si los sujetos se “abstenían” de consumir el E^R_1 .

En el *procedimiento 2* el E^R_2 se presentó independientemente de la contingencia entre intentar o no consumir el E^R_1 y la presentación del reforzador. En el *procedimiento 3* la duración del ciclo T se redujo de 60 s a 6 s y en los últimos 3 s de cada ciclo, se presentó el E^R_1 . Si las palomas no se acercaban al dispensador, entonces se presentaba el E^R_2 una vez que finalizaba el ciclo T. En estos procedimientos, los autores no lograron establecer la conducta de autocontrol porque el porcentaje de E^R_2 ganados por los sujetos varió entre 0% y 26%.

En el *Procedimiento 4*, se mantuvo la misma contingencia que en el *Procedimiento 3* a diferencia de que la duración del ciclo T para algunos sujetos fue de 15 s mientras que para el resto se mantuvo en 6 s. Los autores encontraron que únicamente dos de 10 sujetos alcanzaron un porcentaje alto (62% y 95% respectivamente) de ensayos en los que cumplieron con el tiempo criterio de espera de 3 s.

Con el ciclo T en 20 s, en el *procedimiento 5* se presentó el dispensador de alimento durante 3 s (1 s o 2 s para algunos sujetos) antes del final de cada ciclo T; si la paloma no se acercaba al E^R_1 , entonces se encendían la luz de la cámara experimental y la del dispensador de alimento y la paloma podía consumir el E^R_2 durante 3 s a partir de que metía la cabeza al dispensador de alimento. En el *Procedimiento 6* la

contingencia fue la misma que en el *Procedimiento 5*, sólo que para algunos sujetos el ciclo T se mantuvo en 20 s mientras que para el resto, tuvo una duración de 4 s. Los autores encontraron que en ambos procedimientos el porcentaje de E^R_2 ganados fue del 3% al 29% para 3 sujetos.

Finalmente, en los *procedimientos 7 y 8*, las tres teclas de respuesta de la caja experimental permanecieron iluminadas a lo largo de la sesión y en los últimos 3 s de cada ciclo se presentó el E^R_1 . Si las palomas no consumían el E^R_1 , entonces se retiraba el reforzador, se encendía la luz general de la caja experimental y un picotazo a la tecla central tenía como consecuencia la presentación del E^R_2 . El sujeto podía comer durante 3 s una vez que interrumpía el foto-receptor del dispensador de alimento. Una vez transcurridos los 3 s, se apagaba la luz general de la caja experimental y comenzaba un nuevo ciclo. Por otro lado, se cancelaba la presentación del E^R_2 si el sujeto *intentaba* consumir el E^R_1 . En el *procedimiento 8* se mantuvo la misma contingencia que en el *Procedimiento 7*, a diferencia de que la duración del E^R_1 se alargó en pasos de 3 s. Los autores encontraron que la contingencia entre la emisión de una respuesta y la entrega del reforzador fue la variable que más contribuyó a la ocurrencia de la conducta de autocontrol. En comparación con las variables manipuladas en los procedimientos 1 a 6, en el *Procedimiento 7* todos los sujetos cumplieron con el tiempo criterio de no acercamiento al E^R_1 (que era de 3 s) y, por lo tanto, ganaron el 80% de los

reforzadores programados por sesión. En el *Procedimiento 8* algunos sujetos cumplieron con criterios espera de hasta 39 s y 49 s sin consumir el E^R_1 .

Basándose en los hallazgos reportados en el experimento de Cole, et al. (1982/1990) y empleando el mismo procedimiento general, Coll (1983) averiguó los efectos de variar: 1) la probabilidad de presentación del E^R_2 y 2) la probabilidad de requerir un picotazo a una tecla de respuesta para presentar el E^R_2 , sobre la ocurrencia de la conducta de autocontrol en palomas. La autora formó grupos de 6 palomas y a cada uno le asignó un valor de probabilidad. Los valores de probabilidad de requerir una respuesta de picoteo a la tecla para presentar el E^R_2 fueron: 1, .750, .500, .250, .125 y 0. Los valores de la probabilidad de reforzamiento fueron: 1, .500, .375, .250, .125 y 0. Al inicio del experimento, la duración del E^R_1 fue de 1 s y aumentó gradualmente en pasos de 1 s hasta llegar a 10 s. El criterio para alargar la duración del E^R_1 era que los sujetos ganaran al menos el 80% de E^R_2 programados por sesión y mantuvieran este porcentaje durante al menos 5 sesiones. La autora encontró que disminuir la probabilidad de presentación del E^R_2 dificultó la ocurrencia de la conducta de autocontrol debido a que conforme disminuyó esta probabilidad, aumentó el número de ensayos para obtener el 80% de los reforzadores programados (E^R_2). Con respecto a la probabilidad de requerir un picotazo a la tecla para la entrega del E^R_2 , se encontró que

conforme esta probabilidad disminuyó, aumentó el número de ensayos necesarios para ganar el 80% de E^R_2 programados.

Dado que programar un requisito de respuesta para la entrega del E^R_2 resultó en la ocurrencia de la conducta autocontrolada, Cole, et al. (1982/1990) y Coll (1983) sugirieron que la conducta de esperar implicaba que los sujetos estaban haciendo algo más mientras la recompensa estaba disponible, lo que facilitó que cumplieran con el criterio de espera. Aunque los autores no probaron tal sugerencia, Grosch y Neuringer (1981) añadieron un operando distractor en el que sus palomas podían responder y que estaba disponible concurrentemente con una recompensa *preferida* por la cual debían esperar un periodo de tiempo y encontraron que añadir este operando contribuyó a que las palomas mostraran conducta de autocontrol.

Dada la evidencia previa, González, Ávila, Juárez y Miranda (2011) sugirieron que la conducta de picar a una tecla de respuesta funciona como una actividad distractora que podría facilitar la ocurrencia de la conducta autocontrolada. Por lo tanto, siguiendo el procedimiento general de autocontrol ejemplificado por Cole et al., González et al., averiguaron el efecto de establecer una conducta incompatible con consumir el reforzador que un sujeto tiene presente (una actividad distractora). Además, dado que Cole et al., en sus *Procedimientos 1 y 2* encontraron que manipular la posición temporal del E^R_1 dentro del ciclo T influyó en el porcentaje de

E^R_2 que ganaron las palomas, González et al., también averiguaron el efecto de alargar el intervalo de tiempo entre la presentación del E^R_1 y el E^R_2 sobre la ocurrencia de la conducta de autocontrol en palomas. El procedimiento se explicará brevemente. Al inicio de cada ciclo T se iluminaba una tecla de respuesta de color rojo y para explicitar la conducta incompatible con consumir el reforzador, la tecla cambiaba de rojo a verde al mismo tiempo que se presentaba el E^R_1 (Condición A). La duración del E^R_1 y de la tecla iluminada de color verde fue de 3 s. En la siguiente condición experimental se presentó el E^R_1 pero esta vez sin el cambio de color de la tecla de respuesta; es decir, a lo largo del ciclo la tecla permaneció iluminada de rojo (Condición B). Así, en cada fase experimental, se presentó, no presentó y se presentó nuevamente un cambio en la iluminación de la tecla de respuesta al mismo tiempo que se presentaba la recompensa (diseño ABA). El E^R_1 se presentó 3 s, 32 s, 16 s, 8 s y 3 s antes del final del ciclo T. Estas cinco posiciones temporales del E^R_1 dentro del ciclo conformaron las cinco fases experimentales del estudio. Los autores encontraron que el cambio de color en la tecla de respuesta contribuyó a que las palomas disminuyeran el número de intentos por consumir el E^R_1 . Con respecto a la posición temporal del E^R_1 dentro del ciclo, se encontró que mientras más se alejó del final del ciclo T, hubo un mayor número de interrupciones al dispensador, aún cuando éste se presentó junto con la tecla distractora. Los

autores concluyeron que era posible establecer la conducta de autocontrol al añadir una tarea distractora siempre y cuando el intervalo entre las presentaciones del E_1^R y el E_2^R se aproximara a cero.

En resumen, en esta sección se describieron algunos procedimientos en los que se probó la ocurrencia de la conducta de autocontrol descrita por Cole et al. (1982/1990), en los cuáles el sujeto debe cumplir con criterios de tiempo de no acercamiento a la recompensa presente y se encontró que explicitar una actividad distractora o un requisito de respuesta de picoteo a una tecla contribuyó a la ocurrencia de conducta de autocontrol.

Procedimientos similares a los de autocontrol

En los estudios de autocontrol descritos en la sección previa, el requisito para ganar el reforzador fue esperar un periodo de tiempo específico sin acercarse al dispensador de comida. En contraste, en el estudio que se describirá a continuación el requisito preestablecido fue la emisión de un número fijo de respuestas de picoteo a una tecla en presencia del reforzador. A pesar de esta diferencia de procedimiento, los estudios comparten características similares entre sí; por ejemplo, cumplir con un criterio específico para ganar el reforzador mientras los sujetos lo tenían presente.

Mahoney y Bandura (1972), entrenaron a palomas privadas de alimento a cumplir con un requisito de respuesta de picoteo a una tecla para consumir un reforzador presente. El estudio

constó de dos experimentos. El experimento 1 se dividió en dos fases; en la primera -de entrenamiento- los sujetos tenían que emitir un picotazo a una tecla de respuesta para que se presentara el dispensador de alimento. Conforme transcurrieron los ensayos, el dispensador se presentó antes de que las palomas picaran a la tecla. Una vez que el reforzador estaba disponible, los sujetos tenían acceso a éste durante 3.5 s si emitían un picotazo a la tecla de respuesta. Posteriormente, se retiraba el dispensador y se apagaba la luz general de la cámara experimental durante 30 s (que era la duración del intervalo entre ensayos). Por el contrario, si los sujetos intentaban comer sin antes haber emitido la respuesta, el dispensador se retiraba inmediatamente para impedir que las palomas comieran y las luces de la caja experimental se apagaban durante el intervalo entre ensayos. Los autores encontraron que las palomas cumplieron con el requisito de respuesta para ganar el reforzador. Después de 100 ensayos consecutivos en los que los sujetos cumplieron el requisito de respuesta previamente descrito se implementó la segunda fase del experimento. Con el fin de observar la persistencia del patrón de conducta que los autores nombraron de auto-reforzamiento, adquirido en la primera fase, en la segunda fase -la de prueba- el dispensador de alimento permaneció disponible aun cuando los sujetos no picaran a la tecla. Se encontró que las palomas mantuvieron el patrón de respuesta con el reforzador presente durante más de 100 ensayos. No

obstante, conforme transcurrieron las sesiones de exposición a las variables independientes, las palomas consumieron el reforzador sin antes cumplir con el requisito de respuesta de picoteo a la tecla. Los autores concluyeron que era posible entrenar a los sujetos a cumplir con respuestas de picoteo a una tecla para consumir un reforzador presente, pero que retirar el dispensador como consecuencia de no responder a la tecla era una manipulación necesaria para la ocurrencia de la conducta de auto-reforzamiento.

El propósito de los autores en el Experimento 2 fue averiguar si podían entrenar a una paloma experimentalmente ingenua a cumplir con un requisito de respuesta mayor a 1 antes de consumir el reforzador que tenía presente. Un programa de reforzamiento razón fija 1 (RF 1) fue el requisito inicial, que los autores incrementaron en pasos de 1 respuesta. Si la paloma intentaba comer antes de cumplir con el número de respuestas requerido, entonces se retiraba inmediatamente el dispensador. La duración del intervalo entre ensayos disminuyó de 30 s a 10 s y las fases experimentales fueron las mismas que en el Experimento 1 (fase de entrenamiento y fase de prueba). Después de que el sujeto obtenía el 80% de los reforzadores en cada programa de RF, se aumentaba el requisito de respuesta. En la fase de prueba, el reforzador permaneció disponible independientemente de si la paloma picaba o no a la tecla. Los autores encontraron que el sujeto cumplió con el número de picotazos requerido para

consumir el reforzador que tenía disponible hasta un RF 8. No obstante, conforme transcurrieron las sesiones durante la fase de prueba, la paloma dejó de picar a la tecla antes de aproximarse al reforzador. Los autores, igual que en el Experimento 1, concluyeron que era posible entrenar a un sujeto a cumplir con un criterio de respuesta para ganar un reforzador aún cuando éste estuviera presente. También encontraron que programar consecuencias como retirar el dispensador fue una contingencia necesaria para que los sujetos cumplieran con los requisitos de respuesta. Sin estas consecuencias, las palomas dejaban de picar a la tecla y consumían el reforzador inmediatamente.

Además del ejemplo previamente documentado, en la literatura del análisis experimental de la conducta se reportaron otros estudios similares a los de Cole et al. (1982/1990), Coll (1983) y González et al. (2011), en los cuales se averiguó el efecto del control de estímulos sobre la ocurrencia de la conducta de autocontrol. El que se describirá primero, se condujo con un procedimiento de elección y el segundo con un procedimiento de entrenamiento en "abstenerse" de consumir una recompensa presente.

Grosch y Neuringer (1981) reportaron un procedimiento con palomas privadas de alimento en el que averiguaron el efecto de asociar un estímulo con la entrega de una recompensa y otro estímulo con la ocurrencia de un apagón de las luces de la Cámara experimental. Empleando una caja experimental equipada

con una tecla de respuesta y dos dispensadores de alimento, los sujetos podían tener acceso a dos tipos de recompensa: la "preferida", que consistió en una mezcla de granos usualmente empleada en procedimientos de condicionamiento y la "menos preferida", que era comida para roedores. Al inicio de cada ensayo, se iluminaban la luz general de la caja experimental y la tecla de respuesta de color rojo. Un picotazo a esta tecla tenía como consecuencia la entrega inmediata de la recompensa menos preferida durante 1.5 s. Por otro lado, si después de 15 s a 20 s las palomas no picaban la tecla roja (esperaban por la recompensa grande y demorada) entonces tenían acceso a la recompensa preferida por 3 s. En este procedimiento, la conducta de autocontrol ocurría cuando los sujetos esperaban por la recompensa preferida.

Empleando el procedimiento general previamente descrito, se implementó la siguiente manipulación. Cuatro focos pequeños de color naranja instalados en la parte superior izquierda de la caja operante funcionaron como el estímulo positivo (en adelante E+) y 4 focos del mismo color ubicados a la derecha funcionaron como estímulo negativo (en adelante E-). Durante la primera fase del experimento el E+ se iluminaba intermitentemente durante 5 s e inmediatamente después se presentaba la recompensa preferida por 3 s. El E- también se iluminaba durante 5 s, e inmediatamente después se apagaban las luces de la caja experimental durante 30 s. Tanto la presentación de la recompensa preferida como la del apagón

ocurrieron independientemente de la conducta de los sujetos. Se expuso a cuatro palomas a esta fase durante 10 sesiones de 80 presentaciones del E+ y 80 del E- cada una. En la segunda fase del experimento, se expuso a los sujetos a 5 sesiones divididas en dos fases. En la primera fase las palomas recibieron 40 presentaciones del E+ y 40 del E-. La segunda fase consistió en 30 ensayos de autocontrol (descrito en el procedimiento general de este estudio), en los que las palomas tenían que elegir una de dos: la recompensa chica e inmediata (la menos preferida) o la recompensa grande y demorada (la preferida); la finalidad en estos 30 ensayos fue observar el efecto de los estímulos positivo y negativo sobre la adquisición de la conducta de autocontrol definida como esperar por una recompensa grande y demorada. Los autores encontraron que presentar un estímulo asociado a la entrega del reforzador durante el periodo de espera, contribuyó a que sus sujetos cumplieran con el criterio de espera; es decir, los autores demostraron que la conducta de autocontrol ocurrió cuando se asoció un estímulo positivo con la entrega de la recompensa preferida.

La definición de conducta de autocontrol del estudio que se describirá a continuación es congruente con la definición de conducta de autocontrol de Cole et al. (1982/1990) porque el sujeto tiene presente una recompensa y debe "abstenerse" de consumirla. Una variación fue que una luz blanca señaló la ocasión en la cual el sujeto podía consumir la recompensa,

mientras que una luz roja señaló la ocasión en la cual el sujeto no podía consumir la recompensa.

Empleando a una paloma como sujeto experimental, Colotla, Mc Arthur y Casanueva (1976) averiguaron la posibilidad de establecer la conducta de autocontrol bajo el control de estímulos discriminativos. Los autores definieron este ejemplo de conducta como "una disminución en el número de intentos de comer después de la presentación de un estímulo determinado". Los autores emplearon una caja de condicionamiento operante equipada con una tecla de respuesta, un dispensador de alimento y un foto-receptor que registró el número de veces que el sujeto introdujo la cabeza al dispensador. Brevemente, los autores expusieron a la paloma a un procedimiento de ensayo discreto, en el que durante cada ensayo se iluminaba la tecla central de la cámara experimental de rojo o blanco durante 4 s e inmediatamente después se presentaba el dispensador de alimento durante 3 s. La contingencia programada consistió en lo siguiente: si la presentación del dispensador era precedida por la tecla iluminada de blanco, el animal podía comer libremente del grano que estaba disponible en el dispensador. Por el contrario, si la presentación del dispensador era precedida por la tecla iluminada de rojo y la paloma interrumpía el foto-receptor del dispensador de alimento, entonces éste último se retiraba inmediatamente y se apagaban todas las luces de la cámara experimental durante un tiempo variable de 1 a 5 s. Este procedimiento se mantuvo en

efecto por 15 sesiones de 50 ensayos cada una y el intervalo entre ensayos fue de 20 s. Durante las primeras ocho sesiones, la presentación de las teclas iluminadas sucedió alternadamente, y al azar en las siete sesiones posteriores. Los autores registraron: el número de veces que la paloma interrumpió el foto-receptor del dispensador de alimento precedido por la tecla iluminada de rojo o de blanco y la tasa de picoteo a las teclas iluminadas de blanco y rojo. Encontraron que la paloma consumió casi todas las presentaciones del alimento precedidas por la tecla iluminada de blanco, mientras que los intentos por consumir la recompensa precedida por la tecla iluminada de rojo disminuyeron conforme transcurrieron las sesiones de exposición a este procedimiento. Con base en estos resultados, los autores sugirieron que la conducta de autocontrol, definida como una disminución en el número de intentos de comer después de la presentación de un estímulo determinado, se podía adquirir y someter a control discriminativo.

A pesar de que las respuestas de picoteo a las teclas iluminadas no fueron requisito para presentar el reforzador, los autores encontraron que la paloma emitió respuestas de picoteo a las teclas iluminadas, con una tasa de respuesta mayor cuando ésta se iluminó de blanco en comparación con la tecla que se iluminó de rojo. Este hallazgo es análogo al descrito por Brown y Jenkins (1968) conocido como auto-moldeamiento. Brevemente, en el procedimiento de auto-

moldeamiento, se aparea la iluminación de una tecla de respuesta con la presentación de un dispensador de alimento. Después de cierto número de ensayos los sujetos emiten respuestas de picoteo a las teclas iluminadas aún cuando éstas no son requisito para obtener el reforzador.

Finalmente, dada la ocurrencia del fenómeno de auto-moldeamiento, que la tasa de respuestas a la tecla blanca fue mayor que a la tecla roja y dado que hubo una disminución considerable del número de intentos por comer después de la tecla roja, los autores enfatizaron la importancia del control del estímulo sobre la ocurrencia de conducta de autocontrol.

Una vez definida la conducta autocontrolada como "abstenerse" de consumir un reforzador presente, es importante hacer hincapié en la importancia del control discriminativo sobre el consumo del reforzador que está presente. Como se mencionó anteriormente, en los estudios de Cole et al. (1982/1990), Coll (1983), González et al. (2011) y Mahoney y Bandura (1972), se explicitó una conducta incompatible con el consumo de una recompensa o bien, se establecieron requisitos como que los sujetos emitieran un determinado número de respuestas de picoteo a una tecla para consumir el reforzador, es decir, la conducta de autocontrol obtenida en estos estudios podría interpretarse como que los sujetos suplieron la conducta de comer por otra conducta explicitada por el experimentador. Sin embargo, en el estudio reportado por Colotla et al. (1976), no se explicitó alguna tarea o

actividad accesible para que el organismo emitiera una conducta incompatible con el consumo de la recompensa, sino que solamente con la presentación de un estímulo se señaló la ocasión en la cual un sujeto podía o no consumir un reforzador. Esto último quiere decir que en los primeros estudios, para lograr que el sujeto muestre conducta autocontrolada se le entrena a emitir una operante mientras tiene la recompensa presente como conducta alterna a consumir el reforzador, mientras que en el ejemplo de Colotla et al. o el de Grosch y Neuringer, la conducta autocontrolada no está supeditada a ninguna actividad que "distraiga" al sujeto para que muestre autocontrol sino únicamente al control de estímulos. Los procedimientos de discriminación de estímulos previamente descritos muestran la posibilidad de que el sujeto se "abstenga" de consumir una recompensa, o bien, espere por una recompensa grande y demorada únicamente con la presentación de un estímulo previo a la presentación del reforzador.

Propósito general

En esta introducción se describieron algunos procedimientos para estudiar un ejemplo de conducta de autocontrol, definida como "abstenerse" de consumir una recompensa que un sujeto tiene presente hasta que cumpla con un requisito de respuesta preestablecido por el experimentador.

Cole et. al., (1982/1990), basándose en sus Procedimientos 7 y 8, concluyeron que era necesaria una contingencia entre la emisión de una respuesta y la entrega del reforzador para que sus sujetos se “abstuvieran” de consumir la recompensa que tenían presente. Siguiendo este argumento, Coll, manipuló la probabilidad de requerir un picotazo a una tecla de respuesta para presentar el E^R_2 y la probabilidad de presentación del E^R_2 . Encontró que sus sujetos cumplieron con los criterios de tiempo de no acercamiento a la recompensa que tenían presente en función del valor de estas probabilidades. Concluyó que tanto la entrega de un reforzador (E^R_2), como una respuesta operante a una tecla, eran necesarios para la adquisición y el mantenimiento de la conducta de autocontrol. González, et al. (2011), probaron el efecto de explicitar una actividad distractora que las palomas podían realizar en presencia del E^R_1 y el efecto de manipular el intervalo E^R_1 y E^R_2 encontrando que el operando distractor y el intervalo cercano a 0 facilitaron la ocurrencia de conducta autocontrolada.

Respecto de los procedimientos similares a los de autocontrol, Mahoney y Bandura encontraron que era posible que un sujeto cumpliera con requisitos de respuesta a una tecla mientras el reforzador estaba presente y también probaron que un patrón de auto-reforzamiento se puede mantener siempre y cuando haya una consecuencia programada como el retiro del reforzador en caso de que los sujetos se aproximen a la comida presente sin responder a la tecla.

Una característica común a los procedimientos previamente descritos es que en cada uno de éstos, los autores enfatizaron la función de la conducta que el sujeto emite con la recompensa que tiene presente, ya sea como un requisito para que se le presente el reforzador que si podía consumir (Cole, et al., 1982 Coll, 1983, Mahoney y Bandura, 1972) o como una conducta que los sujetos podían realizar durante el periodo de espera con la recompensa presente (González, et al., 2011).

En contraste, tanto en el estudio de Colotla et al. (1976), como en el de Grosch y Neuringer, más que en la conducta de los sujetos con la recompensa presente, estos autores enfatizaron la función discriminativa de los estímulos sobre la ocurrencia de la conducta autocontrolada definidas como esperar en presencia (Colotla et al., 1976) o en ausencia de la recompensa (Grosch y Neuringer, 1981). Específicamente, en el procedimiento reportado por Colotla et al., se mostró la posibilidad de someter a un procedimiento de discriminación de estímulos la conducta de consumir o de no consumir el reforzador que estaba presente. De esta forma se demostró la importancia de los estímulos discriminativos a la ocurrencia de la conducta de autocontrol definida por los autores como una disminución en el número de intentos de comer después de la presentación de un estímulo determinado. Cabe resaltar que, aunque el sujeto se "abstuvo" de consumir el reforzador que se le presentó después de la tecla iluminada de rojo, este resultado exitoso se reportó con una paloma a la que

expusieron a este procedimiento de autocontrol durante sólo 15 sesiones. Por lo tanto, en un intento por clarificar el efecto del control de estímulos discriminativos a la adquisición y el mantenimiento de la conducta de autocontrol, en el presente estudio se realizó una replicación sistemática del estudio de Colotla et al. Específicamente, se condujeron dos experimentos en los que, además de reproducir el procedimiento y las variables específicas reportadas por Colotla et al.

(Experimento 1), se averiguó el efecto de manipular la duración del dispensador de alimento que se presentó después de la tecla iluminada de rojo (Experimento 2) con el fin de averiguar los parámetros moduladores de la ocurrencia de "abstención".

Método general

Sujetos

Seis palomas adultas (S2, S3, S8, S9, S12 y S13) y con experiencia previa en investigación se colocaron en jaulas individuales con acceso libre al agua. Los sujetos permanecieron privados al 80% de su peso en alimentación libre durante todo el experimento.

Aparatos

Se usaron tres cajas experimentales (MED Assoc. Mod. ENV-007) para palomas equipadas con los siguientes accesorios. En una de las paredes de cada caja se encontraba un dispensador de comida (MED Assoc. Mod. ENV-205 M), el reforzador consistió en una mezcla de granos. En el orificio a través del cual se

presentó el alimento a los sujetos, se colocó un foto-receptor con el que se registró el número de ocasiones que la paloma introducía la cabeza al orificio para alcanzar el alimento. En la parte superior de la misma pared se colocaron tres teclas de respuesta para palomas (MED Assoc. Mod. ENV-123 AM) equidistantes entre sí. Sólo se utilizó la tecla central para registrar las respuestas de los sujetos; esta tecla se iluminó de blanco o rojo, de acuerdo al ensayo. Las teclas de respuesta izquierda y derecha permanecieron apagadas e inactivas durante todo el experimento. Se colocó un foco (MED Assoc. Mod. ENV-215 M) al centro de la pared posterior y a una altura de 20 cm, el cual proporcionó la iluminación general dentro de la caja. Se colocó cada cámara experimental dentro de una caja sonoamortiguada (MED Assoc. Mod. ENV-018 MD) equipada con un ventilador para enmascarar los ruidos externos. Se conectaron las cajas experimentales a una computadora (DELL) a través de una interfase (MED Assoc. Mod. DIG-716 P2). Se utilizó el programa MED-PC IV (MED-SYST-8) para presentar los eventos experimentales y registrar las veces que las palomas metían la cabeza al orificio del dispensador de alimento en presencia del mismo y para registrar las respuestas a la tecla central.

Procedimiento

En cada sesión se mantuvo encendida la luz general de la caja experimental y estuvo compuesta de 50 ciclos de tiempo repetitivo (ciclos T) de 24 s cada uno. Durante los últimos 4

s de cada ciclo T se iluminó la tecla central de la cámara experimental de color blanco o rojo e inmediatamente después se presentó el dispensador de alimento durante 4 s.

Manteniendo constantes estas condiciones se implementó la siguiente contingencia: si en un ciclo dado, la tecla se iluminaba de blanco, el sujeto podía alimentarse libremente metiendo la cabeza al dispensador. Por el contrario, si la tecla se iluminaba de rojo, en el momento que el sujeto se acercaba al dispensador, éste último se retiraba para evitar que la paloma comiera y se apagaba la luz general de la caja experimental durante 5 s en promedio. En la Figura 1 se muestra el diseño del procedimiento general.

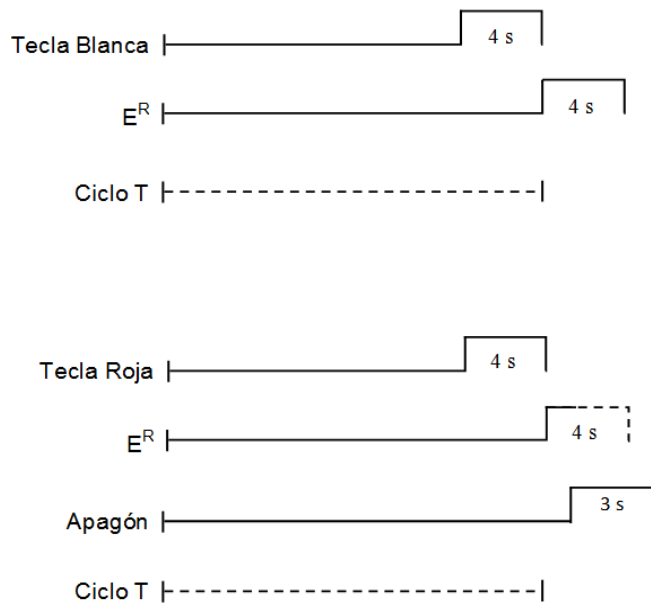


Figura 1. Diagrama del procedimiento general

Experimento 1

Control discriminativo de la conducta de autocontrol

Como se mencionó en la introducción del presente estudio, Colotla, et al. (1976) reportaron un procedimiento en el que averiguaron el efecto del control de estímulos discriminativos sobre la ocurrencia de conducta de autocontrol. Una paloma debía "abstenerse" de consumir el alimento que se presentaba después de una tecla iluminada de rojo. Encontraron que conforme transcurrieron las sesiones de exposición al procedimiento, disminuyó el número de intentos por consumir el reforzador precedido por la tecla roja. Sin embargo, los autores expusieron sólo a una paloma al procedimiento y únicamente durante 15 sesiones. Por lo tanto, el propósito del presente experimento fue probar la ocurrencia de este ejemplo de conducta de autocontrol definida como "abstenerse" de consumir un reforzador que el sujeto tiene presente después de la presentación de un estímulo determinado, la tecla iluminada de rojo.

Método

Sujetos

Los seis sujetos descritos en el método general se emplearon en este experimento.

Aparatos

Se utilizaron los aparatos descritos en el método general.

Procedimiento

Durante los últimos 4 s de cada ciclo T de 24 s se iluminó la tecla central de la caja experimental de color blanco o rojo e inmediatamente después se presentó el dispensador de alimento también durante 4 s. La tecla se iluminó de blanco o rojo en cada ciclo de forma alternada en cada una de las primeras 20 sesiones y al azar en las 20 sesiones posteriores. Las interrupciones al foto-receptor del dispensador de alimento que se presentó después de la tecla iluminada de rojo resultaron en el retiro inmediato de éste último y en un apagón de la luz general de la caja experimental que podía variar de 1 a 5 s.

Resultados y Discusión

Un indicador de la ocurrencia de la conducta de autocontrol bajo condiciones de discriminación de estímulos fue que disminuyera el número de intentos por consumir el reforzador que se presentó después de la tecla iluminada de rojo y que se consumieran todos, o casi todos los reforzadores precedidos por la tecla iluminada de blanco.

En la Figura 2 se muestra el porcentaje de presentaciones del dispensador de alimento en los cuales los sujetos interrumpieron el foto-receptor instalado en el dispensador para las sesiones consecutivas de exposición a la condición. Los círculos blancos muestran el porcentaje de interrupciones

para los ciclos T que terminaron con la tecla iluminada de blanco y los círculos negros muestran el porcentaje de interrupciones para los ciclos T que terminaron con la tecla iluminada de rojo. La línea paralela a la ordenada de cada gráfica divide las condiciones experimentales de presentación alternada y al azar de las teclas iluminadas.

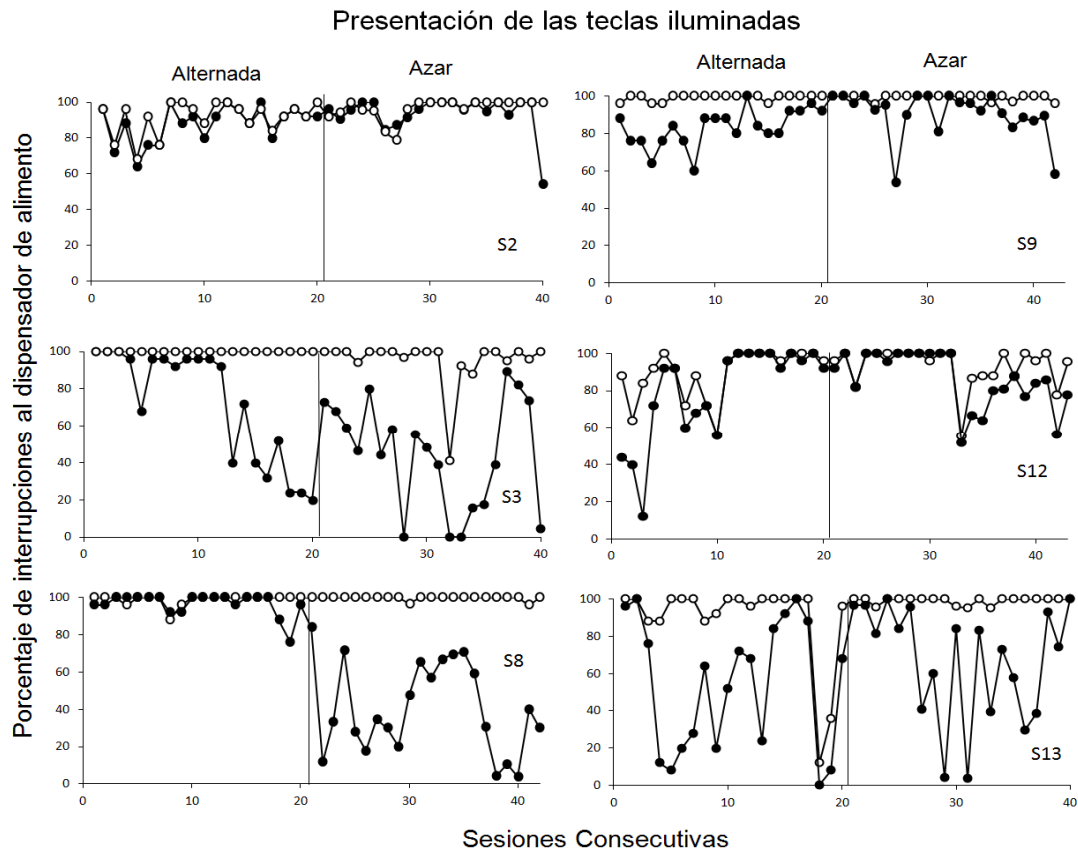


Figura 2. Porcentaje de interrupciones al dispensador de alimento precedido por la tecla iluminada de blanco (círculos blancos) o de rojo (círculos negros).

Cuando la presentación de la tecla iluminada de blanco o de rojo en cada ciclo T ocurrió alternadamente (primeras 20 sesiones), los sujetos S2, S8, S9 y S12 interrumpieron casi todas las presentaciones del dispensador sin importar el color de la tecla. Este porcentaje fue cercano al 100% y aunque el

porcentaje varió hasta en un 10% en algunas sesiones, la diferencia entre las interrupciones precedidas por las teclas iluminadas de blanco y rojo fue muy pequeña. Respecto al porcentaje de interrupciones de las palomas S3 y S13, se observó una diferencia muy clara entre el número de intentos por comer después de la tecla iluminada de blanco (casi el 100% de interrupciones) y la tecla iluminada de rojo. Para el sujeto S3, a partir de la sesión 13 y hasta la 20, el porcentaje de interrupciones disminuyó hasta en un 20%. El sujeto S13 mantuvo un porcentaje de interrupciones bajo a lo largo de la primera condición, no obstante, este porcentaje aumentó y varió a partir de la sesión 16.

Durante la segunda condición (presentación al azar de las teclas iluminadas) el porcentaje de interrupciones al fotoreceptor de las palomas S2, S9, y S12 fue igual al encontrado en la condición previa; es decir, cercano al 100% y no hubo diferencia entre las interrupciones precedidas por la tecla iluminada de blanco o de rojo. En las últimas once sesiones del sujeto S12, los intentos por consumir el reforzador variaron hasta en un 60% para ambas teclas. Por otro lado, respecto a las palomas S3, S8 y S13 se encontró que las interrupciones precedidas por la tecla iluminada de rojo fueron menores (hasta en un 0% en algunas sesiones) con respecto a las interrupciones precedidas por la tecla blanca (cercano al 100%). No obstante, para las palomas S3 y S13 este porcentaje fue muy variable (del 0% al 100%). La paloma S8

dejó de interrumpir el foto-receptor del dispensador de alimento que se presentó después de la tecla roja. Este último resultado fue congruente reportado por Colotla et al. (1976), con su sujeto experimental. Como se observa en la gráfica de la paloma S8, durante la primera condición (alternada) el porcentaje de interrupciones después de la tecla iluminada de rojo fue del 100%, mientras que en la siguiente condición (azar), este porcentaje disminuyó considerablemente.

A lo largo de las dos condiciones, las palomas S2, S9 y S12 intentaron comer casi en todas las presentaciones del alimento sin importar el color de la tecla que precedió al reforzador. Este resultado sugiere que el estímulo que precedió la presentación del reforzador y el orden alternado o al azar de las teclas tuvo un efecto poco claro sobre la ocurrencia de la conducta de comer autocontrolada. Una posible explicación a estos hallazgos es el número de sesiones de exposición a las variables independientes. El número de sesiones comúnmente reportado en la literatura del área es de 20, en el caso de los tres sujetos (S2, S9 y S12) posiblemente este número de exposiciones fueron poco representativas de la ejecución final de cada sujeto. Por ejemplo, Bruner (1985) reportó un procedimiento en el cual evaluó el criterio de estabilidad en dos palomas expuestas a procedimientos de automoldeamiento y automantenimiento. El autor expuso a los sujetos a 190 sesiones y encontró que una medida viable y representativa del comportamiento global de cada sujeto fue de

21 a 80 sesiones, además encontró que aun cuando exponer a los sujetos durante mínimo 20 sesiones es un buen predictor de la conducta global del sujeto, también subestima el valor terminal de las variables dependientes. En el presente experimento, se expuso a los sujetos a 20 sesiones por cada condición experimental, lo que con base en la evidencia reportada por Bruner, puede sugerir que el número de sesiones de exposición a las variables independientes de las palomas S2, S9 y S12 fue insuficiente para evaluar el efecto terminal de presentar las teclas iluminadas de rojo y blanco sobre la ocurrencia de "abstenerse" o no de consumir el reforzador. Para una futura investigación se sugiere exponer a los sujetos a más sesiones experimentales.

En contraste con los resultados previamente descritos, los datos de los sujetos S3, S8 y S13 demuestran que la manipulación experimental tuvo efecto sobre la conducta de "abstenerse" de consumir el alimento precedido por la tecla iluminada de rojo. En el presente experimento se añadieron más sesiones y más sujetos en comparación con el estudio de Colotla et al. (1976) y aunque en tres de los seis sujetos no se mostró un efecto claro de las variables independientes, el sujeto S8 reprodujo los resultados obtenidos por Colotla et al., y se observaron efectos consistentes en dos sujetos más. Los datos de estos tres últimos sujetos sugieren que la conducta de autocontrol se puede someter a control de

estímulos discriminativos pero se reconoce que es necesario seguir investigando.

Aun cuando las respuestas de picoteo a las teclas iluminadas no fueron un requisito para la entrega del reforzador, Colotla et al., reportaron la ocurrencia de un fenómeno conductual conocido como automoldeamiento (Brown y Jenkins, 1968), en el que se expuso a palomas privadas de alimento e ingenuas experimentalmente a la siguiente contingencia: durante cada ensayo se iluminaba una tecla de respuesta durante algunos segundos después de los cuáles se presentó un dispensador con alimento. Los autores encontraron que conforme transcurrieron los ensayos, las palomas comenzaron a picar la tecla iluminada aun cuando hacerlo no era un requisito para la presentación el reforzador. Los autores nombraron automoldeamiento a su hallazgo dado que los sujetos se moldeaban a sí mismos a emitir una respuesta (cf. Schwartz y Gamzu, 1977). En el presente estudio, también se apareó la iluminación de una tecla con la presentación de alimento y se encontró que las palomas emitieron respuestas de picoteo a las teclas iluminadas.

En la Figura 3 se presenta la tasa de respuestas de picoteo en presencia de ambos estímulos -teclas blanca y roja-

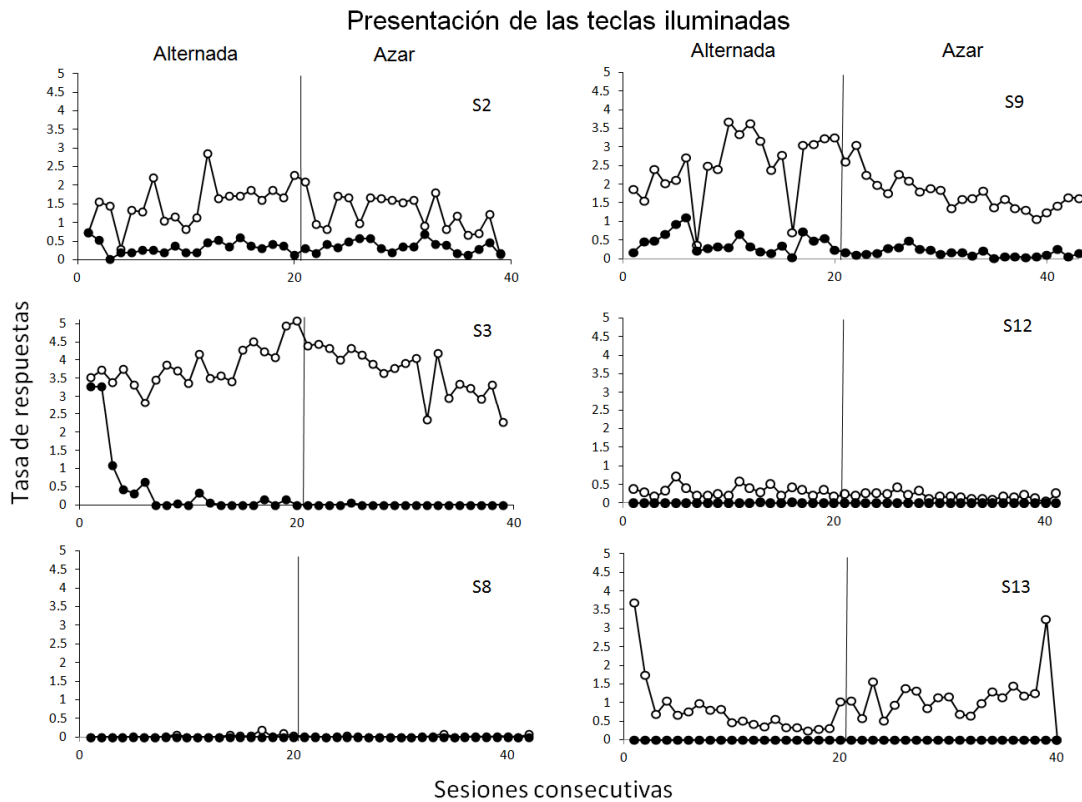


Figura 3. Respuestas por segundo a la tecla iluminada de blanco (círculos blancos) y a la tecla iluminada de rojo (círculos negros).

Como se muestra en la figura, a lo largo de las dos condiciones experimentales (teclas alternadas y al azar), los seis sujetos emitieron respuestas de picoteo a las teclas, con una tasa mayor a la tecla iluminada de blanco en comparación con la tecla iluminada de rojo (a excepción de S8). En general, no se observó una diferencia clara entre las condiciones alternadas y al azar. Por otro lado, el hallazgo de que la tasa de respuestas fue mayor durante la iluminación de la tecla blanca en comparación con la tecla roja, es un indicador de las propiedades discriminativas, reforzantes y aversivas de cada estímulo. Específicamente la tecla blanca se asoció a la entrega de reforzamiento y la tecla roja con

propiedades de estímulo delta (Δ) o señalamiento de no reforzamiento y de consecuencias aversivas como el retiro del reforzador y la ocurrencia del apagón de las luces de la caja experimental. Por ejemplo, en un programa de entrenamiento en discriminación, se refuerza una respuesta particular en presencia de un estímulo (E^D) mientras que en presencia de otro estímulo (E^A), la respuesta no es reforzada. En el caso del aprendizaje de discriminación con errores (cuando se castigan las respuestas al E^A con choques eléctricos por ejemplo) se ha encontrado que palomas privadas de alimento emiten respuestas "emocionales" de evitación del estímulo (e. g. alejarse del E^A), lo cual sugiere que el E^A funciona como un estímulo aversivo (cf. Terrace, 1966). Por otro lado, el E^D adquiere propiedades reforzantes porque en su presencia, las respuestas tendrán como consecuencia la presentación de alimento.

Haciendo una analogía del ejemplo previamente descrito, en el presente estudio se aparearon dos estímulos con la presentación de comida, y después de la presentación de uno de ellos, el sujeto podía comer libremente, mientras que después del otro (en caso de que los sujetos se aproximaran al dispensador): 1) se retiró inmediatamente el dispensador de alimento y 2) todas las luces de la caja experimental se apagaron durante un tiempo variable de 1 s a 5 s. La tecla roja anticipó la ocurrencia de consecuencias aversivas que si bien (en el caso de tres sujetos) no tuvieron un efecto claro

en la conducta de aproximación al dispensador de alimento, sí lo tuvieron en las respuestas operantes a la tecla.

Algunas características de procedimiento del presente estudio, además de ser comparables con las de Brown y Jenkins (1968) también son comparables con los procedimientos de automantenimiento positivo y negativo reportados por Williams y Williams (1969). Por ejemplo, en el procedimiento de automantenimiento negativo, también conocido como entrenamiento en omisión (cf. Sheffield, 1965; Schwartz y Gamzu, 1977), se aparea la iluminación de una tecla de respuesta con la presentación del reforzador. La contingencia programada consiste en que si las palomas emiten al menos un picotazo a la tecla iluminada, entonces ésta última se apaga y los sujetos pierden el acceso a la recompensa.

Williams y Williams encontraron que las respuestas de picoteo se mantuvieron a lo largo de muchos ensayos en casi todos los sujetos. Este hallazgo evidenció que el apareamiento estímulo (tecla iluminada)-reforzador contribuye al mantenimiento de las respuestas operantes a la tecla (cf. Schwartz y Gamzu, 1977). Con base en esta explicación, en el presente estudio, el mantenimiento de la conducta de consumo de comida (la aproximación al reforzador precedido por la tecla iluminada de rojo) pudo deberse a que el apareamiento estímulo-reforzador, también contribuyó a que las palomas S2, S9 y S12 se acercaran al dispensador casi el 100% de las

veces que éste se presentó después de la tecla iluminada de rojo.

En cuanto a características de procedimiento, el presente estudio y el de entrenamiento en omisión, comparten las siguientes propiedades: en el primer caso, si las palomas intentaban consumir el reforzador, éste último se retiraba inmediatamente y en el segundo se omitía la entrega del reforzador si las palomas respondían a la tecla iluminada. Además, en este estudio se entrenó a los sujetos a no emitir la respuesta de consumo del reforzador. No obstante, la diferencia entre ambos consiste en que mientras que en el procedimiento de Williams y Williams se busca eliminar la emisión de una operante para ganar un reforzador en ausencia del mismo, en el procedimiento de autocontrol se busca eliminar la conducta de consumo de comida libremente disponible.

Como se mostró en párrafos anteriores, al aparear un estímulo con la presentación del reforzador se probó la generalidad de los fenómenos de automoldeamiento y de entrenamiento en omisión. Todos los sujetos del presente estudio emitieron respuestas de picoteo al estímulo (tecla iluminada de blanco) que antecedió la entrega del reforzador que podían consumir libremente. Por otro lado, en el caso de la tasa de respuestas a la tecla iluminada de rojo, se encontró que ésta fue menor respecto a la tasa de respuestas a la tecla iluminada de blanco. La presentación de la tecla roja

además de asociarse a la entrega del reforzador, se asoció con consecuencias aversivas tales como el retiro del dispensador de alimento y a la ocurrencia del apagón, lo que posiblemente resultó en una tasa baja de respuestas a dicha tecla.

Los hallazgos de este estudio, además de ser comparables con el procedimiento de automantenimiento negativo de Williams y Williams (1969), también es comparable con el que los autores reportaron en su Experimento 2. Empleando un procedimiento de discriminación sucesiva, se expuso a seis palomas experimentalmente ingenuas a sesiones de entrenamiento en discriminación de 100 ensayos; en 50 de ellos se presentó un estímulo positivo (D) y en la otra mitad un estímulo negativo (Δ). En cada ensayo se iluminó una tecla de respuesta durante 6 s. Si los sujetos picaban a la tecla iluminada, ésta se apagaba inmediatamente y en el caso de los ensayos con estímulo D se presentaba el dispensador de alimento durante 4 s. Por el contrario, en los ensayos con estímulo Δ , no se presentaba el reforzador y únicamente se apagaba la tecla de respuesta iluminada. Los autores encontraron que conforme transcurrieron las sesiones, las palomas disminuyeron el número de repuestas de picoteo durante el estímulo Δ . En el presente estudio se encontró que la tasa de respuestas fue muy baja durante la presentación de la tecla roja y en el caso de los sujetos de Williams y Williams, la tasa de respuestas disminuyó.

Dado que en la presente tesis se reprodujo el estudio de Colotla et al. (1976), en las primeras sesiones las teclas se presentaron alternadamente mientras que las sesiones subsecuentes fueron al azar. Una razón para programar alternadas y al azar la presentación de los estímulos es que en los procedimientos de entrenamiento en discriminación se ha reportado que un parámetro involucrado en la formación de una discriminación, al menos al inicio, es alternar sucesivamente la presentación de los estímulos y posteriormente hacerlo al azar (Millenson, 1967).

Con el propósito de observar un efecto global de las variables independientes sobre el número de interrupciones al dispensador precedidas por ambas teclas, en la Figura 4 se muestran los porcentajes promedio de interrupciones al fotoreceptor durante las últimas 10 sesiones de exposición a cada condición experimental. La gráfica superior corresponde a los porcentajes de las tres palomas (S2, S9, y S12) en las que se encontró un porcentaje alto de interrupciones al dispensador después de la tecla iluminada de rojo, y la gráfica inferior corresponde a las palomas con un porcentaje bajo de interrupciones (S3, S8 y S13).

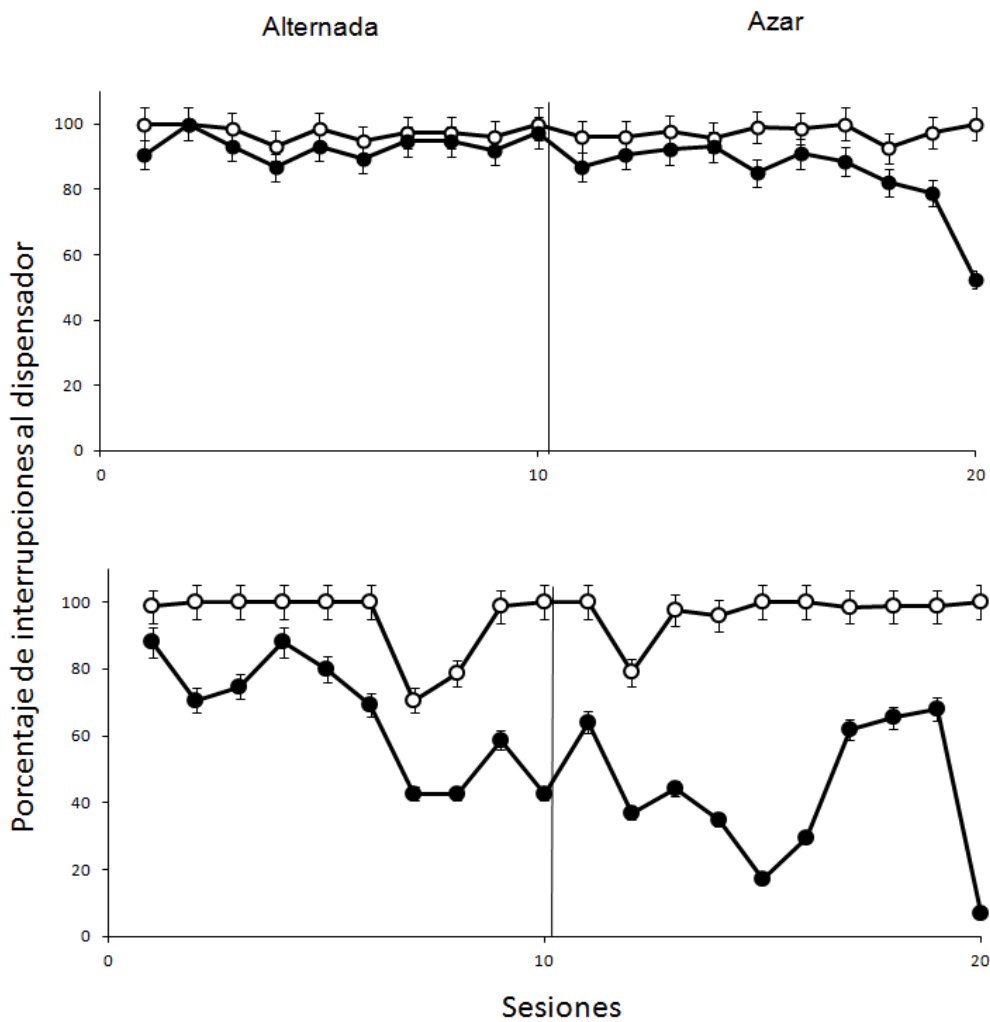


Figura 4. Porcentaje promedio de interrupciones al dispensador de alimento de las 10 últimas sesiones de exposición a cada condición. La gráfica superior corresponde a los sujetos S2, S9 y S12 y la inferior corresponde a las palomas S3, S8 y S13. Las barras verticales de cada porcentaje (círculos blancos y negros) indican que tanto se desvió la puntuación de cada sujeto respecto de la puntuación promedio.

En la gráfica superior se muestra que aun cuando el porcentaje de interrupciones al dispensador después de ambas teclas -blanca y roja- fue cercano al 100%, el porcentaje después de la tecla iluminada de rojo fue menor que el porcentaje correspondiente a la tecla blanca.

Los datos de los sujetos de la gráfica inferior muestran una tendencia decreciente de interrupciones precedidas por la

tecla iluminada de rojo, mientras que después de la tecla iluminada de blanco este porcentaje se mantuvo en un rango del 80% al 100% a lo largo de las dos condiciones.

En conclusión, los datos del presente experimento mostraron el control discriminativo de la ocurrencia de un ejemplo de conducta de autocontrol en el que el sujeto se "abstiene" de consumir un reforzador que tiene presente. No obstante, se reconoce la variabilidad entre sujetos y el efecto poco claro en tres de seis palomas. Por lo tanto, en un intento por encontrar los parámetros que modulan la ocurrencia de este ejemplo de conducta de autocontrol, en el Experimento 2 se manipuló la duración del reforzador que precedió a la tecla iluminada de rojo.

Experimento 2

Efectos de manipular la duración del reforzador precedido por la tecla iluminada de rojo

Cole et al. (1982/1990) y Coll (1983) manipularon la duración del E^R_1 y encontraron que establecer periodos de tiempo cortos con la recompensa presente facilitó la ocurrencia de la conducta de autocontrol. Específicamente, en el procedimiento de Cole et. al., el E^R_1 se presentó durante 1 s, 2 s o 3 s antes del final de cada ciclo T. En el Procedimiento 8 la duración del E^R_1 se alargó gradualmente en pasos de 3 s. El criterio de espera más largo alcanzado por un sujeto fue de 49 s. Incrementar progresivamente la duración del E^R_1 contribuyó a que las palomas cumplieran con los

periodos de tiempo de no acercamiento al dispensador de alimento y por tanto, ganaran el 80% de E^R_2 programados por sesión. Los autores también encontraron que una vez que los sujetos cumplieron con los periodos de tiempo de no acercamiento cortos (de 1 s a 3 s), las palomas podían cumplir con periodos de tiempo de no acercamiento cada vez más largos siempre y cuando el aumento de la duración del E^R_1 fuera gradual, específicamente en pasos de 1 s a 3 s. Si los autores incrementaban la duración del dispensador a pasos de 10 s, entonces las palomas no cumplían con los criterios de no acercamiento a la recompensa presente. Aumentar de manera abrupta la duración del E^R_1 resultó en un porcentaje de E^R_2 ganados mucho menor.

Los hallazgos reportados por Cole et al. (1982/1990) y Coll (1983) sugirieron que para moldear la conducta de autocontrol definida como "abstenerse" de consumir una recompensa presente, primero hay que entrenar al sujeto a esperar periodos cortos de tiempo con el reforzador para posteriormente incrementar su duración.

En el presente estudio se manipuló la duración del dispensador que se presentó después de la tecla iluminada de rojo con el propósito de averiguar si establecer periodos de tiempo cortos con la recompensa presente facilita la ocurrencia de la conducta de autocontrol como un ejemplo de discriminación de estímulos.

Método

Sujetos

Las seis palomas descritas en el método general sirvieron como sujetos en el presente experimento.

Aparatos

Se emplearon los aparatos descritos en el método general.

Procedimiento

Se estableció la duración del ciclo T en 24 s, durante los últimos 4 s de cada ciclo se iluminó la tecla central de la cámara experimental de color blanco o rojo e inmediatamente después se presentó el dispensador de alimento. Las presentaciones del dispensador precedidas por la tecla blanca tenían una duración de 4 s. Por otro lado, la duración del dispensador que se presentó después de la tecla iluminada de rojo se programó en 4 s, 1 s, 2 s, 1 s y 4 s durante cinco condiciones consecutivas. Cada una de estas condiciones estuvo vigente al menos 10 sesiones.

Resultados y Discusión

En la Figura 5 se muestra el porcentaje de interrupciones al foto-receptor del dispensador de alimento precedidas por la tecla iluminada de blanco -círculos blancos- y por la tecla iluminada de rojo -círculos negros-. En la abscisa de cada gráfica se muestran las sesiones consecutivas de exposición a las variables independientes, en la ordenada se muestra el porcentaje de interrupciones y las líneas paralelas a la ordenada separan las cinco condiciones experimentales en las

que se varió la duración del dispensador que se presentó después de la tecla roja.

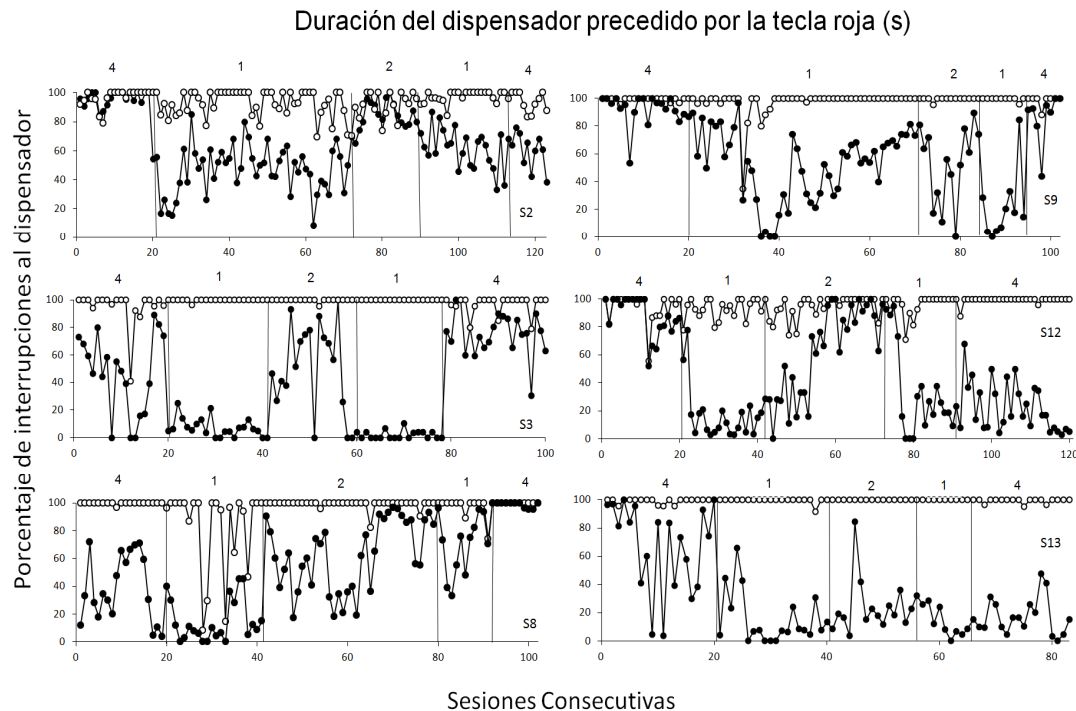


Figura 5. Porcentaje de interrupciones al dispensador de alimento precedido por la tecla iluminada de blanco (círculos blancos) o rojo (círculos negros).

Las primeras 20 sesiones que componen la primera condición, corresponden también a las últimas 20 sesiones del Experimento 1, (condición 2 del Experimento 1), donde la iluminación de las teclas se programó al azar.

Para todos los sujetos, el porcentaje de interrupciones después de la tecla blanca se mantuvo entre el 70% y el 100% a lo largo de casi todas las condiciones. Excepto para S8, que durante algunas sesiones disminuyó el porcentaje hasta en un 10%.

Con respecto a las presentaciones del reforzador precedidas por la tecla iluminada de rojo, cuando la duración

del reforzador fue de 4 s, tres de seis sujetos interrumpieron casi todas las presentaciones de la comida, mientras que en el resto se encontró un porcentaje de interrupciones menor (hasta en un 0% en algunas sesiones). Durante la siguiente condición, cuando el dispensador duró 1 s, se observó una disminución considerable con respecto a la condición previa, casi todos los sujetos disminuyeron el número de intentos por consumir el reforzador. Este efecto es aun más claro para los sujetos S3, S8, S12 y S13. Como en la tercera condición (2 s), el porcentaje de interrupciones para los sujetos S2, S3, S8 y S12 aumentó hasta en un 100% se realizó una re-determinación de la condición de 1 s (condición 4) y se encontró que el porcentaje de interrupciones nuevamente disminuyó. Finalmente, en la quinta condición (4 s), el porcentaje de interrupciones para tres sujetos (S3, S8 y S9) aumentó hasta llegar al 100%, mientras que para el resto de los sujetos el porcentaje se mantuvo constante respecto a la condición previa (S2, S12 y S13). Específicamente, el porcentaje de interrupciones del sujeto S2, varió del 40% al 80% durante esta última condición. Para la paloma S12 el porcentaje de interrupciones disminuyó hasta en un 5% y finalmente, para el sujeto S13, a partir de la segunda y hasta la quinta condición, este porcentaje se mantuvo en un rango del 0% al 50%.

Los hallazgos del presente experimento son consistentes con los encontrados por Cole et al. (1982/1990), Coll (1983) y Mahoney y Bandura (1972), quienes entrenaron a sus sujetos a

cumplir criterios de espera cortos (1 s a 3 s) con la recompensa presente o bien a cumplir con requisitos de respuesta pequeños (RF1). Cabe resaltar que en el caso de los sujetos S2 y S12 a partir de la manipulación del reforzador en 1 s, mantuvieron un porcentaje relativamente bajo de interrupciones que permaneció constante aun cuando en condiciones subsecuentes la duración del reforzador aumentó a 4 s. Este hallazgo prueba que el periodo de espera con la recompensa presente se puede alargar de manera gradual, tal y como lo documentaron Cole, et al y Coll.

Estos hallazgos también confirmaron que manipular la duración de la recompensa primero con criterios de tiempo cortos (1 s) facilita que los sujetos cumplan con criterios cada vez más largos.

Manipular duraciones cortas con el reforzador presente se puede ver como un ejemplo de moldeamiento de las aproximaciones sucesivas a una respuesta deseada (Skinner, 1938). Por ejemplo, si se deseara moldear la conducta de una rata a presionar una palanca, primero se refuerza cualquier conducta que se parezca a la presión de la palanca (e. g., que el animal se oriente a ella), después se refuerza que la rata se aproxime a ella, posteriormente que la toque, etc., hasta que se logre establecer la conducta deseada de palanqueo (Chance, 2001). En el presente caso se refuerza que el sujeto se "abstenga" de consumir una recompensa durante un periodo de 1 s, que es el requisito inicial que una vez cumplido, se

puede incrementar hasta llegar a un criterio de tiempo (conducta deseada) más alto.

En resumen, en el presente experimento se encontró que tres sujetos (S3, S8 y S9) interrumpieron el foto-receptor del dispensador de alimento si la duración de éste era mayor a 1 s, el porcentaje de interrupciones se mantuvo alto (cercano a 100%). Por otro lado, el resto de los sujetos (S2, S12 y S13) se "abstuvieron" de consumir el reforzador durante periodos de tiempo cortos tales como 1 s y también cumplieron con criterios de hasta 4 s.

En manipulaciones posteriores con los sujetos S12 y S13, se alargó la duración del reforzador que se presentó después de la tecla iluminada de rojo en pasos de 1 s. Cada condición duró al menos 10 sesiones y se encontró que la paloma S12 se "abstuvo" de consumir el reforzador hasta 6 s y el sujeto S13 cumplió con periodos sin consumir el alimento disponible de hasta 10 s. Estos datos se muestran en la figura 6.

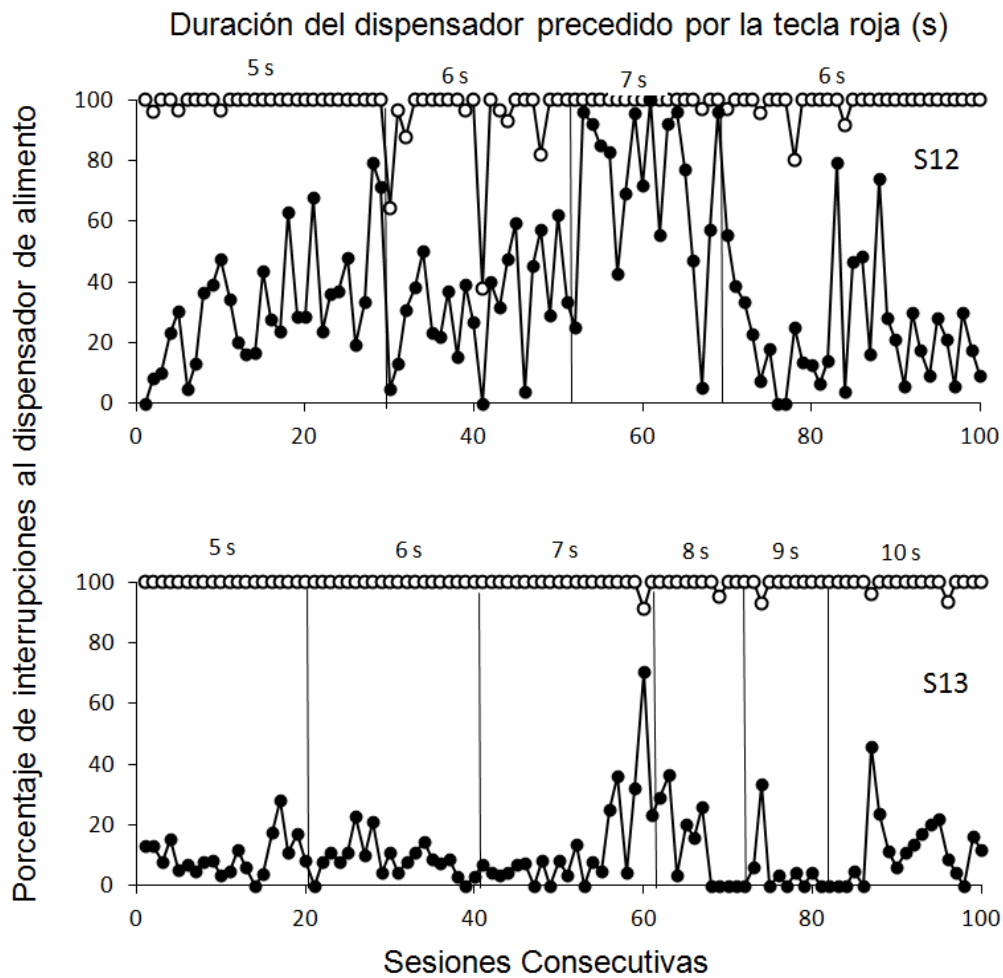


Figura 6. Porcentaje de interrupciones al dispensador de alimento precedido por la tecla iluminada de blanco (círculos blancos) o rojo (círculos negros).

La duración de cada condición durante esta fase fue de al menos 10 sesiones y los criterios para cambiar de una a otra condición se determinaron con base en la ejecución de cada sujeto. Los resultados de estos dos sujetos confirman los hallazgos reportados por Cole et al (1982/1990) y los resultados obtenidos en los procedimientos de moldeamiento (Skinner, 1938) en los que gradualmente se entrena a los sujetos a cumplir con requisitos de respuesta paulatinamente más altos.

Con respecto al resto de los sujetos (S3, S8 y S9), se mantuvo la duración del dispensador en 1 s y a lo largo de la condición, el porcentaje de interrupciones fue bajo (cercano al 20%), no obstante, al incrementar 1 s la duración del reforzador, este porcentaje de interrupciones incrementó de manera abrupta y se mantuvo alto a lo largo de las sesiones. A diferencia de las condiciones previas en las que el reforzador duraba 4 s, estos últimos resultados demuestran que un sujeto se puede abstener de tomar una recompensa siempre y cuando espere un periodo de tiempo corto enfrente a ella.

En la Figura 7 se muestra la tasa de respuestas de picoteo a las teclas iluminadas durante las sesiones de exposición a las variables independientes.

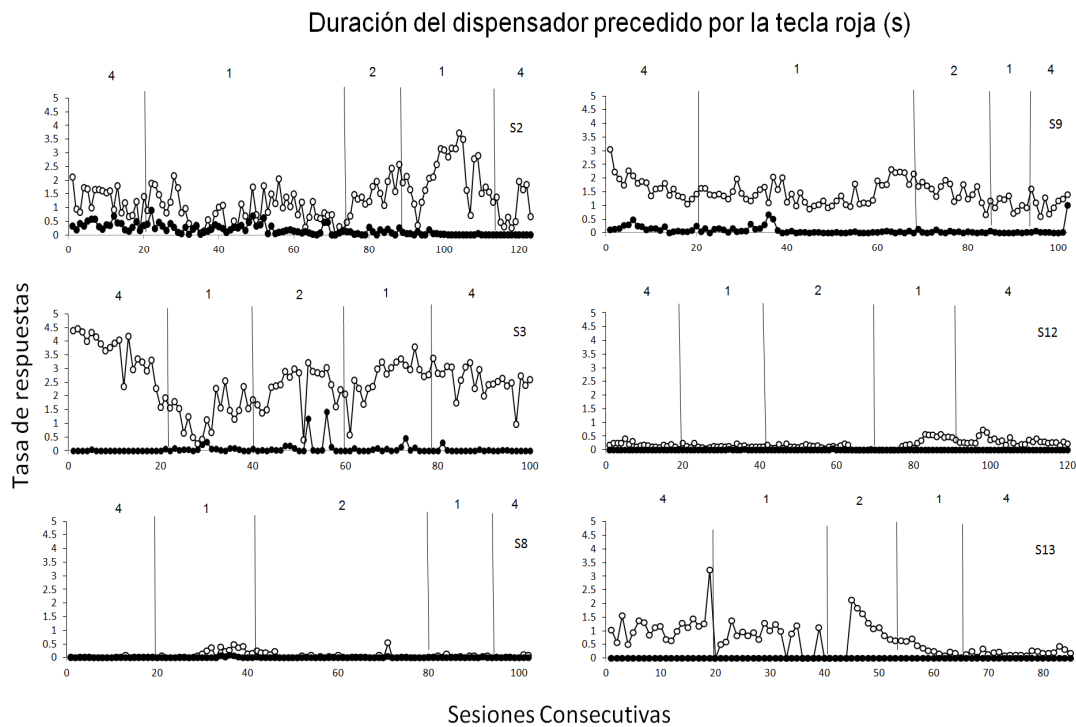


Figura 7. Respuestas por segundo a la tecla iluminada de blanco (círculos blancos) y a la tecla iluminada de rojo (círculos negros).

En la figura se muestra que la tasa de respuestas a la tecla iluminada de blanco fue mayor en comparación con la tecla iluminada de rojo. No se encontró una diferencia clara en la tasa de picoteo a las teclas iluminadas por condición. Conforme transcurrieron las sesiones de exposición a las variables independientes, el sujeto S13 dejó de responder a la tecla blanca. Aun cuando la tasa de respuestas de la paloma S8 es muy baja, se registró visualmente su conducta durante algunas sesiones y se encontró que en este y en el Experimento 1, emitía picotazos cada vez que se iluminaba la tecla de color blanco pero estas respuestas no se registraron porque respondía en la parte inferior de la tecla. Al igual que en el experimento previo la tasa de respuestas a la tecla blanca fue mayor que la tasa de respuestas durante la tecla roja. Este resultado demuestra las propiedades reforzantes (tecla blanca) y aversivas (tecla roja) del estímulo (Terrace, 1966).

En la Figura 8 se muestra el porcentaje promedio de interrupciones al foto-receptor de los seis sujetos durante las últimas 10 sesiones de exposición a cada condición experimental.

La gráfica superior de la figura corresponde a los tres sujetos que a lo largo de las condiciones mostraron un porcentaje de interrupciones cercano a 100% después de la tecla iluminada de rojo. La gráfica inferior muestra los datos promedio de las palomas que mostraron un porcentaje bajo de interrupciones después de la tecla iluminada de rojo.

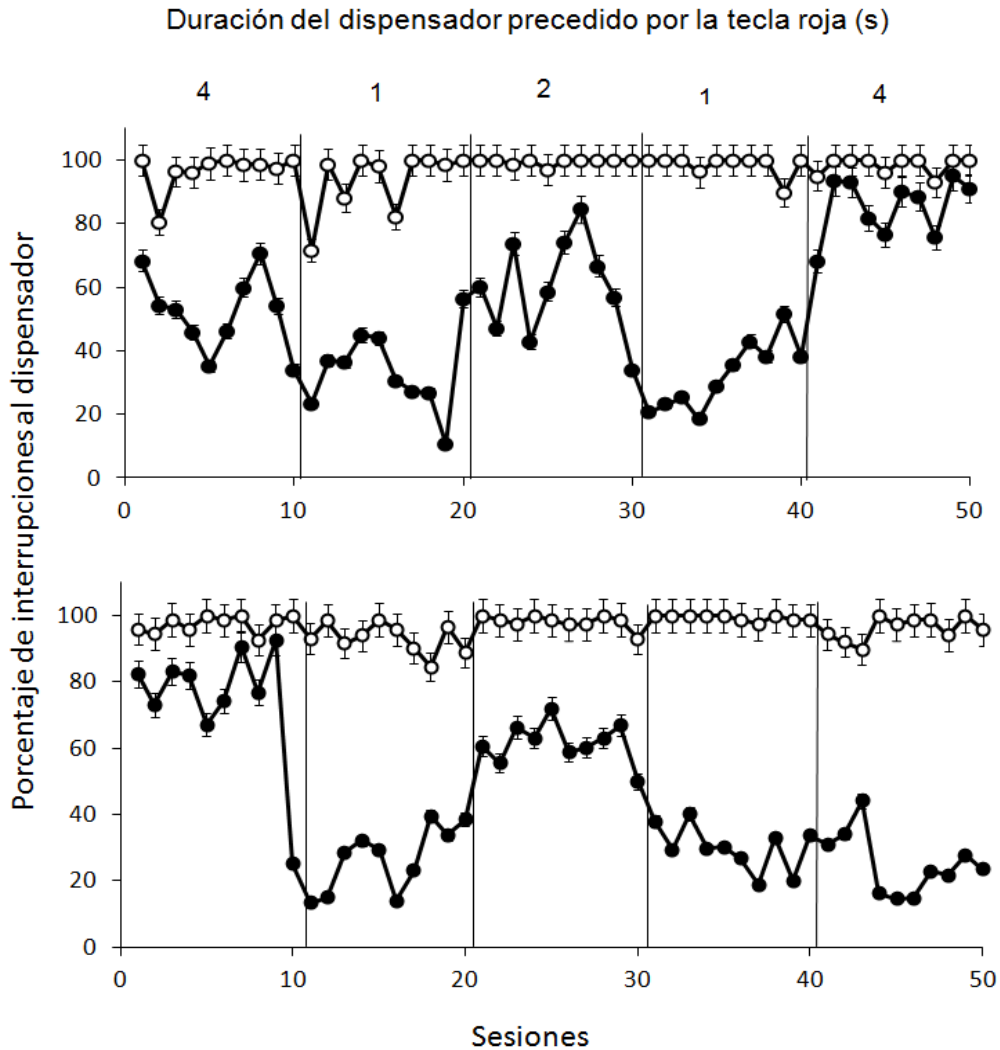


Figura 8. Porcentaje promedio de interrupciones al dispensador de alimento en las últimas 10 sesiones de exposición a cada condición experimental. La gráfica superior corresponde a los sujetos S2, S8 y S9 y la inferior corresponde a las palomas S2, S12 y S13. Las barras verticales de cada porcentaje (círculos blancos y negros) indican que tanto se desvió la puntuación de cada sujeto respecto de la puntuación promedio.

Variar la duración del dispensador precedido por la tecla iluminada de rojo resultó en una disminución mayor del número de intentos por consumir el reforzador en comparación con el Experimento 1. Estos resultados mostraron que es posible moldear la conducta de autocontrol bajo el control de estímulos; comer o no comer comida disponible en función del

estímulo que precede a la presentación del reforzador. Presentar los datos promediados de los tres sujetos que a lo largo del experimento tuvieron un porcentaje alto de interrupciones muestra más claramente este efecto. No obstante, este porcentaje aumentó en la última condición. En contraste, las palomas de la gráfica inferior mantuvieron un porcentaje de interrupciones bajo durante esta última condición y a partir de la condición 2. Con criterios de tiempo cortos, todos los sujetos cumplieron con el criterio de espera y solo tres de ellos alcanzaron una duración de 4 s. Posiblemente el aumento de las interrupciones de los sujetos S3, S8 y S9 se deba a que no se debió aumentar la duración del reforzador de 1 s a 4 s. Una variación adecuada pudo consistir en aumentarla en pasos de 1 s.

Discusión general

El propósito del presente estudio fue clarificar el efecto del control de estímulos discriminativos sobre la ocurrencia de conducta de autocontrol en palomas privadas de alimento. Este ejemplo de conducta de autocontrol se conceptualizó como una disminución en el número de intentos por consumir un reforzador después de la presentación de un estímulo determinado. El énfasis en este ejemplo de conducta es que el sujeto tiene presente una recompensa pero debe "abstenerse" de consumirla. En los últimos 4 s de cada ciclo T de 24 s se iluminó una tecla de respuesta de color blanco o de color rojo e inmediatamente después se presentó un dispensador

de alimento también durante 4 s. Manteniendo constantes estas condiciones, se implementó la siguiente contingencia: si en un ciclo dado la tecla se iluminaba de blanco, el sujeto podía comer libremente metiendo la cabeza al dispensador. Por el contrario, si la tecla se iluminaba de rojo, en el momento que el sujeto metía la cabeza en el dispensador de alimento, este último se retiraba inmediatamente para evitar que la paloma comiera y se apagaba la luz general de la caja experimental durante 1 a 5 s.

Con este procedimiento general, en el Experimento 1, las teclas iluminadas de blanco y rojo se alternaron de manera sucesiva a lo largo de cada sesión (condición 1) y posteriormente, se presentaron azarosamente (condición 2). Los resultados fueron consistentes con los reportados por Colotla et al. en tres de seis palomas y se probó que la adquisición de la conducta de autocontrol depende de parámetros como el estímulo que se presenta antes de la entrega del reforzador que se debe o no consumir y de la presentación alternada o al azar de las teclas de respuesta. En el Experimento 2, se probó el efecto de manipular la duración del reforzador que se presentó después de la tecla iluminada de rojo y se encontró que la ocurrencia de conducta autocontrolada también depende de parámetros tales como la duración del reforzador que el sujeto debe "abstenerse" de consumir. Además se probó que esta manipulación facilitó el mantenimiento de la conducta autocontrolada y permitió que los sujetos se "abstuvieran"

de consumir la recompensa presente durante periodos de tiempo cada vez más largos, específicamente, de hasta 5 s y 10 s. Estos últimos resultados reprodujeron los hallazgos que Cole et al., reportaron en el Procedimiento 8, en el que encontraron que algunas palomas cumplieron con criterios de no acercamiento al E^R_1 de 9 s, 12 s, 20 s y hasta 39 s y 49 s. También se reprodujeron los hallazgos de Coll, en los que se encontró que algunos de sus sujetos cumplieron con periodos de tiempo de no acercamiento al E^R_1 de 7 s a 10 s.

El presente estudio comparte características con los procedimientos reportados por Cole et al. (1982/1990), Coll (1983), Mahoney y Bandura (1972) y González et al. (2011), por ejemplo: que los sujetos tienen presente una recompensa y que deben “abstenerse” de consumirla durante un periodo de tiempo determinado. Como se mencionó en la introducción, una contribución del presente estudio en relación a los reportados por los autores previamente citados, es que los hallazgos demuestran que el control de estímulos discriminativos facilita la ocurrencia de la conducta de autocontrol definida como “abstenerse” de consumir una recompensa presente sin que sea necesario explicitar una actividad incompatible con el consumo del reforzador. Esto último sugiere que establecer una actividad distractora es innecesaria si se sustituye por la presentación de estímulos previos a la entrega de la recompensa.

Grosch y Neuringer (1981) evidenciaron el control de estímulos sobre la ocurrencia de la conducta de autocontrol pero como un caso de elección. La presentación de un estímulo positivo (E+) contribuyó a que los sujetos mostraran conducta autocontrolada definida como esperar por una recompensa grande y demorada. Con base en una sugerencia de Mischel, Ebbensen y Zeiss (1972), Grosch y Neuringer argumentaron que una posible explicación a sus hallazgos era que el E+ funcionó como un estímulo informativo que anticipó la entrega del reforzador, y que por lo tanto, durante la presencia de este E+ también incrementó la ocurrencia de conducta de autocontrol. Tanto el estudio de Grosch y Neuringer (1981) como el de Colotla et al. (1976), mostraron la importancia del control de estímulos a la ocurrencia de dos ejemplos de conducta de autocontrol. Sin embargo, hasta donde la autora sabe, no se han documentado más estudios en los que se haya averiguado el efecto del control de estímulos a la ocurrencia de la conducta autocontrolada definida como "abstenerse" de consumir una recompensa presente.

Dada la poca evidencia que compruebe de manera convincente la contribución de los estímulos a la conducta de no consumo de alimento libremente disponible, el propósito del Experimento 1 fue probar la ocurrencia de la conducta de autocontrol que reportaron Colotla et al. (1976). Como se mencionó previamente, se encontró que tres de seis sujetos reprodujeron los hallazgos del estudio de Colotla et al.

La autora del presente estudio reconoce que el fenómeno ocurre pero se necesitan descubrir más parámetros y variables implicados en la adquisición y el mantenimiento de este ejemplo de conducta. (cf. Cabrer, Daza y Ribes, 1975).

Otro hallazgo que se reprodujo en el presente estudio fue que los sujetos cumplieron con criterios de no acercamiento cortos (1 s) al dispensador como consecuencia de manipular su duración. Este hallazgo es consistente con los encontrados en los procedimientos de moldeamiento (Skinner, 1938). Para conseguir que un sujeto emita un patrón de conducta poco probable, (e. g. que una paloma presione un pedal que está a cierta altura con respecto al piso de la caja experimental), lo primero que se debe hacer conforme a los procedimientos de moldeamiento es reforzar cualquier conducta que se parezca a la conducta deseada hasta que se logre establecer un patrón de conducta más complejo; es decir, que la paloma presione el pedal. Así, con respecto al procedimiento de autocontrol ejemplificado en el Experimento 2, primero se estableció un requisito de 1 s con la recompensa presente que los sujetos no debían consumir hasta que, gradualmente se logró establecer un periodo de tiempo con el reforzador tan largo como 10 s, en el caso de la paloma S13.

Otra manipulación común a los procedimientos de autocontrol reportados por Cole et al. (1982/1990), Coll (1983), Mahoney y Bandura (1972) y Colotla et al. (1976) fue

el retiro inmediato del dispensador de alimento que se programó como consecuencia de que los sujetos se acercaran al reforzador cuando debían mostrar conducta autocontrolada. Tal manipulación se conceptualizó por los autores previamente mencionados como una situación de castigo, y se ha utilizado para reducir la posibilidad de la respuesta "indisciplinada" por parte de los sujetos (Cole et al., 1982/1990), en el presente caso, después de la tecla iluminada de rojo. Por ejemplo, los hallazgos reportados por Mahoney y Bandura demostraron que programar consecuencias aversivas fue una condición necesaria para mantener la conducta de auto-reforzamiento en sus sujetos. En el presente estudio se reprodujo esta manipulación y además se añadió un apagón de todas las luces de la cámara experimental variable de 1 a 5 s. Aun cuando en el presente estudio no se probó si la ocurrencia de tales consecuencias modulaban la ocurrencia de este ejemplo de conducta de autocontrol bajo discriminación de estímulos, en futuras investigaciones se sugiere averiguar el efecto de castigar o no la conducta de aproximarse al reforzador después de la presentación de la tecla iluminada de rojo. Por ejemplo, en una manipulación se podrían dividir condiciones experimentales con y sin apagón de las luces de la caja experimental, o igual que el procedimiento de Mahoney y Bandura, se podría averiguar el efecto de retirar o no el dispensador de alimento como consecuencia de no cumplir con el criterio de respuesta preestablecido. El presente estudio, al

igual que los reportados en la literatura de autocontrol (e. g. Cole et al., 1982/1990), podría plantear la interrogante de si es posible establecer y mantener la conducta de "abstención" sin que sea necesario programar consecuencias aversivas tales como el retiro del reforzador o un apagón de las luces de la caja experimental: ¿se puede entrenar a un sujeto a mostrar un patrón de conducta autocontrolada sin que sea necesario programar consecuencias aversivas (e. g. retirar de inmediato el reforzador) cuando toma la recompensa que no debe consumir?

Aun cuando se observó en algunas sesiones la conducta de dos sujetos (S12 y S13) mientras transcurrían las sesiones experimentales, para futuras investigaciones también se sugiere hacer videograbaciones en las que se pueda observar la conducta de los sujetos a lo largo de la sesión. Por ejemplo, Colotla et al. (1976), reportaron que su sujeto experimental desarrolló conductas diferentes al consumo del reforzador durante los ensayos en los que se presentó el alimento precedido por la tecla roja, tales como orientarse hacia la pared opuesta a la del dispensador. Estos resultados son congruentes con los obtenidos con las palomas S12 y S13, quiénes dirigían la vista hacia la tecla cuándo ésta se iluminaba de blanco, mientras que no lo hacían cuando la tecla se iluminaba de rojo, o bien, al igual que la paloma de Colotla et al., se orientaban a la pared opuesta a la del

dispensador de alimento cuando éste se presentó después de la tecla iluminada de rojo.

A lo largo del presente trabajo se describieron varios procedimientos para estudiar algunos ejemplos de conducta autocontrolada que difícilmente se podrían reducir a procedimientos ya documentados en la teoría de la conducta. Así, estos procedimientos justifican la inclusión del término de conducta autocontrolada como un ejemplo legítimo de conducta.

Específicamente, en un intento por averiguar si su procedimiento de autocontrol no se reducía únicamente a una variación de los procedimientos ya documentados en la teoría de la conducta, Cole et al. (1982/1990), analizaron una serie de procedimientos aparentemente relacionados con el suyo. Si los autores probaban que su procedimiento de autocontrol era genuinamente diferente de los ya reportados, entonces se justificaba adoptar un término nuevo para la conducta que resultaba de tal procedimiento (cf. Cabrer, et al. 1975). El término nuevo es el de autocontrol.

Entre los procedimientos que los autores analizaron se encuentra uno de discriminación que consiste en lo siguiente: se alterna de manera sucesiva la presentación de dos estímulos (E1 y E2) y para la entrega del reforzador el sujeto debe emitir una operante (R1 y R2 respectivamente) en cada estímulo. Conforme al procedimiento desarrollado por los

autores, una vez que los sujetos emiten R1 o R2 y el reforzador está disponible, el sujeto exhibiría conducta de autocontrol si no consume el alimento que se presenta después de, digamos R1; por otro lado, podría consumirlo libremente después de emitir R2. Dado que el requisito de respuesta para la presentación del reforzador es el mismo en presencia de E1 y E2, es decir emitir una operante, Cole et al anticiparon que no habría diferencias entre las respuestas a ambos estímulos. Dado que las respuestas diferenciales (picar o no picar a una tecla) resultan de las consecuencias diferenciales (obtener o no reforzamiento), podría esperarse que en este ejemplo, la ocurrencia de R1 y R2 tuvieran la misma frecuencia porque esta conducta de responder a E1 y E2 tiene como consecuencia la entrega del reforzador. Por lo tanto, tampoco se esperarían respuestas diferenciales con respecto al consumo del reforzador, es decir no comer después de E1-R1 y comer después E2-R2). Dada la contingencia entre la emisión de una respuesta y la entrega del reforzador sería poco viable entrenar la conducta de autocontrol con base en el procedimiento de discriminación de estímulos analizado por Cole et al. dado que para presentar el reforzador los sujetos deben emitir R1 y R2 y por lo tanto sería poco probable que una vez que está presente el reforzador no lo consuman en una de las secuencias (E1-R1-no comer) y lo consuman después de la otra secuencia (E2-R2-comer). Sin embargo, el procedimiento reportado por Colotla et al. (1976) simplifica el de discriminación de

estímulos ya que no establece un requisito de respuesta para la presentación del ER; es decir, el reforzador se presenta independientemente de la conducta que emita el sujeto en presencia del E1 y el E2. De tal forma que se sustituye la contingencia E1-R1-ER por E1-ER al eliminar R1. El resultado es un procedimiento en el que el reforzador se presenta independientemente de la conducta del sujeto y al igual que el de Cole et al., se convierte en un procedimiento que posibilitaría la ocurrencia de la conducta de no comer alimento libremente disponible. Dada la eliminación de R y que el sujeto debe "abstenerse" de consumir una recompensa disponible el procedimiento de autocontrol empleado en la presente tesis, no se reduce únicamente a un caso especial de discriminación de estímulos. La conducta que resulta de ambos procedimientos es diferente entre sí y por lo tanto, justifica la adopción del término de autocontrol como un caso que no comparte más que algunas similitudes con los ya documentados en la teoría de la conducta.

Como en los procedimientos de automoldeamiento, en este estudio se iluminó una tecla de respuesta durante algunos segundos e inmediatamente después se presentó un dispensador con alimento, y las palomas emitieron respuestas de picoteo a la tecla iluminada de blanco. En este sentido, tanto el procedimiento de Brown y Jenkins como el presente estudio son similares: presentan una tecla iluminada durante algunos segundos e inmediatamente después entregan alimento. La

diferencia entre ambos procedimientos es que en el caso de la tecla que se iluminaba de color rojo, aun inmediatamente después se presentaba el dispensador con alimento, los sujetos debían “abstenerse” de consumirlo.

En el caso del entrenamiento en omisión, los sujetos deben “abstenerse” de responder a una tecla o perderán el acceso al reforzador (Williams y Williams, 1969). En este estudio, los sujetos debían “abstenerse” de consumir la recompensa porque de lo contrario ésta se retiraba inmediatamente. En este sentido, los dos procedimientos son similares porque establecen que el sujeto se “abstenga” de emitir una respuesta de picoteo a una tecla o bien, que se “abstenga” de consumir el reforzador que tenía disponible. A pesar de esta similitud, los procedimientos son diferentes porque en el procedimiento de autocontrol, el sujeto debe “abstenerse” de consumir la recompensa presente mientras que en los procedimientos de entrenamiento en omisión, el sujeto se “abstiene” de responder a una tecla pero en ausencia del reforzador.

Una evidencia más del control discriminativo de este ejemplo de conducta de autocontrol es que los seis sujetos consumieron prácticamente todos los reforzadores que se presentaron después de la tecla iluminada de blanco. El porcentaje de interrupciones al dispensador precedidos por esta tecla se mantuvo entre un 80% y 100% a lo largo de los dos experimentos. Además, todos los sujetos emitieron al menos

una respuesta de picoteo a la tecla cuando ésta se iluminaba de blanco, no así cuando se iluminaba de color rojo.

Uno de los propósitos fundamentales en la teoría de la conducta es organizar los fenómenos psicológicos en términos de las variables independientes responsables de su ocurrencia. Como en toda ciencia, lo que se pretende es encontrar relaciones ordenadas entre la ocurrencia de los fenómenos naturales para sistematizarlos en términos de variables temporales comunes (cf. Sidman, 1960). Los hallazgos del presente estudio probaron que la adquisición y el mantenimiento de la conducta de autocontrol se puede someter al control de estímulos discriminativos y que su ocurrencia también depende de parámetros como los ya documentados en la literatura. (e. g., la duración del reforzador). Posiblemente bajo nuevas combinaciones de variables ya reportadas en estudios previos se encuentren resultados conducentes a la ocurrencia de la conducta de "abstenerse" de consumir una recompensa presente. Por ejemplo, una variable documentada en los procedimientos de autocontrol es la posición temporal del E^R_1 dentro del ciclo T. Específicamente, González et al. (2011) variaron la ubicación temporal del E^R_1 dentro de cada ciclo y encontraron que había una relación entre la posición del E^R_1 y el número de E^R_2 ganados, es decir, mientras más se acercara el E^R_1 del final del ciclo T, más conducta de autocontrol mostraron los sujetos. En otro estudio, Farmer y Schoenfeld

(1966) añadieron un estímulo neutral a un patrón de conducta controlado por un programa de reforzamiento de intervalo fijo 60 s (IF 60) y variaron la posición temporal de este estímulo. Los autores encontraron que el estímulo ejerció control sobre la tasa de respuestas antes, durante y después de su presentación, modificando el patrón de conducta ya establecido por el programa de reforzamiento. Con base en la evidencia previa, para futuras investigaciones se sugiere un procedimiento en el que se varíe la ubicación de las teclas iluminadas (blanca y roja) dentro del ciclo T. Con esta manipulación se podría averiguar si el intervalo de tiempo entre la presentación de los estímulos y la entrega de la comida ejerce un efecto en la ocurrencia de la conducta de autocontrol, y proporcionaría más pistas para conocer las variables involucradas en la ocurrencia de la conducta de autocontrol.

Coll (1983) encontró un efecto decreciente de manipular la probabilidad de reforzamiento sobre el porcentaje de E^R_2 ganados por los sujetos, lo cual sugirió que el mantenimiento de la conducta de autocontrol depende de que esta conducta de "abstención" sea reforzada. Es necesario reforzar la conducta de "abstención" para que los sujetos adquieran y mantengan el patrón de conducta autocontrolado. En el presente estudio, casi en la mitad de los ciclos por sesión se presentó la tecla que señalaba el libre acceso al reforzador (tecla blanca).

Por otro lado, en los estudios de Cole et al., Coll y González et al., las palomas perdían el acceso al E^R_2 si interrumpían el E^R_1 . Para ganar más E^R_2 , no consumir el E^R_1 fue una condición que contribuyó a que se presentara la conducta de autocontrol; por lo tanto, para una futura investigación se podría limitar el acceso a los reforzadores precedidos por la tecla iluminada de blanco como consecuencia de intentar comer después de la tecla iluminada de rojo.

Otra sugerencia de investigación es un estudio similar al documentado por Reynolds (1961) conocido como contraste conductual. En ese procedimiento, la conducta de responder es reforzada en presencia de cada uno de dos estímulos y posteriormente, sólo en presencia de uno de ellos (SD). Conforme la tasa de respuesta en presencia del otro estímulo (SΔ) disminuye, la tasa de respuesta durante el SD aumenta por arriba de la tasa mantenida cuando las respuestas fueron reforzadas en presencia de ambos estímulos.

Con base en el procedimiento previamente descrito, la autora sugiere un experimento en el que se alternen las teclas blanca o roja e inmediatamente después se presente el dispensador de alimento. En esta primera fase las palomas podrán consumir el alimento del dispensador sin importar el color de la tecla (blanca o roja) que lo precedió. De esta forma primero se establecería una línea base de respuestas tanto operantes como consumatorias a las teclas blanca y roja. Posteriormente, se implementa el procedimiento de autocontrol

en el que después de la tecla roja se retire inmediatamente el dispensador de alimento si las palomas se aproximan a él para comer (extinción en la tecla roja). De tal manera que esperaríamos que ocurra contraste conductual del consumo de comida, lo cual posiblemente contribuya a comprender las funciones del estímulo a la ocurrencia de conducta de autocontrol.

Referencias

- Brown, P. L. y Jenkins H. M. (1968). Auto-shaping the pigeons key peck response. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 11, 1-8.
- Bruner, C. (1985). Observaciones sobre los efectos de la exposición prolongada a una situación de automoldeamiento/automantenimiento. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*. 11 (1-2), 99-103.
- Cabrer, F., Daza, B. C. y Ribes, E. (1975). Teoría de la conducta: ¿Nuevos conceptos o nuevos parámetros? *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 1, 191-212.
- Chance, P. (2001). *Aprendizaje y conducta*. México: Manual Moderno.
- Cole, B. K., Coll, G., y Schoenfeld, W. N. (1982/1990). Análisis experimental del autocontrol. Trabajo presentado en el primer Simposio Bienal sobre la Ciencia de la Conducta, Febrero 12-14 1982, ENEP Iztacala, UNAM. Publicado en: Ribes, E., y Harzem, P. (Eds.), *Lenguaje y conducta* (169-192). México: Trillas.
- Coll, G. (1983). *Investigation of two parameters that establish self-control eating in the pigeon*. Disertación Doctoral no publicada, City University of New York, NY.
- Colotla, A. V., McArthur, D., y Casanueva, H. (1976) Automoldeamiento y Autocontrol en la tórtola y el pichón. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 8, 249-260.

- Farmer, J., y Schoenfeld, W. N. (1966). Varying temporal placement of an added stimulus in a fixed-interval schedule. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 9, 369-375.
- González, J.C., Ávila, R., Juárez, A. y Miranda, P. (2011). ¿Es la "abstención" de comer comida disponible un ejemplo de conducta autocontrolada en palomas? *Acta comportamentalia*, 19 (3), 255-267.
- Grosch, J. y Neuringer, A. (1981). Self-control in pigeons under the Mischel paradigm. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 35, 3-21.
- Kanfer, H. F. (1977). The many faces of self-control, or behavior modification changes its focus. En R. B. Stuart (Ed.). *Behavioral self-management strategies techniques and outcome*. (pp. 1-48). New York: Brunner/Mazel.
- Logue, A. W. (1988). Research on self control: An integrating framework. *Behavioral and Brain Sciences*, 11, 665-709.
- Mahoney, J. H. y Bandura, A. (1972). Self-reinforcement in pigeons. *Learning and Motivation*, 3, 293-303.
- Millenson, J. R. (1979). *Principles of behavior analysis*. New York: Mcmillan.
- Mischel, Ebbensen y Zeiss (1972). Cognitive and attentional mechanisms in delay of gratification. *Journal of Personality and Social Psychology*. 21(2), 204-218.
- Rachlin, H. (1970). *Introduction to modern behaviorism*. San Francisco: W. H. Freeman and Co.

- Rachlin, H. (1974). Self-control. *Behaviorism*, 2, 94-107.
- Reynolds, G. S. (1961). Behavioral contrast. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 4, 57-71.
- Risley, T. R. (1977). The social context of self-control. En R. B. Stuart (Ed.). *Behavioral self-management strategies techniques and outcome*. (pp. 1-48). New York: Brunner/Mazel.
- Schartz y Gamzu (1977). Pavlovian control of operant behavior. En W. K. Honig y J. E. R. Staddon (Eds.), *Handbook of operant behavior* (pp. 53-97). New Jersey: Prentice Hall.
- Sheffield, F. D. (1965). Relation between classical conditioning and instrumental learning. En W. F. Prokasy (Ed.), *Classical conditioning* (pp. 302-322). New York: Appleton Century Crofts.
- Sidman, M. (1960). *Tactics of scientific research*. New York: Appleton Century Crofts.
- Skinner, B. F. (1938). *The behavior of the organisms*. New York: Appleton-Century Co.
- Skinner, B. F. (1953). *Science and human behavior*. New York: Macmillan.
- Terrace, H. S. (1966). Stimulus control. En W. K. Honig (Ed.), *Operant behavior: Areas of research and application* (pp. 271-344). New York: Appleton Century Crofts.

Williams, D. R. y Williams, H. (1969). Auto-maintenance in the pigeon: sustained pecking despite contingent non-reinforcement. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 12, 511-520.