

201.84



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE PSICOLOGIA

**EL EFECTO DE BLOQUEO EN
AUTOMOLDEAMIENTO
POSITIVO.**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADO EN PSICOLOGIA
P R E S E N T A
ALFREDO MENESES HERNANDEZ

México, D. F.

1987



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 está 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.

INTRODUCCION

En los últimos cincuenta años, la Psicología ha tenido un gran auge dentro del desarrollo de el conocimiento científico. Como es sabido, la Psicología no es una disciplina que posea una uniformidad ni teórica como tampoco metodológica, pues en áreas específicas que la componen existen diversas posiciones para abordarla. Los casos del Aprendizaje y de la Memoria no han sido la excepción, en tales áreas se ha concentrado la atención de muchos investigadores.

El automoldeamiento puede ilustrar lo afirmado arriba. En 1968 Brown y Jenkins reportaron haber expuesto a unos pichones a la presentación de una tecla iluminada durante ocho segundos seguida por el acceso a alimento. Después de varias y repetidas veces de este arreglo los animales empezaron a picar la tecla. A este fenómeno Brown y Jenkins lo llamaron automoldeamiento, ya que no fué necesario que los pichones fueran moldeados manualmente a picar la tecla.

El reporte de Brown y Jenkins (1968) despertó un enorme interés en mucho investigadores , por lo que varios volúmenes reúnen gran parte de la literatura publicada al respecto (Hearst y Jenkins, 1974; Schwartz y Gamzu, 1977; Locurto, Terrace y Gibbon, 1981), Buszaki, 1983; Mackintosh, 1983; Staddon, 1983; y de Ealsam y Tomie, 1985.

Aun mas, el

automoldeamiento se ha empleado como herramienta en otras áreas, por ejemplo en Psicofarmacología están los trabajos de Peterson y cols., 1972; Poling y Thompson, 1977; Colotla, Gutiérrez, Ramos y Arriaga, 1980; Picker y Poling, 1984; Oscós, Martínez y McGaugh, 1986.

Por otro lado, el fenómeno del automoldeamiento se ha replicado en otras especies diferentes a la de los pichones, como: codornices (Gardner, 1969), cuervos (Palm y Powell, 1985), monos (Gamzu y Schwam, 1974; Sidman y Fletcher, 1968), niños (Zeiler, 1972), peces (Squier, 1969), perros (Smith v Smith, 1971), pollos (Wasserman, 1973; Zolman, Chandler y Back, 1972), ratas (Peterson, Ackil, Frommer y Hearst, 1972), reptiles (Loop, 1976) y tórtolas (Colotla, McArthur y Casanueva, 1976).

El estudio del automoldeamiento generó dos preguntas ¿ Que factores gobiernan la emergencia de la primera respuesta automoldeada ? y ¿ Porque es repetida tal respuesta ? (Locurto, Terrace y Gibbon, 1981).

De estas dos preguntas, la primera se relaciona con la adquisición de una respuesta y la segunda con el mantenimiento de dicha respuesta, técnicamente las preguntas son: ¿ Que papel desempeña la relación estímulo-estímulo (E-E) y la relación respuesta-estímulo (R-E), en la adquisición y el mantenimiento de la respuesta condicionada ó automoldeada (RC)?.

En la literatura sobre el automoldeamiento con palanca existe

un acuerdo general de que la relación ó contingencia E-E es la principal responsable de la primera respuesta al manipulando en donde se señala el inicio del ensayo, es decir, al EC (Hearst y Jenkins, 1974; Schwartz y Gamzu, 1977; Locurto y cols., 1981). Respecto del mantenimiento de este respuesta automoldeada, los efectos de la relación E-E son tan poderosos aún en el caso de que la RC prevenga la entrega del EI (Williams y Williams, 1969). Williams y Williams (1969), expusieron a unos pichones a la iluminación periódica de una tecla cuando era iluminada, la luz se apagaba y no era entregado el grano, a este procedimiento, Williams y Williams (1969), lo denominaron automoldeamiento negativo, un procedimiento muy semejante se les dió el nombre de entrenamiento de omisión (Sheffield, 1965). Por otra parte, la relación ó contingencia R-E también desempeña un papel importante en la adquisición y el mantenimiento de la respuesta automoldeada. En el Exp. 1, Brown y Jenkins (1968), probaron, entre otras cosas, el efecto de la entrega inmediata del EI después de ocurrida una respuesta al EC. Los resultados de este experimento muestran una rápida adquisición de la respuesta automoldeada del picotazo. Myer y Hull (1974), han reportado unos resultados semejantes utilizando ratas como sujetos (Myer y Hull, 1974, Exp. 2), en donde también después de una respuesta al EC les fue entregado a los animales la píldora de comida (EI). En síntesis, la relación E-E es la principal responsable de la adquisición y el mantenimiento de las respuestas al EC (Brown y Jenkins, 1968; Williams y Williams, 1969; Gamzu y Williams, 1971, 1973; Peterson y cols., 1972), ya que se establece como una consecuencia de la relación guardada por los estímulos entre sí (Arriaga y Gutiérrez, 1980).

El experimento de entrenamiento de omisión permitió el estudio del fenómeno de automoldeamiento mas allá de la primera respuesta, la adquisición, es decir, evaluar el efecto de los estímulos después de la primera respuesta automoldeada (Schwartz y Gamzu, 1977; Locurto y cols.,

1981). Los resultados de los experimentos de Williams y Williams (1969), muestran que, a pesar de la contingencia negativa sobre la respuesta al EC, el número de respuesta automoldeadas se mantuvo alto. La relación E-E continuó controlando las RC, aún cuando las respuestas al EC eliminaban la entrega de la comida.

Un experimento similar fue hecho con ratas por Stiérs y Silberberg (1974), en el se evaluó el efecto del automantenimiento negativo en la conducta de contactos con el EC. Ellos reportaron que hubo una disminución en el número de respuestas automoldeadas y que otras conductas prevalecieron. Con otras especies ha sucedido lo mismo (con monjes, Schwam y Gamzu, 1975; con peces, Murray, 1974; y con pichones cuando se usa como EI agua, Morrison, 1974).

Varios autores han planteado que la respuesta automoldeada es sensible a sus consecuencias (relación R-E) en algunos casos y en varias especies durante el mantenimiento Schwartz y Gamzu, 1977;

Timberlake y Grant, 1975; Timberlake y Lucas, 1985). Con lo anterior cabe preguntarse ¿ Que papel desempeñará la relación P-F en la adquisición

de la RC con un procedimiento de automoldeamiento y utilizando ratas. Mas adelante se tratara de responder a esto.

El automoldeamiento se ha establecido en varias especies (Wasserman, 1981). Entre los estudios con otras especies se encuentra el de Peterson y cols., (1972), en donde emplearon ratas, exponiéndolas a la presentación de una palanca retroáctil que se insertaba por 15 segs. se retraia y era seguida por la entrega del EI, una píldora de comida de 97 mg., la programación de los estímulos fue independiente de la conducta de los sujetos, sin embargo, se registró el número de contactos y las respuestas de presión a la palanca, positivamente relacionada con la entrega del EI. Se encontró que las ratas como los pichones, se aproximan y hacen contacto con un estímulo localizable que señale la inminente entrega de comida. Otros trabajos con ratas han sido reportados por Arriaga y Gutiérrez (1980), Atnip (1977), Boakes (1977, 1979), Bouzas (1976), Locurto y cols. (1976, 1978, 1980), Steirs y Silberberg (1974), Timberlake y Grant (1975) y Valenzuela (1976).

Varios investigadores han especificado que la presentación de estímulos apareados hacia adelante genera mas respuestas al FC (Brown y Jenkins, 1968; Schwartz y Gamzu, 1977; Terrace, 1981; Wasserman, 1981); en otras palabras, la relación entre los estímulos de tipo E-E es la responsable de la respuesta

automoldeada por la serie de presentaciones pavlovianas de los estímulos. Rescorla (1967a), hizo una revisión crítica de los controles empleados en los estudios de condicionamientos pavloviano . En ese trabajo Rescorla sugirió que el procedimiento del verdadero control aleatorio de los estímulos reúne muchos de los factores responsables del condicionamiento,

lo que no sucede con otros procedimientos, tales como: EC solo, EI solo, apareamientos inversos de los estímulos, y presentaciones explícitamente no apareadas de los estímulos. En este trabajo nos avocaremos a discutir más el control aleatorio de Rescorla (1967a) y el de presentaciones explícitamente no apareadas ambos procedimientos serán evaluados teóricamente y se discutirán algunas de las implicaciones empíricas. Regresando con el verdadero control aleatorio de Rescorla (1967a), él planteó que los procedimientos de control tradicionalmente usados en condicionamiento clásico, no proporcionan líneas basales apropiadas para comparar la fuerza de la respuesta condicionada, desarrollada por un procedimiento clásico ó pavloviano. Para resolver este problema de controles inapropiados, Rescorla planteó, como ya se dijo, el verdadero control al azar, pues en tal procedimiento los estímulos que serán el EC y el EI se presentan durante y en la misma frecuencia que lo serán en el grupo de condicionamiento original (Rescorla, 1967a ; Tomie, 1981) ó en una fase de prueba, pero totalmente independiente uno estímulo del otro. Probablemente al azar, ambos estímulos se presenten juntos ó contiguos en algunos ensayos, sin embargo, esto ocurrirá al azar y no porque haya sido programado. Según Rescorla, eliminando la contingencia entre los estímulos y manteniendo los otros factores constantes que conforman el

condicionamiento, se podrá estudiar confiablemente el fenómeno del condicionamiento con este procedimiento de control. Los procedimientos comúnmente empleados en los estudios de condicionamiento clásico generalmente introducen otros elementos no presentes durante el condicionamiento, por ejemplo, cuando se programa la presentación del EC y del EI de tal manera que en la presencia de uno nunca ocurra el otro y viceversa, este tipo de procedimiento introduce una relación negativa entre los estímulos. A este procedimiento Rescorla, lo llamó " explícitamente no apareado " (Rescorla, 1967a, Blackman, 1983). La presentación explícitamente no apareada de los estímulos se ha empleado como otro procedimiento de control en condicionamiento clásico.

Sin embargo, en un experimento de supresión condicionada, Kremer y Kamin (1971), encontraron que en un grupo expuesto al procedimiento de verdadero control al azar, los ratas presentaron un índice significativo de supresión, mientras que en otro grupo expuesto a presentaciones explícitamente no apareadas, la supresión fué pequeña, Este hallazgo se muestra en la Figura 1.

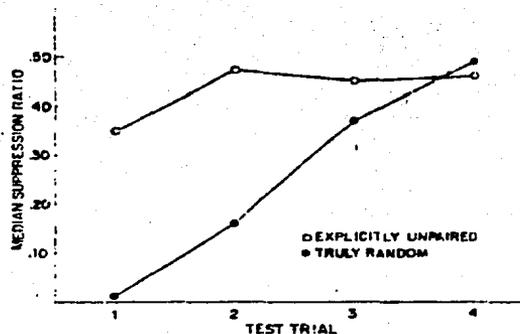


FIG. 1. Median suppression as a function of trial in testing.

Fig. 1 Tomado de Kremer y Kamin, 1971. pág. 204.

*Mediana de la supresión en función del número del ensayo.

Incluso, este grado de supresión perduró por un largo periodo. Según Kremer y Kamin (1971), sus datos son lo suficientemente claros para cuestionar al control verdaderamente aleatorio de Rescorla (1967a), pues ese procedimiento generó una supresión significativa, no siendo lo esperado de un procedimiento con esas características. Resultados semejantes fueron reportados por Ayres, Benedict y Witcher en 1973, que también cuestionan la sugerencia de Rescorla (1967a). En relación a las discrepancias entre los resultados obtenidos por diversos autores cuando usaron el verdadero control al azar de Rescorla se encuentra una discusión amplia además de bibliografía al respecto en Mackintosh (1974).

Desde el trabajo de Brown y Jenkins (1968) se han publicado una gran cantidad de artículos, en los cuales se reportó haber usado el verdadero control aleatorio, este se ha probado con varias especies (en el libro de Locurto y cols., 1981, se encuentra una amplia bibliografía sobre el particular). Bilbrey y Wingkur (1973) emplearon varias alternativas de control para compararlas contra la ejecución de pichones automoldeados. Sus resultados muestran que los procedimientos de estímulos aleatorios, el de presentaciones explícitamente no apareadas y otros no fueron efectivos en generar la respuesta condicionada como lo logró el de presentaciones apareadas hacia adelante (automoldeamiento). En este trabajo prestaremos más atención a los dos primeros procedimientos recién descritos en contraste con el procedimiento de automoldeamiento sobre la adquisición de la respuesta al EC. El motivo de tal interés proviene de su frecuente uso en los trabajos de automoldeamiento, uno de los principales puntos de este trabajo. Generalmente se evalúa en la adquisición de una respuesta y su mantenimiento

Wasserman, Franklin y Hearst (1974) dieron a conocer una serie de datos que apoyan la sugerencia de Rescorla (1967a). Estos autores expusieron a unos pichones a varios grados de correlación entre los estímulos. Para un grupo la relación entre los estímulos fue de 1 (automoldeamiento), para otro de cero (aleatorio) y de -1 para un tercer grupo (explícitamente no apareados). En los tres casos, además de evaluar la respuesta del picotazo, también se evaluaron los movimientos de desplazamiento de los animales de cada grupo en el ambiente experimental. La medición de tal conducta se llevó a cabo por medio de un mecanismo que se encontró en el piso de la cámara experimental. Este mecanismo consistió en un sistema de pivoteo con interruptores que cortaban los contacto en relación de donde se encontraba el animal. Así pudieron identificar con precisión en que parte de la cámara se hallaba el sujeto en el momento de la presentación de los estímulos, como también durante toda la sesión¹. De ese reporte solo se mencionaran los grupos de interés para esta trabajo y que son: explícitamente apareado (automoldeamiento), explícitamente no apareado, el EC solo, apareamientos hacia atrás, presentaciones aleatorias entre el EC y el EI. De las descripciones derivadas de los resultados se desprende un primer punto los sujetos del grupo apareado picaron la tecla y presentaron una conducta de aproximación a la tecla cuando se encontró iluminada, que contrastó con el comportamiento del grupo de estímulos no apareados (al azar, EC solo), los sujetos de estos grupos presentaron un menor número de picotazos a la tecla iluminada y una conducta de alejamiento del EC cuando era presentado (el grupo explícitamente no apareado). El grupo de presentaciones hacia atrás mostró ambas conductas. Algo que tiene una estrecha relación con lo anterior y con otra parte de este trabajo, es lo que se refiere al papel que juegan todas las señales que se encuentran presentes durante el condicionamiento. Al respecto en

1. Se hace mención al mecanismo porque actualmente existe un creciente interés por su empleo , además en este momento se cuenta con mejores equipos y sistemas para dicho objetivo. Por ejemplo, está la digitalización por medio de un circuito cerrado de video de la imagen de un animal al desplazarse, permanecer

el trabajo de Dickinson : de 1980, se encuentran los modelos de varios investigadores (Rescorla y Wagner, 1972; Wagner, 1978; Mackintosh, 1975; Hall y Pierce, 1980) que desde diferentes puntos de vista ha planteado posibles explicaciones del papel que desempeñan las señales que componen un ambiente experimental y el papel del sujeto dentro de todo esto. De uno de esos

nos interesa destacar muy brevemente, la importancia de la saliencia de los estímulos que Hall y Pierce (1980) prestan a ella. Según ellos, la diferencia entre los estímulos de un ambiente experimental está dada por las propiedades físicas del EC, en relación con los sistemas sensoriales del sujeto, mientras que por otro lado, la asociabilidad del estímulo depende del valor predictivo de ese mismo estímulo en el pasado. Esta idea aquí plantea resumidamente, nos servirá de apuntalamiento mas adelante, en la parte de la discusión. . Ademas, Rescorla Y Wagner (1972) han planteado que los sujetos aprenden algo, aún correlaciones negativas entre los eventos que se encuentran presentes en un ambiente experimental y en donde se está condicionando a los animales.

en su lugar, etc. La impresión de esa imagen se puede lograr en una pantalla, imprimirse en papel. De esa imagen se obtienen los siguientes parámetros: distancia recorrida, tiempo de desplazamiento, velocidad, tiempo de reposo (sin movimiento). Este equipo se encuentra en una etapa de exploración pero por el momento nos puede indicar sencilla y eficientemente, la posición del animal, en el momento de la presentación de los estímulos. Este sistema de digitalización de la imagen de video fué desarrollado en el Depto. de Ingeniería Electrica- Sección de Robótica y el Depto. de Neurociencias del CINVESTAV-IPN. En las próximas notas solo se indicará con un número y antes de las referencias bibliográficas se dará la lista con la cita completa de cada artículo.

De regreso con el automoldeamiento y los procedimientos de control, Locurto y cols., (1976), reportaron que expusieron a un grupo de ratas con un procedimiento de automoldeamiento, el cual consistió en la presentación de una palanca retroáctil que se insertaba 15 segs (EC), seguida por la entrega de comida (EI), con un tiempo variable entre cada cada ensayo de 90 segs; la presentación de los estímulos fue programada independientemente de la conducta de los sujetos. El grupo de entrenamiento de omisión recibió al final de cada inserción de la palanca retroáctil (EC) el EI, pero este era cancelado si el animal hacia contacto con el EC en cualquiera de los 15 segs de duración de aquel. Finalmente, al grupo de presentaciones aleatorias le fueron programados los estímulos, de tal manera que el EC y el EI ocurrieran independientes uno del otro. Cada estímulo fue manejado por un cinta de tiempo variable (TV) de 90 segs, para este grupo cada evento podía ocurrir en cualquier momento de la sesión. Los resultados de los tres grupos, muestran que los animales con un procedimiento de automoldeamiento presentaron un mayor porcentaje de ensayos con contactos al EC (80%), alcanzado por los otros dos grupos (aleatorio y de omisión). Resultados semejantes fueron reportados por los mismos autores en varias ocasiones (Locurto y cols., 1978, 1980, 1981). Boakes (1977, 1979) también reportó algunos experimentos con ratas y habiendo empleado varios tipos de palancas modificadas (particularmente en 1977) e iluminables en automoldeamiento, mostrando que los sujetos automoldeados tuvieron una rápida adquisición de la respuesta al EC (respuesta de presiones a una palanca). En síntesis, el procedimiento de presentaciones apareadas se mostró como el que permite establecer mas rápidamente la respuesta al EC en ratas y en otras especies (Locurto y cols., 1981).

Hearst y Jenkins (1974) han especificado varios de los factores que afectan la conducta de los sujetos en cualquier situación de condi-

cionamiento, aún en aquellas en que la contingencia entre la entrega del reforzador involucra explícitamente una respuesta. Algunos de estos factores son: el tipo particular de estímulos empleados, el tipo de respuesta usada como operante, el tipo de reforzador. Nosotros agregaríamos, al menos con respecto a automoldeamiento, las siguientes: el manejo particular que se haga de los estímulos durante un preentrenamiento con un grupo experimental, la presencia ó ausencia del operando en la situación del condicionamiento (en el preentrenamiento y/ó la prueba), el número de EIs entregados durante el entrenamiento al comedero (también se ha aplicado usando agua como reforzador en experimentos pilotos de este mismo laboratorio). En resumen, son una serie de factores que afectan y/ó controlan la conducta de los sujetos, en el presente trabajo evaluaremos algunos de ellos.

En los trabajos de Iocurto y cols. (1976, 1978, 1980, 1981), los de Boakes (1977, 1979), a lado de otros autores (véase Schwartz y Gamzu, 1977), ilustran el amplio uso que se ha hecho de los procedimientos de control contra los cuales se compara la ejecución de los grupos condicionados, en general, y de los automoldeados, en lo particular.

A continuación algunas de las manipulaciones durante el preentrenamiento que afectan la adquisición y el mantenimiento de la respuesta al EC ó automoldeamiento, que son:

1. Presentaciones no correlacionadas entre el estímulo condicionado (EC) y el estímulo incondicionado (EI).
2. Presentaciones aleatorias ó no correlacionadas entre el EC y el EI, utilizando un EC diferente en la prueba al empleado durante el preentrenamiento.
3. Presentaciones intermitentes del EI.

4. Presentaciones intermitentes del EC no reforzadas (tomado de Tomie, 1981).

Kremer y Kamin (1971) y Ayres y cols., (1973), encontraron evidencia de cierto grado de condicionamiento cuando se empleó un procedimiento de exposición de los estímulos, en una condición de supresión condicionada, del control aleatorio de los estímulos (Rescorla, 1967a). Además de que en el laboratorio donde trabaja el que esto escribe, se ha encontrado evidencia de condicionamiento de una respuesta al EC con presentaciones aleatorias de los estímulos que constituirán un procedimiento de automoldeamiento en una posterior prueba, cuando existe disponible una consecuencia a las respuesta al EC adelante se especificarán todas las condiciones), empleando como sujetos grupos de ratas².

Los elementos arriba mencionados, sugieren la siguiente pregunta ¿ Que papel desempeñará la relación R-F en una preparación de automoldeamiento en ratas ?.

Para resolver esta cuestión es necesario hacer un alto en un problema mas . El fenómeno del bloqueo ha sido estudiado tanto en condicionamiento operante, en donde el arreglo de los estímulos en una presentación previa es independiente de la conducta de los sujetos y posteriormente al ser rearrreglados esos estímulos dependientes de la conducta de los sujetos, los animales no responden. Los trabajos de Maier, Seligman y Solomon (1969); Maier y Jackson (1979); Engberg, Hansen, Welker y Thomas (1972); Russell y Glow (1976); pueden ilustrar esta conclusión. Por otra parte, en condicionamiento clásico también se ha estudiado el bloqueo (Kremer, 1971; Baker y Mackintosh,

1977; Siegel y Domjan, 1971; Seligman, 1968; Moore y Moore, 1973; Randich y Lordo, 1979) y en esos estudios se han usado diversos procedimientos pavlovianos, por ejemplo, la previa presentación del EI, la presentación aleatoria del EC respecto del EI; todos los cuales tuvieron un efecto de retardo sobre la respuesta condicionada. En esta parte del trabajo se describirán estudios de ciertas manipulaciones previamente hechas (preentrenamiento) al automoldeamiento en pichones (Gamzu y Williams, 1971; 1973; Mackintosh, 1973; Wasserman, y cols., 1974; Bilbrey y Winokur, 1973; Hall y Honog, 1974; Engberg y cols., 1972; Tomie, 1976a; y cols. 1976; 1980; 1981), que afectan la adquisición de la respuesta al EC, en una posterior fase de prueba con los estímulos apareados (automoldeamiento), por ejemplo, la presentación previa del estímulo condicionado y/o del estímulo incondicionado en diversas manipulaciones.

El fenómeno del bloqueo y el control aleatorio, son dos problemas que ofrecen una serie de aspectos experimentales y teóricos, a los cuales poca atención les ha sido prestada por los investigadores de este campo. Otro problema de interés se refiere al cómo se establece la conducta consumatoria en los sujetos en automoldeamiento, previa a cualquier manipulación experimental. De esta manera, los tres problemas apuntados aquí serán explorados experimentalmente y discutiéndose sus implicaciones teóricas. Por todo lo anterior es necesario ahondar en el fenómeno del bloqueo.

El fenómeno del bloqueo y el control aleatorio, ambos, en automoldeamiento son de sumo interés, en relación directa del efecto que tienen sobre la adquisición de la respuesta automoldeada. El efecto de retardo que se presenta en la adquisición de

la respuesta al EC, es debida a la interferencia asociativa, generada por el preentrenamiento (la previa exposición de los estímulos que conformarán posteriormente al automoldeamiento), por la manipulación del EC y/o del EI, a través de una presentación aleatoria de tales estímulos y de otras manipulaciones.

De los primeros trabajos en que se reportó el efecto de bloqueo, obtenido sistemáticamente, son los que pertenecen a Lashley (1942), con un trabajo en discriminación compuesta. En este trabajo, Lashley encontró que si los sujetos eran entrenados inicialmente con un elemento y después eran probados en una discriminación compuesta por el primer elemento y otro más (círculo grande y círculo pequeño), entonces el aprendizaje al nuevo elemento era prevenido (tiene mayor información de este trabajo Mackintosh, 1974, pag. 582). De ambos elementos del compuesto, los sujetos no aprenderán nada con el segundo componente, el cual es redundante. Por otra parte se encuentran los trabajos reportados por Kamin (1969), con los cuales dió a conocer al público de manera precisa el efecto de bloqueo de una respuesta. En su ya clásico trabajo, (Kamin, 1969, cuyo título es " Predictibilidad, sorpresa, atención y condicionamiento ") reportó que usó 1200 ratas como sujetos en más de ciento diez grupos,

privadas de comida y al 75% de su peso *ad libitum*, mantenidas con 24 horas de retiro de la comida entre cada sesión experimental. El procedimiento empleado fué el de supresión condicionada, también llamado respuesta emocional condicionada (REC). Inicialmente los animales fueron entrenados a presionar una palanca, seguida esta presión, por la entrega de comida hasta establecer un programa de intervalo variable con un valor de 2.5 min (IV 2.5 min) y con una duración de dos horas cada sesión. Todo ésto se realizó en una sesión experimental por cada día, después de la quinta sesión los sujetos presentaban una tasa estable de respuesta a la palanca, en ese momento se introdujeron los estímulos condicionados y el estímulo incondicionado. Durante las dos horas de la sesión con el programa IV2.5 mins., se presentaron un total de cuatro secuencias de los estímulos. El estímulo condicionado, EC, fué de tres posibles tipos, a saber: el primero fue un ruido blanco (80 db), el segundo fue una luz general (7.5 w) de la caja experimental cubierta con plástico blanquisco, y finalmente, el tercer tipo de estímulo condicionado, los constituyeron los dos primeros. Durante el experimento la cámara experimental permaneció oscura. La duración del EC fue de tres minutos, seguido por la entrega de un choque eléctrico (EI) de .5 segs. y con una intensidad de 1 ma, independientemente de la conducta de las ratas. Los diferentes grupos experimentales recibieron el REC con varios ECs y en diferentes secuencias. La tabla No. 2 ilustra este procedimiento

TABLA 1

Grupos	ETAPA 1 16 ensayos reforzados	ETAPA 2 8 ensayos reforzados	Prueba 4 ensayos no refor- zados	Tasa de supresión en el pri- mer ensayo
NL	—————	NL	L	.05
N NL	N	NL	L	.45
N solo	N	N	L	.44
NL	—————	NL	N	.25
L NL	L	NL	N	.50
L solo	L	L	N	.49

nota: L = luz

N = sonido (ruido blanco)

Se muestran los diferentes estímulos y los diferentes grupos que fueron expuestos al fenómeno del bloqueo (Mackintosh, 1974., pag. 49).

Para cada ensayo con un apareamiento de EC-EI, de las cuatro se-
cuencias programadas y posibles, la tasa de supresión fué calcu-
lada como sigue: $B/A+B$, en donde B representa el número de respuestas
a la palanca durante tres minutos antes de presentarse el EC y A es el
número de respuestas a la palanca durante los tres minutos antes del
EC.

De esta manera si el EC no tuviera un efecto sobre la conducta del animal, la tasa será igual a .50, mientras que un índice de 0.00 corresponde a una total supresión. En estos casos no llegó a ser el grado de supresión menor de .44. En síntesis, Kamin (1969) utilizando el paradigma de supresión condicionada en ratas, encontró que algunas manipulaciones de los estímulos bloquearon la adquisición de la supresión. Un estímulo que no proporcione nueva información sobre la ocurrencia del EI, no adquirirá control sobre la conducta de los sujetos, dando como resultado un efecto de retardo en la adquisición ante un segundo estímulo. A este fenómeno se le conoce con el nombre de el "efecto de bloqueo". Para explicar los efectos de la presentación en un preentrenamiento de un primer estímulo relacionado con el EI y luego en una prueba con otro estímulo nuevo.

Por otro lado, como han afirmado Kremer (1974) y Dickinson (1980), los estímulos solo teóricamente se presentan " aislados ", pues en cualquier experimento siempre están acompañados por otras señales contextuales. Lo anterior ha llevado al problema del contexto y sus efectos sobre el condicionamiento. Al respecto, Dweck y Wagner (1970) reportaron que a un grupo de ratas les presentaron una serie de estímulos incondicionados no señalados, posteriormente se les entrenó en un procedimiento de REC. Ellos observaron un retraso en la adquisición de la supresión. Este efecto fué reducido

al someter a los sujetos al mismo contexto del entrenamiento pero ya sin la presentación del EC y del EI. Todos los elementos presentes en la situación experimental compiten entre sí por el control sobre la conducta del animal (Dweck y Wagner, 1970). Varios autores han investigado la relación entre las señales presentes en un contexto y el efecto del bloqueo, ambos casos, estudiados en automoldeamiento (consúltase la revisión de Tomie, 1981 y la de Balsam y Tomie, 1985). También se encuentran otros trabajos que muestran que el contexto experimental donde son presentados los estímulos y entrenados los animales, tiene un efecto importante sobre el condicionamiento (Odling-Smee, 1975a, 1975b, 1978; Kremer, 1974; Tomie, Murphy, Fath y Jackson, 1980).

Existe un acuerdo general respecto a la principal diferencia entre el condicionamiento clásico y el condicionamiento operante, en lo que se refiere al tipo de relación que guardan entre sí los estímulos y la conducta. Al primero lo regula una relación estímulo-estímulo, mientras que al condicionamiento operante lo rige una relación estímulo-respuesta. Ambos tipos de relaciones establecen un control sobre la conducta en base al manejo hecho de ellas en el pasado (Schwartz y Gamzu, 1977).

El efecto del bloqueo se ha demostrado en automoldeamiento y en otros procedimientos (Gamzu y Williams, 1971, 1973; Hall y Honig, 1974; Tomie, 1981). Un caso es el de la preexposición al EI solo, dentro del condicionamiento clásico, el trabajo de Moore y Moore (1973) es un ejemplo. En ese trabajo Moore y Moore preentrenaron el ojo de unos conejos a la entrega de un choque eléctrico (EI) por varias veces, después presentaron un tono (EC) seguido por el EI en repetidas ocasiones y midieron la velocidad en

la adquisición de la respuesta condicionada (RC), encontrando que la velocidad del condicionamiento estuvo inversamente relacionada con el número de previas presentaciones del EI, es decir, durante el preentrenamiento. También existen otros trabajos empleando estímulos apetitivos (Engberg y cols., 1972; Downing y Neuringer, 1976, Tomie, 1976b, 1980, 1981). Engberg y cols. (1972), expusieron inicialmente a unos pichones a la presentación de la comida (EI), sin relación con su conducta, luego estos mismos sujetos fueron probados en automoldeamiento, observando los investigadores que los animales necesitaron mas de 121 ensayos en promedio para dar la primera respuesta, mientras que al grupo control (que no recibió ningún tipo de preentrenamiento) solo le llevó 79 ensayos, en promedio, para emitir la primera respuesta automoldeada.

Otra forma de lograr el efecto del bloque es establecido con la preexposición de los estímulos aleatoriamente relacionados entre sí (Rescorla, 1967a; Gamzu y Williams, 1971, 1973; Wookey, Morris y Kirby, 1978; Wasserman y cols., 1974). Por ejemplo, Gamzu y Williams (1971, 1973), expusieron a unos pichones a la presentación de dos posibles condiciones: en la diferencial, el EI solo se entregó cuando estuvo presente el EC y en la no diferencial, el EI se presentó en presencia del EC como en su ausencia. Posteriormente algunos de tales sujetos fueron probados en un procedimiento de estímulos apareados (automoldeamiento), siéndoles presentada una tecla iluminada y luego era seguida por el acceso al grano (EI). Los animales preexpuestos a presentaciones de estímulos aleatoriamente relacionados entre sí. Los datos de este experimento muestran tasas bajas de respuestas al EC.

Tomie desde su tesis doctoral abordó un problema de sumo interés dentro del estudio de la conducta. Tomie (1976a, 1976b), desarrolló

tanto experimental como teóricamente la hipótesis del bloqueo contextual. Expuesta en sus dos trabajos de 1976 y de forma más compleja y revisada en 1981. Posteriormente Tomie ha publicado un libro en donde se relaciona la hipótesis del bloqueo con otras áreas y nuevos planteamientos (Balsam y Tomie, 1985).

Uno de las principales razones para deternos en el trabajo de Tomie de 1976 a 1985, se refiere al hecho de prestarle atención a un elemento poco atendido en el pasado, que al parecer, es una probable fuente de respuestas y preguntas relevantes en el estudio de la conducta y el medio ambiente. Otro elemento que tampoco se ha investigado mucho es el que se refiere a la noción implícitamente manejada por algunos autores (por ejemplo: Breland y Breland, 1961), en cuanto que los animales que son empleados en los estudios de conducta, no son una tabla rasa. Aún más, los estímulos que un investigador decide manipular y la conducta en la que se evaluarán los de los primeros, no son los "únicos" eventos que los animales "perciben" o "presentarán" y que por lo tanto "aprenden" algo. El contexto es un elemento de gran influencia en una situación de aprendizaje (Dweck y Wagner, 1970), por ejemplo, una señal contextual se define como "...son aquellos elementos que no tienen una relación crítica con las contingencias de reforzamiento, aunque están correlacionados con contingencias particulares..." (Spear, 1973). En este sentido Dweck y Wagner (1970) estudiaron el efecto de preexponer a unas ratas a la presentación no señalada de la entrega del EI (un choque eléctrico) durante la adquisición de una respuesta condicionada en un procedimiento de supresión condicionada. Estos autores encontraron que este tipo de preentrenamiento interfirió con la adquisición de la supresión condicionada, pero dicho efecto desapareció cuando los sujetos expuestos nuevamente al contexto del condicionamiento ya sin el EC ni el EI.

Explorando mas ampliamente el problema del contexto y de sus efectos sobre la adquisición de una respuesta, Tomie ha reportado una serie de resultados en varias ocasiones (en Tomie, 1981, se hallan referencias de sus trabajos y de otros autores).

Tomie (1981) apunta los siguientes factores como necesarios para identificar a un estímulo bloqueador:

- a) Presente durante el preentrenamiento.
- b) Condicionado durante el preentrenamiento.
- c) Compuesto con la luz del operando (EC) durante el automoldeamiento.

El estímulo contextual, estático, el del medio ambiente circundante y condicionado satisface totalmente estos requerimientos físicos. Además un cuerpo creciente de la literatura indica que el

estímulo contextual, situacional, estático se encuentra condicionado en función de haber sido apareado con el EI (Chambers y Szakmary, 1979; Dwekc y Wagner, 1970; Kremer, 1974; Odling-Smee, 1975a; 1975b; 1978; Schwartz y Balsam, 1979; Sheafor, 1975; Siegel, 1976; Tomie, 1975; 1976a; 1976b; Welker, Tomie, Davitt y Thomas, 1974). Welker, y cols. (1974) han establecido que el estímulo contextual puede bloquear la adquisición del control por parte de un EC, visualmente localizado (tecla iluminada) y Odling-Smee (1975a) ha presentado evidencia que indica que el grado al cual el contexto es condicionado está inversamente relacionado con la correlación entre un EC discreto y el EI. Esto es, el contexto estará condicionado en función de qu haya sido apareado con el EI, excepto cuando su efecto es ensombrecido por un predictor mas confiable del EC (por ejemplo: Wagner, 1978). Finalmente, recientes formulaciones teóricas del condicionamiento pavloviano, sugieren que los procedimientos generadores del retardo en automoldeamiento son precisamente aquellos que apoyan el desarrollo relativamente fuerte de un contexto condicionado (Rescorla y Wagner, 1972).

Con recientes experimentos con automoldeamiento se ha prestado apoyo al análisis del fenómeno de retardo por el bloqueo contextual (Blanchard y Honig, 1976; Tomie, 1976a; 1976b). Blanchard y Honig (1976) demostraron que la velocidad en la adquisición de la respuesta automoldeada estuvo inversamente relacionada con el grado de apareamiento del contorno presente durante el automoldeamiento asociado, previamente, con el EI. Es decir, el automoldeamiento fué re-

tardado cuando se administró en la presencia de un anterior EC+ apareado con comida, en relación de cuando se administró en la presencia de otro anterior EC- ó un nuevo EC. Sus resultados indican que el automoldeamiento puede ser bloqueado al introducir el EC usado en automoldeamiento, dentro de un EC no localizado y circundante, que haya sido extensamente apareado con el EI. De esta manera Blanchard y Honig (1976), apoyaron un análisis del bloqueo contextual, en el cual se demuestra que el estímulo circundante presente durante la administración del automoldeamiento puede funcionar como un evento bloqueador efectivo, en un procedimiento de automoldeamiento.

Otro apoyo para el análisis del bloqueo contextual, es proporcionado por Tomie (1976a), quien encontró un efecto de retardo del automoldeamiento, después de preentrenar a unos animales a las presentaciones impredecibles del EI. Para Tomie (1976a), el fenómeno de retardo es específico al contexto en donde, se preentrenó a los sujetos. Por lo que replicó la observación en la adquisición del automoldeamiento, después de preexponer a los sujetos a las presentaciones no correlacionadas ó aleatorias entre el EC y el EI (Hall y Honig, 1974; Rescorla, 1969). En base a una observación obtenida de los resultados de Tomie (1976a), en el sentido de que el efecto del retardo fué eliminado cuando el preentrenamiento y el entrenamiento (prueba), estuvieron administrados con un estímulo contextual diferente. Una interpretación del bloqueo contextual se desprende de estos resultados, pues combinando el contexto entre el

a la luz de la evidencia disponible.

¿ Que sucederá si se preentrena a unas ratas, en uno de los siguientes programas y posteriormente se les prueba con un procedimiento de automoldeamiento y con la entrega del EI inmediatamente después de ocurrida una respuesta al EC (respuesta automoldeada), la Tabla 2 muestra algunas posibilidades.

TABLA 2

PREENTRENAMIENTO	PRUEBA
I. Relación aleatoria entre E-E:	Estímulos apareados (E-E)
a) Relación R-E presente	y
b) Relación R-E ausente	Relación respuesta-estímulo (R-E).
II. Estímulos explícitamente no apareados:	Estímulos apareados (E-E)
a) Relación R-E presente	y
b) Relación R-E ausente	Relación respuesta-estímulo (R-E).
III. Estímulos apareados (E-E)	Estímulos apareados (E-E).

Se muestran algunas de las posibilidades que han sido estudiadas por varios autores (véase Locurto y cols., (1981) en el punto I. b ; respecto del punto II, b en Blackman, (1983). En Schwartz y Gamzu, (1977) del punto I. b y la prueba con una relación E-E. Y en Bilbrey y Winokur los puntos I. a

La anterior tabla nos ejemplifica varios aspecto de manipula-

ciones previas de los estímulos, estos puntos son: 1) Las presentaciones apareadas hacia adelante generan mas respuesta al EC y en un menor número de apareamientos, que cualquier otro procedimiento, específicamente, en los casos de presentaciones aleatorias y de presentaciones de estímulos explícitamente no apareados (Bilbrey y Winokur, 1973; Wasserman y cols., 1974; Locurto y cols., 1976; 1978; Schwartz y Gamzu, 1977; Gamzu y Williams, 1971; 1973). Particularmente, Bilbrey y Winokur (1973), reportaron que expusieron a varios grupos de pichones a varios tipos de presentaciones de los estímulos. Solo se mencionarán aquellas que son de mayor relevancia para este trabajo: apareados, aleatorios y explícitamente no apareados. De estos tres grupos solo los pichones del grupo de presentaciones apareadas presentó mas respuestas al EC y en un menor número de ensayos, los datos de los otros dos grupos muestran tasas bajas de respuesta condicionada, a pesar de que estuvo programada la entrega inmediata del EI después de ocurrida una respuesta al EC. 2) Los sujetos preentrenados con presentaciones aleatorias de los estímulos, en una posterior prueba con un procedimiento de automoldeamiento, muestran un retardo en la adquisición de la RC, lo cual contrasta con la velocidad mostrada por los sujetos no preexposados (Gamzu y Williams, 1971; 1973; Wasserman y cols., 1974). Existen otras formas de afectar la velocidad de la adquisición de la respuesta automoldeada, por ejemplo, la entrega periódica no señalada del EI (Engberg y cols., 1972; Tomie, 1981), que se discutirá mas adelante en el Exp. 3.

El papel que juega la relación E-E durante la adquisición y el mantenimiento de la respuesta al EC, ha sido abundantemente explorada y documentada por una gran cantidad de investigadores y en varias especies (Hearst y Jenkins, 1974; Schwartz y Gamzu, 1977; Davis y Hurwitz, 1977; Locurto y cols., 1981; Buzsaki, 1983). Sin embargo, el papel que desempeña la relación R-E, en la adquisición y el mantenimiento de la respuesta condicionada, en una situación de automoldeamiento, ha recibido poca ó ninguna atención. En el presente trabajo se explora el efecto derivado de la entrega del EI inmediatamente después de una respuesta al EC (relación operante, R-E), es decir, los efectos que se presentan al estar disponible la entrega del EI después de una RC, durante el curso de un procedimiento de automoldeamiento (relación pavloviana, E-E). En el Exp. 2 se presentarán los detalles relacionados.

Otra consideración que es necesario hacer se relaciona con el entrenamiento al comedero para establecer la conducta consumatoria del EI en los sujetos con un procedimiento de automoldeamiento y con un estímulo apetitivo. Varios autores han investigado esta relación (Engberg y cols., 1972; Downing y Neuringer, 1976; Steinhaur, Davol y Lee, 1976; Balsam y Schwartz, 1981), en algunos se estudiaron paramétricamente los efectos del entrenamiento al comedero. En este sentido, Balsam y Schwartz (1981), evaluaron el efecto de la preexposición al EI, en una posterior adquisición y mantenimiento de la respuesta automoldeada. Ellos encontraron un efecto de retardo sobre la adquisición de la RC

monotónicamente relacionada con la cantidad de EIs entregados previamente y la velocidad en la adquisición de la respuesta automoldeada, por lo que suscirieron que dado que no puede ser eliminada la preexposición al EI para establecer la conducta apetitiva de los sujetos, entonces, se les ~~de~~ un número fijo de ensayos al comedero, lo suficientemente largo, para asegurar que todos los sujetos coman eficientemente. Esta estrategia resuelve solo parcialmente el problema, pues solo hace constante la variable contaminante de la preexposición del EI en todos los sujetos, pero no la elimina. En el Exp. 1 del presente trabajo se describe una forma alternativa al respecto.

Si, como se ha venido argumentando en anteriores líneas, el procedimiento de presentaciones aleatorias de Rescorla (1967a), generó un menor número de respuestas al EC que el procedimiento de presentaciones apareadas. Y si el procedimiento de presentaciones explícitamente no apareadas fué el responsable de que los sujetos expuestos a dicho procedimiento se alejaran del EC, y por lo tanto, no dieran respuestas al EC. ¿Es de esperarse que también se aleje del EC un grupo de ratas expuestas a un procedimiento de presentaciones explícitamente no apareadas, si se tiene disponible la entrega del EI inmediatamente después de una respuesta al EC ?

Para tratar de resolver esta pregunta se realizó el Exp. 1 en donde se empleó un procedimiento de automoldeamiento semejante

al usado por Myer y Hull (1974). Ellos encontraron que al comparar en ratas un procedimiento de automoldeamiento (relación pavloviana, E-E), contra un procedimiento también de automoldeamiento pero con una relación operante (R-E) entre la conducta de los sujetos y los estímulos, el segundo procedimiento fué mas rápido para establecer y mantener la respuesta condicionada (en un menor número de ensayos), se emplearon ratas. Sin embargo, Atnip (1977) reportó datos opuestos a los de Myer y Hull (1974), en el sentido de que el automoldeamiento positivo (relación pavloviana, E-E), requirió de menos ensayos. En el laboratorio se han automoldeado rápidamente grupos de ratas con un procedimiento con estas características². El procedimiento de automoldeamiento instrumental ó operante de Myer y Hull (1974), consistió en que ante la emisión de una respuesta durante el EC, contingentemente se le entregó al sujeto el EI - (Myer y Hull, 1974, Exp. 2).

EXPERIMENTO 1

En este experimento se evaluaron dos aspectos de la preexposición del EC y del EI, sobre la ejecución ante el EC, a través de dos procedimientos. Uno de ellos con los estímulos apareados hacia adelante (Brown y Jenkins, 1968) y con dos modalidades, en el primero las respuestas al EC (respuestas condicionadas, RC) solo se registraron y no tuvieron consecuencias programadas

(relación pavloviana entre los estímulos, E-E). Para la segunda modalidad, las respuestas al EC dieron como resultado al

sujeto, que la palanca se retrajera, apagara e inmediatamente después se entregara el EI (la relación entre la conducta del sujeto y los estímulos fué de tipo operante, R-E). En resumen, la contingencia pavloviana estuvo presente para el primer grupo (automoldeamiento pavloviano, AP) y para el segundo grupo estuvieron presentes, además de la pavloviana, la relación operante (automoldeamiento operante, AO). El otro procedimiento utilizado fué el de presentaciones entre el EC y el EI explícitamente no apareados (como se recordará en varios reportes los animales en una condición semejante se alejaron del EC). Este procedimiento también tuvo dos modalidades en relación con la respuesta automoldeada, en la primera modalidad las RC solo se registraron (relación E-E); para la segunda modalidad las respuestas automoldeadas, tuvieron como resultado la entrega inmediata del EI, la palanca se retrajo, se apagó e inmediatamente después de la RC se entregó el EI (relación R-E). La Tabla 3 muestra las condiciones experimentales de este experimento.

TABLA 3

Automoldeamiento

Explícitamente no apareados

Control
operante

R - E

R - E

Control
pavloviano

E - E

E - E

Donde R-E se refiere a la relación de una respuesta seguida por la entrega inmediata del estímulo incondicionado y E-E define a la presentación del estímulo condicionado seguido por la entrega del estímulo incondicionado. En este último caso, la conducta del animal no tuvo consecuencias programadas.

METODO

Sujetos.

Los sujetos empleados fueron 26 ratas hembras de la cepa Wistar , de tres meses de edad, las cuales fueron proporcionadas por el Bioterio del CINVESTAV-IPN. Los sujetos se mantuvieron desde su llegada al laboratorio con acceso libre a agua y a alimento espues de dos semanas, se les retiró el alimento gradualmente hasta alcanzar el 85% de su peso *ad libitum*. Una vez alcanzado el nivel de privación del 85% de su peso inicial todos los sujetos, se les distribuyó al azar entre los cuatro grupos que se emplearon.

Aparatos.

Se utilizó una cámara experimental de tipo modular para ratas de 25 X 29 X 25 cms. Además se empleó una palanca modificada (modelo original E21-05, Coulbourn Instruments), en la cual se sustituyó la palanca metálica por otra de acrílico y con un foco adaptado en la parte posterior de ella (Roakes, 1977, reportó varios modelos de este tipo de palanca). La palanca se encontró 4 cms. sobre el piso, a 10 cms. del muro del lado derecho y a 10 cms. de la pared izquierda. Un receptáculo para comida (comedero) se ubicó a 5 cms. a la derecha de la palanca y a 3 cms. sobre el piso. Una lámpara de luz ambiental en la esquina superior izquierda del muro frontal a 29 cms. del piso permaneció encendida durante todo el período de la sesión. Una bocina en la esquina superior derecha del mismo muro frontal proporcionó el ruido blanco. La cámara experimental se encontró en un cuarto aislado con

paredes recubiertas con fibra de vidrio y con madera de triplay, en donde estuvo el cubículo que contuvo la caja experimental. El equipo de programación, registro y control se halló en un cuarto contiguo, al que contuvo la cámara experimental. El equipo y los accesorios empleados son marca Coulbourn Instruments.

Procedimiento

El estímulo condicionado (EC), consistió en la presentación de una palanca retroáctil cuando ésta se extendió dentro de la cámara experimental por 2.5 cms., además, se iluminó un foco colocado en la parte posterior de la misma palanca, durante un período de ocho segundos. Después de transcurrido este tiempo la palanca se retrajo y le fué al animal una píldora de comida de 45 mgs., marca Dustless (estímulo incondicionado, EI), en el comedero. Inmediatamente después se inició el tiempo entre ensayo (TEE), que tuvo una duración fija de 60 segs. Durante toda la sesión la luz general de la cámara permaneció encendida, además, ninguna otra luz se empleó fuera de la del estímulo condicionado. Un ensayo fue definido por la presentación del EC seguido de la entrega del EI (en el caso del grupo de automoldeamiento, con la presentación de los estímulos apareados hacia adelante), después del ensayo se inició el TEE. El ruido blanco estuvo encendido todo el tiempo.

El programa correspondiente a los grupos de presentaciones explícitamente no apareadas, se diseñó, de manera que no estuvieran presentes

simultáneamente ni el EC ni el EI, así que hubo un tiempo fijo entre cada presentación de cualquiera de los dos estímulos de 30 segs. La presentación y distribución de los estímulos estuvo controlada por un módulo probabilístico, con un valor de 0.5 para cada posibilidad. De esta manera,

el número total de presentaciones de cada estímulo, al final de la sesión, fue igual entre los dos (el número de cada evento fue de 20 por sesión para este experimento, así como para los otros dos experimentos). En el grupo de presentaciones explícitamente no apareadas, el programa contó como un EI entregado al sujeto, tanto los que le entregó el módulo probabilístico, como también los que recibió por responder al EC (para el grupo que tuvo presente en la situación experimental la relación R-E), como equivalentes entre sí, de forma que este grupo no recibiera un mayor número de EI que los otros tres grupos de este experimento. Para el otro grupo de presentaciones no apareadas, solo estuvo presente la relación E-E, pues las respuestas al EC, no tuvieron consecuencias reforzantes.

Para los grupos de automoldeamiento, las presentaciones de los estímulos estuvieron apareados hacia adelante (relación entre los estímulos de tipo E-E), para un grupo las respuestas al EC no tuvieron consecuencias programadas, mientras que para el segundo grupo, las respuestas automoldeadas ó también llamadas respuestas condicionadas (RC), fueron inmediatamente seguidas por la entrega del EI (la relación R-E estuvo también presente). Una respuesta automoldeada

es definida como la presión de la palanca, cuando ésta se halla iluminada y extendida dentro de la cámara experimental, en otras palabras, cuando está presente el EC.

Una vez que fueron asignados al azar los sujetos a los cuatro grupos se formaron los dos grupos de automoldeamiento y los dos de presentaciones no apareadas. Se inició el entrenamiento al comedero con diez píldoras de comida (con un peso de 45 mgs. por píldora, de marca Dustless). Una vez que el animal ingirió las píldoras, se dió inicio al programa específico de cada grupo. Esta forma simple de entrenar al comedero resultó sumamente confiable y segura, mas adelante se hará referencia a ella y de algunas implicaciones en su uso.

Cada uno de los programas se inició por medio de un módulo de encendido y apagado (switch module), que activó el reloj del TFE de 60 segs. ó el del tiempo entre cada presentación de los estímulos (para los grupos de presentaciones no apareadas), el intervalo fue de 30 segs. Al término de dicho tiempo, se presentó un estímulo condicionado seguido por el EI, en el caso de los grupos de automoldeamiento, mientras que para los grupos de presentaciones no apareadas, el pulso del reloj, llegó primero al módulo probabilístico y luego se presentó el estímulo que le correspondió (el EC ó el EI pero nunca los dos).

Todos los grupos fueron expuestos a seis sesiones de 10 ensayos

para los grupos de automoldeamiento, 10 presentaciones del EC y 10 presentaciones del EI, para los grupos de estímulos no apareados, en la primera sesión. Las otras cinco sesiones siempre tuvieron 20 ensayos 6 20 ECs y 20 EIs.

RESULTADOS Y DISCUSION

El análisis de los datos estuvo determinada por el manejo específico hecho con los estímulos y por el tipo de conducta que requirió el programa. De esta manera para los grupos en que la respuesta al EC fueron seguidas por la entrega del EI, Dado que solo podía existir una RC ante el EC por ensayo, se computó el porcentaje de ensayos con al menos una respuesta al EC. Para los grupos sin consecuencias a las RCs (con una relación E-E), el computo de las RCs, se realizó en base al número total por sesión de respuestas presentadas al operando durante la presencia del EC, para cada uno de los animales, en cada uno de los grupos.

En la Fig. 2 se presentan para dos de los grupos con una relación R-E, de automoldeamiento y de presentaciones explícitamente no apareadas, las medias con al menos una RC por ensayo, se puede observar que en las dos primeras sesiones entre los dos grupos no hubo diferencias, pero entre las sesiones 3 y 4, el grupo de automoldeamiento tuvo un porcentaje mayor de RC, aunque tal diferencia para el final del experimento (sesiones 5 y 6) desapareció.

Para los grupos sin consecuencias programadas sus RCs (presente

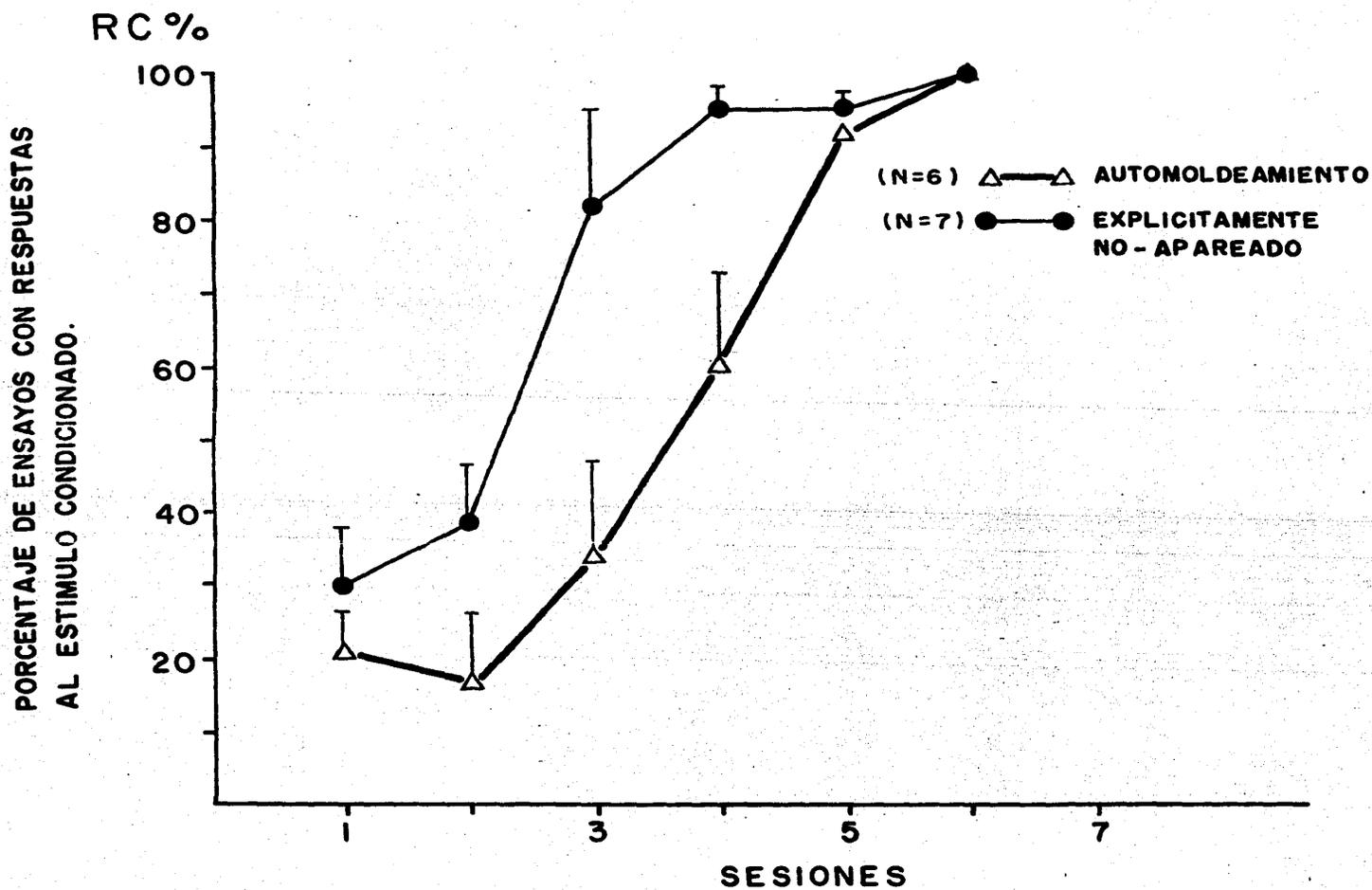


FIG. 2

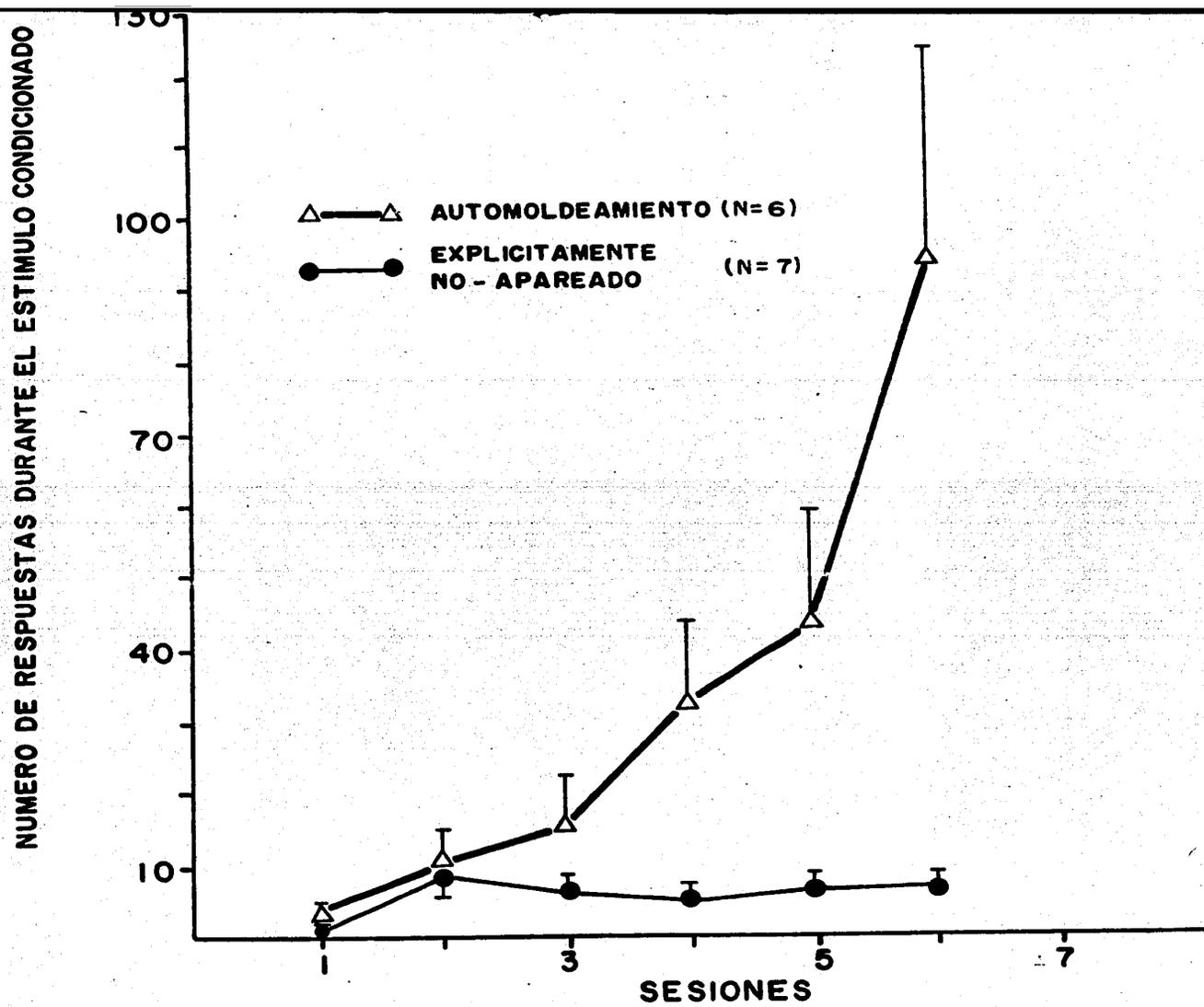


FIG.- 3

una relación del tipo E-E), los datos son presentados en la Fig. 3. En las tres primeras sesiones no existieron diferencias entre los dos grupos, sin embargo, a apartir de la sesión cuatro el grupo de automoldeamiento presentó un mayor número de RC, mientras que el grupo de estímulos apareados mantuvo un nivel bajo de RC.

Los datos de este experimento sugieren que la contingencia entre la conducta y los estímulos (relación instrumental u operante, R-E), juega un papel importante junto con la relación E-E, en la adquisición y el mantenimiento de la RC. Así los muestran los datos del grupo de automoldeamiento, el cual a través de una relación F-F, adquirió la RC. Por otro lado, los datos del grupo de presentaciones no apareadas no muestran un número alto de RC, pues la palanca no estuvo relacionada con la entrega del EI (Rescorla Y Wagner, 1972). En los grupos en que la RC fue seguida por la entrega del reforzador, tal respuesta tuvo un valor altamente predictivo de la ocurrencia del EI, por medio de una relación R-E.

EXPERIMENTO 2

Si en una situación de condicionamiento la conducta está mas relacionada con la entrega del EI (relación R-E), que el tipo de manipulación que se haga de los estímulos (apareada, aleatoria, etc.), en donde predomina una relación E-E, cabe plantearse ¿ Que sucederá con la RC, si un grupo de sujetos es expuesto a un preentrenamiento semejante y luego se les prueba con un procedimiento de estímulos apareados y disponible el EI inmediatamente despues de responder ante el EC ?

Con el siguiente experimento se evaluó el efecto de la preexposición de estímulos explícitamente no apareados. Se ha reportado que animales preentrenados con estímulos aleatoriamente relacionados entre sí y luego probados en automoldeamiento, mostraron retardo en la adquisición de la respuesta condicionada (Gamzu y Williams, 1971; 1973; Locurto y cols., 1981.).

Además, se ha observado que los animales expuestos a una contingencia negativa entre el EC y el EI, se alejan del EC (Browne, 1973; Wasserman y cols., 1974). No obstante, la evidencia con las ratas del Exp. 1, contradice esto. Por esta razón se preexpuso a dos grupos de ratas a presentaciones explícitamente no apareadas, posteriormente, se les probó con un procedimiento de automoldeamiento y con consecuencias para las RCs. Esta preexposición tuvo dos modalidades, en una las respuestas al EC fueron reforzadas con la entrega inmediata del EI (presente una relación R-E). Para un segundo grupo de ratas las respuestas al EC solo se registraron y nunca se les reforzó (presente una relación E-E).

METODO

Sujetos. Se emplearon 15 ratas Wistar hembras de tres meses de edad que fueron proporcionadas y tratadas igualmente que las del Exp. 1.

Aparatos

Se utilizó el mismo equipo que se empleó en el experimento anterior.

Con las 15 ratas se formaron tres grupos para ser preentrenados con estímulos explícitamente no apareados, durante una primera fase, que se denomina preentrenamiento ó preexposición.

Una vez entrenados los sujetos al comedero, se inició el preentrenamiento de estímulos no apareados. Un grupo con estímulos no apareados y con consecuencias programadas (durante el preentrenamiento está presente una relación R-E). Otro grupo con presentaciones no apareadas y sin consecuencias las RC (solo está presente la relación E-E). El preentrenamiento tuvo una duración de 15 sesiones, cada sesión estuvo constituida por 20 presentaciones del EC y 20 presentaciones del EI. Este procedimiento de presentaciones explícitamente no apareadas fué exactamente igual al usado en el el Exp. 1, se utilizó un grupo control de aprendizaje original (Tomie, 1981), es decir, un grupo de automoldeamiento (con presentaciones apareadas hacia adelante y con consecuencias para las respuestas al EC). Luego del preentrenamiento transcurrieron dos días, después de los cuales se dió inicio a la prueba, la cual consistió en la presentación de los estímulos hacia adelante y con consecuencias para las RCs. En este momento se expuso al grupo de aprendizaje original. La fase de la prueba tuvo una duración de 5 sesiones, en ellas se les presentó a los animales la palanca extendida e iluminada por ocho segundos (EC); después de ese tiempo, se retrajo

y apagó e inmediatamente se entregó el EI. En el caso de que cualquiera de los animales, en esta fase de prueba, diera una RC, el tiempo de duración del EC cesaba y de inmediato se entregó el alimento, ó sea que la relación R-E estuvo presente para todos los grupos en la prueba.

RESULTADOS Y DISCUSION

En la Fig. 4 se presentan los resultados de los sujetos preentrenados y del grupo de aprendizaje original del Exp. 2. En ella se observa que desde la primera sesión, el grupo preentrenado con una relación R-E, ya había adquirido la RC desde el mismo preexposición de los estímulos, mientras que la ejecución del grupo de aprendizaje original (sin preentrenamiento) y el grupo que no tuvieron consecuencias programadas en las RCs, presentaron una adquisición igual durante la primera sesión, manteniéndose esta situación durante toda la fase de prueba. Ya para la cuarta sesión los tres grupos presentaron una tasa de RCs muy aproximada entre sí, hasta que en la quinta sesión, los tres grupos alcanzaron el nivel asintótico de las respuestas al EC. Cabe hacer mención que el grupo preentrenado con una relación E-E, presentó un pequeño efecto de retardo al principio de la adquisición de la RC, no difiriendo en la del grupo control,

esto puede deberse a que en la prueba estuvo presente una relación R-E, la cual ganó rápidamente el control sobre la conducta de los animales del grupo preexposto a la relación E-E.

PORCENTAJE DE ENSAYOS CON RESPUESTAS
AL ESTIMULO CONDICIONADO.

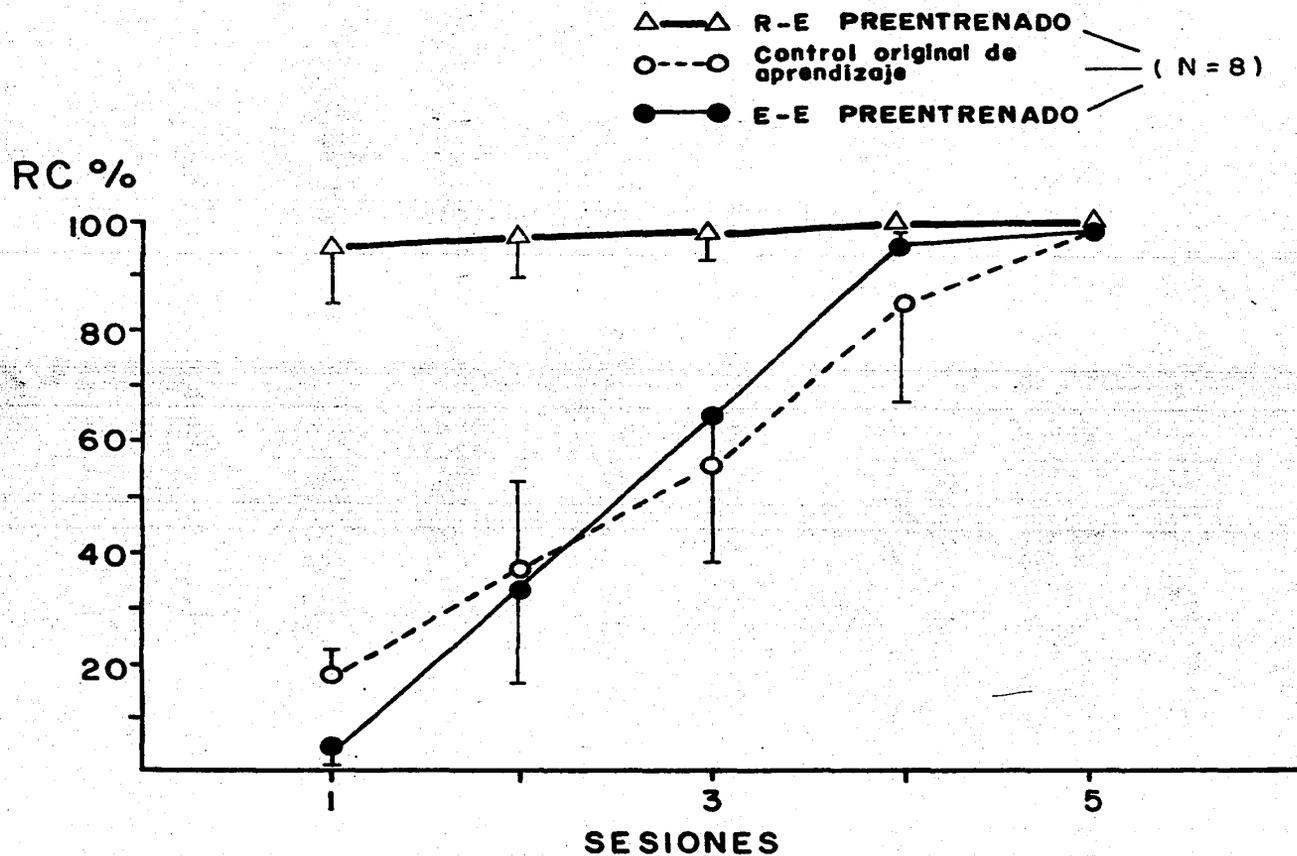


FIG. 4

EXPERIMENTO 3

En los experimentos 1 y 2 se demostró que en una situación de automoldeamiento la entrega inmediata del EI, después de ocurrida una respuesta al EC, puede tener un enorme control sobre tal conducta, incluso sobreponiéndose a la relación E-E, esto último es ampliamente reconocido como el principal responsable de la adquisición de la respuesta automoldeada (Schwartz y Gamzu, 1977). Sin embargo, cabe considerar que las RCs deben presentarse en un objeto y no en el vacío.

Existe evidencia de los efectos de presentaciones del EI con un EC aleatoriamente relacionado (Rescorla, 1967a), que los pichones no picotean una tecla donde se está presentando el EC, durante una fase de preentrenamiento (Bilbrey y Winokur, 1973), solo los estímulos apareados hacia adelante generan más RCs. Los sujetos del grupo apareado muestra un número alto de RCs, mientras que, por ejemplo, los sujetos de estímulos no apareados presentan pocas respuestas al EC. Nuevamente se puede plantear aquí lo siguiente ¿ Sucederá esto mismo con las ratas y usando una palanca como operando.

El Exp. 3 se diseñó para explorar este problema. En este experimento se evaluó el efecto de un preentrenamiento con la entrega del EI sin relación con la conducta del sujeto y sin alguna señal que se encuentre en el contexto experimental. Este preentrenamiento

tuvo dos modalidades y un mismo contexto. Por un lado, se preentrenó a los sujetos con la entrega del EI independientemente de la conducta de los animales, además de que durante esta fase el operando (que se utilizará en la prueba para presentar el EC) estuvo ausente, en este experimento el operando fue la misma palanca retroáctil empleada en los dos experimentos anteriores, Por otro lado, un segundo grupo también fué preentrenado con la entrega del EI, pero en este caso el operando se encontró dentro de la caja experimental. En este grupo la palanca permaneció dentro del espacio experimental durante todo el preentrenamiento, no tuvo ningún tipo de programación; estuvo extendida dentro de la cámara y sin iluminación. Las presiones sobre la palanca durante el preentrenamiento no tuvieron consecuencias programadas.

METODO

Sujetos. Se utilizaron 15 ratas de la cepa Wistar, de la misma procedencia y cuidados como las empleadas en los experimentos anteriores.

Aparatos

El mismo equipo que se usó en los experimentos anteriores.

Procedimiento

Las ratas fueron asignadas al azar a cualquiera de los tres grupos. Dos grupos fueron preentrenados y el otro fue el grupo control,

al cual solo se le empleó en la segunda fase del experimento, este no fue manipulado durante el desarrollo de esta fase. A un grupo se le retiró la palanca de la cámara experimental durante el preentrenamiento (grupo EI-SO). Otro grupo tuvo presente el operando durante el preentrenamiento apagado y sin consecuencias para las presiones en ella (grupo EI-CO). A cada uno de los animales de ambos grupos se les entregó el EI en un tiempo fijo de 60 segs. entre cada presentación.

Por cada una de las ocho sesiones de preentrenamiento se entregaron 20 EIs.

Después de dos días de finalizada la octava sesión, se inició la fase prueba. Esta consistió de nueve sesiones en la condición de estímulos apareados hacia adelante y con consecuencias las respuestas al EC. Se entregaron veinte ensayos por sesión; se realizaron nueve sesiones de prueba. Durante esta última fase se empleó al grupo no preentrenado (grupo control ó de aprendizaje original).

RESULTADOS Y DISCUSION

La Fig. 5 muestra para cada uno de los grupos la media del porcentaje de ensayos con una respuesta. En la gráfica se muestra la media de las respuestas durante el EC. En las primeras ocho sesiones, se pueden observar solo pequeñas diferencias entre los tres grupos, sin embargo, de la segunda sesión en adelante, el grupo preentrenado con la palanca presente, el porcentaje de ensayos con respuestas al EC es bajo, aumentando solo al final.

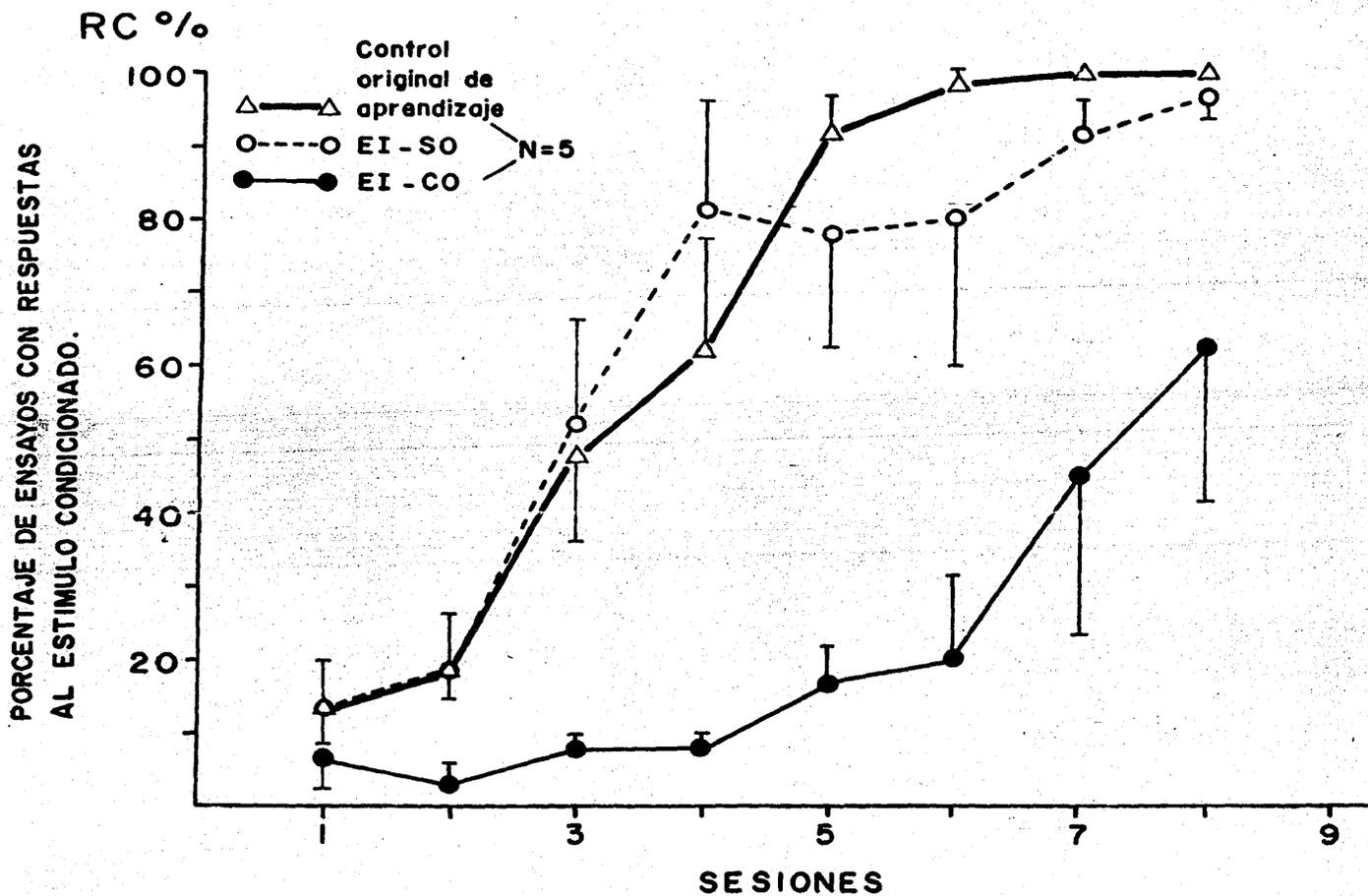


FIG. 5

del experimento (sesiones 7 y 8), mientras que por otro lado, los grupos control y el preentrenado sin palanca, presentan un nivel igual en la adquisición de la respuesta condicionada no diferenciado, hasta que en la sesión cinco el grupo control (no preexpuesto) muestra una acelerada adquisición asintótica. Las diferencias en la adquisición entre el grupo control y el grupo EI-SO, en relación al grupo EI-CO de la RC, son ampliamente opuestas a las alcanzadas por este último grupo, particularmente de la sesión 3 a la 5. Por esta razón se puede plantear un efecto de retardo en la adquisición de la RC en el grupo EI-CO, debido a la presencia del operando durante el preentrenamiento, el cual en esta fase no predijo ~~6~~ ~~no~~ ~~estuvo~~ ~~correlacionado~~ ~~con~~ la entrega del EI. Las diferencias entre los grupos de preentrenamiento sin palanca y el control son mínimas, aunque la aceleración que muestra la curva de cada uno de los dos grupos es mayor para el segundo (grupo control), atribuible esta discrepancia al preentrenamiento con la entrega periódica del EI y al control temporal establecido por éste manejo, para el grupo preentrenado sin operando (EI-SO).

DISCUSION GENERAL

Para los propósitos de esta discusión se pueden abordar dos elementos de carácter técnico: los que se refieren al entrenamiento al comedero y a la ausencia de iluminación del mismo, al momento de entregar el EI.

Varios autores han reportado el efecto del previo entrenamiento al comedero antes de cualquier manipulación experimental, sobre la adquisición de la respuesta automoldeada (RC): Algunos de tales trabajos son de Downing y Neuringer, 1976; Steinhauer y cols., 1976; Balsam y Schwartz, 1981 . En el presente trabajo se entrenó al comedero a todos los animales, de tal manera que se redujo al mínimo posible el número de EIs entregados en esta fase, eliminando así el probable efecto de retardo sobre la RC, derivado tal efecto del entrenamiento

al comedero. El comedero no se iluminó al momento de la entrega del EI ni en ningún otro momento, por lo que de lo anterior se pueden resumir dos puntos:

a) Se redujo al mínimo el número de EIs entregados durante el entrenamiento al comedero, de manera que se eliminó el probable efecto de retardo sobre la adquisición de la respuesta automoldeada, debido a este tipo de entrenamiento. Por lo tanto, los resultados presentes no pueden ser atribuidos a los efectos derivados del entrenamiento al comedero y la entrega libre del EI, pues como sugirieron Downing y Neuringer (1976), los resultados de muchos experimentos en automoldeamiento pueden explicarse por el propio entrenamiento de la conducta consumatoria al comedero de los sujetos. Esta conducta debe ser establecida en experimentos en que se emplea como EI un evento apetitivo, antes de cualquier manipulación experimental, siendo el caso en los experimentos aquí realizados.

b) Al no ser iluminado el comedero en ningún momento y sin embargo,

haber establecido la conducta consumatoria de los sujetos en el comedero, y en los casos que fue requerido por el programa, los animales ejecutaron la respuesta automoldeada. Varios autores han propuesto que la RC en automoldeamiento, es el resultado de una generalización de la respuesta consumatoria del comedero hacia el operando (por ejemplo: Ettinger, Finch y McSeeney, 1978). Por otro lado, Cheney y Lyons (1978) y los resultados obtenidos en este trabajo, cuestionan la hipótesis de la generalización de respuestas.

Ahora se discuten los resultados empíricos de los experimentos realizados en el presente trabajo. Se resumen en los siguientes puntos:

I. Con el análisis hecho en la introducción de procedimiento del verdadero control aleatorio (Rescorla, 1967a) y bajo la óptica de los resultados de los Exps. 1 y 2 de este mismo trabajo, concluimos que la sola eliminación de la contingencia entre los estímulos que constituyen una situación de condicionamiento, no es suficiente para eliminar todos los factores responsables del condicionamiento, que se encuentran presentes en el ambiente experimental.

Rescorla (1967a) propuso que la presentación aleatoria entre el EC y el EI bastaba para eliminar al principal factor responsable del condicionamiento, es decir, la contingencia entre los estímulos que componen una situación de condicionamiento. Los resultados de los dos primeros experimentos, claramente cuestiona tal sugerencia. al menos con respecto en los experimentos donde se emplearon ratas como sujetos.

Los datos del grupo de presentaciones explícitamente no apareadas y con consecuencias para las RCs (Exp. 1), muestran que inicialmente la adquisición fue baja en relación con el grupo apareado, sin embargo, las curvas de ambos grupos (automoldeamiento y de estímulos no apareados), al final fueron asintóticas y semejantes entre sí (Fig. 3). Por otra parte, el grupo de automoldeamiento y sin consecuencias para las RCs, mostró una rápida adquisición de la respuesta automoldeada, hasta el final del experimento; mientras que en el grupo de presentaciones no apareadas, las respuestas durante la presencia del EC, se mantuvieron en niveles muy por debajo del grupo automoldeado (Fig. 4). Aún más, cuando dos grupos de animales fueron preentrenados con este procedimiento (presentaciones no apareadas)

y luego se les probó con un procedimiento de estímulos apareados (automoldeamiento) y con consecuencias para las RCs (Exp. 2), se observó que los sujetos preentrenados con consecuencias para sus RCs presentaron un nivel alto de dichas respuestas desde la primera sesión de la prueba (arriba del 90% de los ensayos con una RC), que es mostrado en la Fig. 4. Estos animales respondieron en el preentrenamiento al EC.

Además, Rescorla Y Wagner (1972) han señalado que todos los elementos presentes en una situación de condicionamiento compiten entre sí por el control de la conducta del animal. De esta manera se pueden explicar los resultados obtenidos en el Exp. 2; los datos del grupo preentrenado con una relación R-E entre la conducta de los animales y los estímulos (EC y EI), nos muestran que tales animales ya

habían adquirido la RC desde el preentrenamiento. Mostrando en la fase de prueba un nivel asintótico y en sentido opuesto al del grupo con una relación E-E, en las RCs, cuyos datos solo difirieron de los del grupo control (sin preentrenamiento) en la primera sesión de la prueba. En suma, la relación R-E hizo mas predictiva la RC, respecto de la entrega del EI, que la forma de presentación de los estímulos, en este caso, las presentaciones explícitamente no apareadas VS apareadas (automoldeamiento). Así ensombreciendo al tipo de presentación (relación E-E) disponible. Bouzas (1976) reportó unos resultados sobre la prominencia de la relación R-E en las ratas (Bouzas, 1976, Exp. 6).

Los resultados del Exp. 2 de este trabajo, sugieren que la presencia de una contingencia instrumental localizada en el operando., que además, sirvió para señalar el EC (la palanca retroáctil), tuvo un mayor control de la conducta automoldeada de las ratas, lo que fue demostrado en la fase de prueba con estímulos apareados (automoldeamiento).

Este primer punto sugiere que no solo la contingencia entre los estímulos (relación E-E), es responsable del control de la respuesta automoldeada, sino que también la relación ó contingencia entre la respuesta y la entrega del estímulo (la relación R-E), es decir, las RCs y la entrega del inmediata del EI, Al parecer la contingencia instrumental desempeña un papel determinante en el condicionamiento de la respuesta automoldeada en las ratas. El efecto bloqueador ó bloqueante del preentrenamiento puede ya no presentarse

en una posterior fase de prueba, particularmente cuando se haya manipulado la contingencia R-E, durante el preentrenamiento, como lo muestran los datos de la Fig 4.

II. La saliencia de los estímulos en un ambiente experimental es sumamente importante para el establecimiento del control sobre la conducta (Hall y Pierce, 1979). Esto sucede de tal forma que la ausencia ó presencia de varios de ellos jueguen un papel relevante durante una fase de condicionamiento, al constituir una señal mas del contexto experimental (Balsam y Tomie, 1985). En el caso específico de la presencia ó ausencia del operando en el preentrenamiento, esto determinará la velocidad en la adquisición de la RC, en una prueba posterior y que esté presente el operando (Exp. 2).

Con los resultados del Exp. 3 se ilustra el problema de cómo la rata " manipula " su entorno y así "aprende" algo del ambiente la interacción de la rata con los objetos ó señales que le circundan. Otros problemas semejantes han sido señalados por una diversidad de autores con diferentes puntos de vista (Breland y Breland, 1961; Buszaki, 1983; Herrnstein y Loveland, 1972; Locurto y cols., 1980; Odling-Smee, 1975a, 1975b; Rescorla, 1985; Timberlake y Grant, 1973; Timberlake y Lucas, 1985; Woodruff y Starr, 1978). Además, como lo sugieren los resultados de este trabajo y los de Tomie (1981), la manipulación experimental del operando en el propio contexto, tiene un profundo efecto sobre la adquisición de la RC.

Lo anterior plantea que los experimentos en automoldeamiento con ratas no necesariamente son, en cuanto a ciertos aspectos de los resultados, equivalentes a los hechos con pichones, debido principalmente a diferencias interespecies. Probablemente esto se debe a una conducta mas manipulativa por parte de las ratas, pues al parecer, estos animales no "soslayan" el contexto y los objetos que están presentes (Tomie, 1981).

Nuevamente respecto a los resultados del Exp. 3, ellos muestran que la ausencia ó presencia del operando en el preentrenamiento juega un papel determinante durante la adquisición de la respuesta automoldeada en una prueba con un operando que predice ó está correlacionado con la entrega del reforzador. Un grupo preentrenado sin operando y con la entrega libre del EI, en una prueba posterior adquirirá la respuesta automoldeada, cuando en esta etapa se le entregue la comida por tal respuesta (presente una relación R-E), lo que contrasta con lo mostrado por otro grupo preentrenado igualmente pero sin el operando. Este segundo grupo mostró un claro efecto de retardo en la adquisición de la RC en la prueba, lo que sugiere que las ratas presentan una conducta mas manipulativa de su medio (Timberlake y Lucas, 1985). El contexto y la manipulación de alguno de los objetos que se encuentran en él (en nuestro caso la presencia ó ausencia de la palanca), pueden controlar la conducta de la rata, mientras que con el pichón sucede lo contrario: a pesar de estar presente el operando durante el preentrenamiento (una tecla , a la que el animal puede picar en cualquier momento, los pichones no la "manipulan", pues los

pichones solo "manipulan" su entorno con el pico, con las alas y en algunos casos con las extremidades inferiores.

Aunque la presencia del operando durante la fase de preentrenamiento no tuvo algún valor predictivo, respecto a la entrega del EI, es decir, el operando y su manipulación no estuvieron correlacionados con la entrega de la comida en el preexposición, esto afectó la adquisición de la RC en la posterior fase de prueba, retardándola. Una posible explicación es la de que al no poseer características diferenciales en el contexto experimental en el preentrenamiento y no aportando información sobre la ocurrencia del EI, su manipulación resultó irrelevante para la entrega del EI en el preentrenamiento y de ahí el efecto de retardo en la prueba.

En resumen en los tres experimentos se ofrece evidencia de que la conducta de las ratas difiere de manera importante de la de otras especies (en particular de la de los pichones.) en automoldeamiento, lo que podría explicar los presentes resultados, así como los de otros trabajos.

III. La conducta consumatoria en el comedero fué eficientemente establecida en los sujetos utilizados con la entrega de unas cuantas píldoras de comida, antes del inicio del programa, y que después de su consumo, empezó el programa. Todo esto ocurrió sin que fuese afectada la velocidad de adquisición de

la respuesta automoldeada (RC), como lo demuestran los datos de los grupos controles de los tres experimentos.

CONCLUSIONES

Existen varios factores que se relacionan ó afectan la adquisición de las respuestas al EC (RC), que son frecuentemente citadas en la literatura del automoldeamiento pero que se les ha dedicado poca atención. En esta parte final mencionaremos algunos de ellas.

1. Varios autores consideran al automoldeamiento como un procedimiento clásico ó pavloviano, al menos durante la adquisición de la RC, lo que ha llevado a hacer una serie de correspondencias con otros procedimientos clásicos. (supresión condicionada, condicionamiento de la membrana nictitante, etc.), sin prestar atención a la direccionalidad que posee la respuesta automoldeada (Mackintosh, 1983), que no tienen otros procedimientos clásicos en la conducta condicionada por dichos procedimientos.

2. El empleo de diversas especies en automoldeamiento evidencian que las respuestas automoldeadas son diferentes de la respuesta consumatoria (Gamzu y Schwam, 1974; Timberlake y

Grant, 1975). Además, la respuesta automoldeada no necesariamente es el resultado de una generalización de la respuesta consumatoria ante el comedero a la fuente del EC, hipótesis sugerido por varios autores (véase Lyons y Cheney, 1978.

3. El preentrenamiento al comedero independientemente de cualquier manipulación experimental posterior, frecuentemente introduce factores contaminantes que retardan la adquisición de la RC (Downing y Neuringer, 1976; Steinhauer y cols., 1976).

Aún mas, Downing y Neuringer (1976) han afirmado que en algunos de los resultados obtenidos en automoldeamiento, el número de EI entregados durante el entrenamiento al comedero, mas que otras variables, pueden explicar los resultados.

3. Los diversos tipos de respuestas automoldeadas ha generado una gran cantidad de hallazgos. Por ejemplo, el picotazo (Brown y Jenkins, 1968) en contraste con el contacto ó la presión con una palanca (Peterson y cols., 1972), ha contribuido a generalizaciones interespecies erróneas . Al respecto Gamzu y Schwam (1974) ha apuntado que con excepción del trabajo hecho con pichones, muchos estudios de automoldeamiento en otras especies, simplemente han demostrado que una determinada respuesta puede ser adquirida. Específicamente, los monos

pueden ser automoldeados pero existen diferencias entre la respuesta consumatoria y la automoldeada (la operante), además, la respuesta automoldeada puede llegar a un nivel muy próximo a cero en un procedimiento de omisión en algunas especies, por ejemplo, los monos responden más al EC, con una relación R-E. Esto puede estar relacionado con la conducta estereotipada de comer en los pichones, la que contrasta con la variedad conductual de estrategias que tienen otras especies (ratas, perros, monos, etc.). Usando cuervos Palm y Powell (1985) en una situación de automoldeamiento, que tales animales no respondieron ante el EC, como comúnmente lo hacen los pichones.

4. El tipo de estímulos, el tipo de respuesta usada como operante, el tipo de reforzador utilizado son algunos de los factores que afectan de maneras específicas, la conducta de los sujetos, como también la ausencia o presencia de algunos objetos en el condicionamiento (Roakes, 1977).

5. No solo se han usado diversas especies de animales en automoldeamiento, sino también varias edades de los sujetos. Por ejemplo, pollos de 2 a 3 días de eclosados, ratas de 90 a 150 días de edad, pichones de 3 a 7 años, etc. Diversos grados de privación del peso de los animales *ad libitum* (del 75% al 85%). Sin que se hayan considerados los posibles efectos debidos a estas diferencias, pues si bien es cierto que existen principios generales de la conducta, también existe especificidad biológica y conductual. Además de que se establecen similitudes entre los diversos procedimientos y estímulos empleados, que van

desde procedimientos operantes hasta procedimientos clásicos y de estímulos apetitivos a estímulos aversivos.

Todo lo expuesto nos lleva a una puntualización y a una recomendación.

El objetivo general del presente trabajo fué el de presentar argumentos empíricos y teóricos acerca del automoldeamiento y de varias irregularidades en su estudio, que no han sido sistematizadas ni en lo metodológico ni en lo teórico.

La recomendación es en el sentido de ampliar la plataforma de herramientas teóricas y metodológicas que hasta ahora se han usado para el estudio del automoldeamiento. Esto solo es un ejemplo que evidencia esta necesidad, sin que se pretenda que esta exposición sea exhaustiva del fenómeno, así como tampoco de todas sus implicaciones,

Aquí se indicará el título del trabajo, así como autores, lugar y fecha de presentación.

- 1.- Monitoreo de la conducta operante mediante un sistema de visión computarizado, Ibarra, J.M., Oscós, A. y Torres, J.A. XXIII Congreso Internacional de Psicología, Acapulco, Gro., México, Septiembre 2-7, 1984.
- 2.- Cambios metabólicos proteicos en diferentes regiones cerebrales durante la adquisición de un aprendizaje asociativo y sus grupos testigos apropiados. Oscós, A., Camacho, J.L., Meneses, A. y Alemán, C. XXIII Congreso Nacional de Ciencias Fisiológicas. Agosto 11-16, 1985. Puebla, Pue., México.
- 3.- The incorporation of S-methionine into cerebral proteins of different areas of the rat during the acquisition and automaintenance of the instrumental task. Alemán, A., Camacho, J.L., Meneses, A. and Oscós, A. Second Conference on the Neurobiology of Learning and Memory. University of California, Irvine, USA, Octubre 6-9, 1984.

BIBLIOGRAFIA

- Arriaga, R.J.C. y Gutiérrez, R.J. Efectos de la relación estímulo condicionado-intervalo entre ensayos, bajo un programa de automantenimiento positivo para ratas. Revista Mexicana de Análisis de la Conducta 6 (1): 17-26, 1980.
- Atnip, G.W. Stimuli and response reinforcer contingencies in autoshaping, operant, classical and omission training procedures in rat. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 28: 59-70, 1977.
- Ayres, J.J.B., Benedict, J.O. and Witcher, E.S.. Systematic manipulation of individual events in a truly random control in rats. Journal of Comparative and Physiological Physiology, 88: 79-103, 1973.
- Baker, A.G. and Mackintosh, N.J. Excitatory and inhibitory conditioning following uncorrelated presentations of CS and UCS. Animal Learning and Behavior, 5: 315-319, 1977.

- Baker, A.C. and Mackintosh, N.J. Preexposure to the CS, US alone or CS and US uncorrelated: latent inhibition, blocking at context or learned irrelevance? Learning and Motivation. 10: 278-294, 1979.
- Balsam, P.D. and Tomie, A. (Eds). Context and Learning, Hillsdale, N.J.: Erlbaum, 1985.
- Balsam, P.D. and Schwartz, A.L. Rapid Contextual conditioning in Autoshaping. Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes. 17 (4): 383-393, 1981.
- Bilbrey, J. and Winokur, S. Controls for and constrains on autoshaping. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 29: 323-332, 1973.
- Blackman, D. Supresión condicionada y los efectos del condicionamiento clásico sobre la conducta operante. W.K. Honig y J.E.R. Staddon (Eds.), Manual de conducta operante. Traducido por X. Gallegos, Trillas, México. 1983.
- Blanchard, R. and Honig, W.K. Surprise value of food determines its effectiveness as a reinforcer. Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes, 2: 67-74, 1976.
- Boakes, R.A. Performance on learning to associate a stimulus with positive reinforcement. En: H. David and M.B. Hurwits (Eds.). Operant-Pavlovian interactions. Hillsdale, NJ. Lawrence Erlbaum Associated, 1977.

Boakes, R.A. Interactions between type I and type II processes involving positive reinforcement. In A. Dickinson y N.J. Mackintosh (Eds.). Mechanisms of learning and Motivation. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates, 1979.

Bouzas, A.R. The role of S-S contingencies in instrumental behavior. Unpublished doctoral dissertation. Harvard University, Cambridge, Mass., 1976.

Brelard, K. and Brelard, M. The misbehavior of organisms. American Psychologist, 16: 681-684, 1961.

Brown, P.L. and Jenkins, H.M. Autoshaping of the pigeon's keypeck. Journal of the Experimental Analysis of Behavior. 11: 1-8, 1968.

Browne, M. Latent learning revisited: The role of reward and overt behavior changes in the acquisition of stimulus-stimulus relations. Unpublished doctoral dissertation. Indiana University, 1973.

Buzsaki, G. The Where is the reflex?: Autoshaping the orienting response. Journal of the Experimental Analysis of Behavior. 37: 451-484, 1983.

Carr, A.F. Latent inhibition and overshadowing in conditioned emotional response conditioning with rats. Journal of Comparative and Physiological Psychology, 86: 718-723, 1974.

Chambers, B and Szakmary, G.A. Effects of US-preexposure on the acquisition of the CER. Paper presented at the meeting of the Eastern Psychological Association, Philadelphia, April 1979.

Channel, S. and Hall, G. Facilitation and retardation of discrimination learning after exposure to the stimuli. Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes. 7, (4): 437-456, 1981.

Colotla, V.A.; Gutiérrez, J.; Ramos, F. and Arriaga, P. Effects of d-Amphetamine on automaintained barpressing in the rat. Paper presented at the 88th Annual Convention of the American Psychological Association, Montreal, Canada, September, 1-5, 1980.

Colotla, V.A., McArthur, D. y Casanueva, H. Automoldeamiento y "autocontrol" en la tórtola y el pichón. Revista Latinoamericana de Psicología, 1976, 8: 249-260.

Dickinson, A., Hall, G. and Mackintosh, N.J. Surprise and the attenuation of blocking. Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes. 2: 313-322, 1976.

Dickinson, A. and Mackintosh, N.J. Classical conditioning in animals. Annual Review of Psychology, 29: 587-612, 1978.

Dickinson, A. Contemporary animal learning theory: Problems in behavioral Science. Cambridge University Press., 1980.

Downing K. and Neuringer, A. Autoshaping as a function of prior food presentations. Journal of the Experimental Analysis of Behavior. 26: 363-369, 1976.

Dweck, C.S. and Wagner, A.R. Situational cues and correlation between CS and US as determinants of the conditioned emotional response. Psychonomic Science. 18 (3): 463-469, 1970.

Engberg, L.A. Hansen, G., Welker, R.L. and Thomas, D.R. Acquisition of key-pecking via autoshaping as a function of prior experience: "Learned Laziness?" Science, 178: 1002-1004, 1972.

- Ettinger, R.H., Finch, H.D. and McSweeney. The role of generalization in the acquisition of autoshaped key-pecking in pigeons. Bulletin of the Psychonomic Society. 1978, 12 (3): 235-238.
- Frey, P.W. and Butler, C.S. Extinction after aversive conditioning an associative or nonassociative process? Learning and Motivation. 8: 1-17, 1977.
- Gamzu, E, and Schwam, E, Autoshaping and Automaintenance of key-press response in squirrel monkeys. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 21: 361-371, 1974.
- Gamzu, E.A. and Williams, D.R. Classical conditioning of a complex skeletal response. Science. 171: 923-925, 1971.
- Gamzu, E.R. and Williams, D.R. Associative factors underlying the pigeon's key pecking in auto shaping procedures. Journal of the Experimental Analysis of Behavior. 19: 225-232, 1973.
- Gardner, W.M. Autoshaping in bobwhite quail. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 12: 279-281, 1969.

Hall, G. and Honig, W.K. Stimulus control after extradimensional training in pigeons: A comparison of response contingent and noncontingent training procedures. Journal of Comparative Physiological Physiology. 87: 945-952, 1974.

Hall, G. and Pearce, J.M. Latent inhibition of a CS during CS-US pairing. Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes, 5: 31-42, 1979.

Herrnstein, R.I. and Loveland, D.H. Food-avoidance in hungry pigeons, and other perplexities. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 18: 369-383, 1972.

Hearst, E. and Jenkins, H.M. Sign-tracking: the stimulus reinforcer relation and directed action. Austin, Tex. The Psychonomic Society. 1974.

Hyde, T.S. The effect of Pavlovian stimuli on the acquisition of a new response. Learning and Motivation. 7: 223-239, 1976.

Jenkins, H.M. and Moore, B.R. The form of the autoshapes response with food or water reinforcers. Journal of the Experimental of Behavior. 20: 163-181, 1973.

Kamin, L.J. Predictability surprise, attention and conditioning. In B.A. Campbell y R.M. Church (Eds.), Punishment and Aversive Behavior. New York: Appleton-Century Crofts. 1969.

Kremer, E.F. and Kamin, L.J. The truly random control procedure: Associative or nonassociative effects in rats. Journal of Comparative Physiological Psychology. 74: 203-210 , 1971.

Kremer, E.F. Truly random and traditional control procedures in CER conditioning in the rat. Journal of Comparative Physiological Psychology. 76: 441-448, . 1971.

Kremer, E.F. The truly random procedure: Conditioning to the static cues. Journal of Comparative Physiological Psychology. 86: 700-707 , 1974.

Leclerc, R. and Reberg, D. Sign tracking conditioning. Learning and Motivation. 11: 302-317, 1980.

Locurto, C.M., Duncan, H., Terrace, H.S. y Gibbon, J. Autoshaping in the rat: Interposing delays between responses and food. Animal Learning and Behavior, 8 (1): 37-44, 1980.

- Locurto, C.M., Terrace, H.S. and Gibbon, J. Autoshaping random control and omission training in the rat.. Journal of the Experimental of Analysis of Behavior. 1976, 26: 451-462.
- Locurto, C.M., Terrace, H.S. and Gibbon, J. Omission training (negative automaintenance) in rat: Effects of trial offset. Bulletin of the Psychonomic Society, 1978, 12 (1): 11-14.
- Locurto, C.M., Terrace, H.S. and Gibbon, J. (Eds). Autoshaping and conditioning theory. New York: Academic Press, Inc. 1981.
- Lolordo, V.M., McMillan, J.C. and Riley, A.L. The effects upon food-reinforced pecking and treadle-presure of auditory and visual signals for response-independent food. Learning and Motivation. 5: 24-41, 1974.
- Loop, M.S. Autoshaping A simple technique for teaching a lizard to perform a visual discrimination task. Copeia, 3: 574-576, 1976.
- Lyon, C.A. and Cheney, C.D. Autoshaping to a dark key. Bulletin of the Psychonomic Society, 12(5): 358-369, 1978.

Mackintosh, N.J. Cognitive or associative theories of conditioning: Implications of an analysis of blocking. In Hulse, H.S.; Fowler, H.; and Honig, W.K. (Eds.) Cognitive Processes in Animal Behavior. Hillsdale, N.J. Lawrence Erlbaum Associates, 1978.

Mackintosh, N.J. Stimulus selection: Learning to ignore stimuli that predict no change in reinforcement, In R.A. Hinde and J. Stevenson-Hinde (eds.). Constraints on Learning. N.Y. Academic Press, 1973.

Mackintosh, N.J. The psychology of animal learning. New York/London: Academic Press, 1974

Mackintosh, N.J. Cognitive or associative theories of Conditioning: Implications of an analysis of blocking. In: G.H. Fowler, W.K. Honig and S.H. Hulse (Eds.), Cognitive process in animal behavior. Erlbaum, Hillsdale, N.J., 155-175, 1978.

Mackintosh, N.J. Conditioning and associative learning. Oxford University Press, 1983.

Mackintosh, N.J. and Dickinson, A. Instrumental (type II) conditioning. In Mechanism of learning and motivation: A memorial volume to Jerry Konorski, A. Dickinson and R.A. Bo-

kes (Eds.), Hillsdale, N.Y. Lawrence Erlbaum Associates, 1979.

Maier, S. T. and Jackson, R.L. Learned helplessness: All of us were right (and wrong): Inescapable shock has multiple effects. En G.H. Bower (Ed.), The psychology of learning and motivation. New York: Academic Press, 1979

Maier, S.T. and Seligman, M.E.P. Learned Helplessness: Theory and evidence. Journal of Experimental Psychology General. 105-: 3-64, 1976.

Maier, S.T.: Seligman, M.E.P. and Solomon, R.L. Pavlovian fear Conditioning and Learned Helplessness. In B.A. Campbell y R.M. Church (Eds.). Punishment aversive behavior, New York: Appleton-Century Drofts, 1969.

Moore, F.W. and Moore, J.W. Effect of preacquisition UCS exposure on classical conditioning of the rabbits nictitating membrane response: Learning and Motivation: 4, 108-114, 1973.

Myer, J.M. & Hull, J.H. Autoshaping and Instrumental Learning in the rat. Journal of Comparative and Physiological Psychology 86(4): 724-729. 1974.

Odling-Smee, F.J. The role of background stimuli during Pavlovian conditioning. Quarterly Journal of Experimental Psychology. 27: 201-209, 1975(a).

Odling-Smee, F.J. Background stimuli and the inter-stimulus interval during pavlovian conditioning. Quarterly Journal of Experimental Psychology, 27: 387-392, 1975(b).

Odling-Smee, F.J. The overshadowing of background stimuli by an informative CS in aversive pavlovian conditioning with rats. Animal Learning and Behavior, 6 (1): 43-51, 1978.

Oscós, A.A., Martínez, J.L. and J.L. McSauth, Effects of post-trial d-amphetamine injections on the acquisition of an appetitive auto-shaped lever press response in rats. Enviado a Psychopharmacology (1986).

Palm, L.J. y Powell, R.W. Crows and pigeons differ under autoshaping. Bulletin of the Psychonomic Society. 23, (A): 430-432, 1985.

Passé, D.H. Autoshaping as psychophysical paradigm; Absolute visual sensitivity in pigeon. Journal Experimental Analysis of the Behavior.

36 (1) 133-139, 1981.

Peterson, G.B., Ackil, J., Frommer, G.D. y Hearst, E. Conditioned approach and contact behavior toward signals for food or brain-stimulation. Science, 1972, 177: 1009-1011.

Picker, M. and Poling, A. Effects of anticonvulsants on learning: performance of pigeons under a repeated acquisition procedure when exposed to phenobarbital, clonazepam, valproic acid, ethosuximide and phenytoin. Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics, 230 (2):307-316, 1984.

Pilley, J.W., Lindsay, J., Williamson, D. and Reid, A. Effects of drive upon habit strength and resistance to extinction. Psychological Reports, 41: 367-373, 1977.

Poling, A. and Thompson, T. The effects of d-amphetamine on the automaintained keypecking of pigeons. Psychopharmacology, 51: 285-288, 1977.

- Rachlin, H. Autoshaping of key pecking in pigeons with negative reinforcement. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 12: 521-531, 1961.
- Randich, A. and Lolordo, V.A. Preconditioning exposure to the unconditioned stimulus affects the acquisition of a conditioned emotional response. Learning and Motivation, 10: 245-277, 1979.
- Rescorla, R.A. Pavlovian conditioning and its proper control procedures. Psychological Review, 74, 71-80, 1967 (a).
- Rescorla, R.A. Inhibition of delay in pavlovian fear conditioning. Journal of Comparative and Physiological Psychology, 64: 114-120, 1967 (b).
- Rescorla, R.A. Probability of shock in the presence and absence of CS in fear conditioning. Journal of Comparative and Physiological Psychology, 66: 1-5, 1968.
- Rescorla, R.A. Conditioned inhibition of fear. En: N.J. Mackintosh and W.K. Honig Eds.), Fundamental issues in associative learning. Halifax, Canada: Dalhousie University Press, 1969.
- Rescorla, R.A. Pavlovian excitatory and inhibitory conditioning. En: W.K. Estes (Ed.), Handbook of learning and cognitive processes. (Vol. 2). Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates, 1975.

Rescorla, R.A., Durlach, P.J., and Grau, J.W. Contextual Learning in Pavlovian conditioning. En P.D. Balsam and Tomie, A. (Eds.). Context and Learning. Hillsdale, N.J.: Erlbaum, 1985.

Rescorla, R.A. and Wagner, A.R. A theory of pavlovian conditioning: variations in the effectiveness of reinforcement and non reinforcement. En: A.H. Black and W.F. Prokasy (Eds.). Classical conditioning II: Current Theory and Research, 1972.

Russell, A. and Glow, P.H. Exposure to non-contigent light change in separate sessions prior to light-contingent bar pressing. Quaterly Journal of Experimental Psychology, 28: 403-408, 1976.

Schwartz, B. Pavlovian and negative conditioned suppression in the pigeon: Effects of the locus and modality of the CS. Learning and Motivation. 7: 86-100, 1976.

Schwartz, B. and Gamzu, E. Pavlovian control of operant behavior. An Analysis of autoshaping and its implications for operant conditioning. En: W.K. Honig and J.E.R., Staddon (Eds.) Handbook of operant behavior. Englewood Cliffs, N.J Prentice-Hall, 1977.

Seligman, M.E.P. Chronic fear produced by unpredictable electric shock. Journal of comparative and Physiological Psychology 66: 402-411, 1968.

Sheafor, P.J. "Pseudoconditioned" jaw movements of the rabbits reflect associations conditioned to contextual background cues. Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes, 104: 245-260, 1975.

Sheffield, F.D. Relation between classical conditioning and instrumental learning. In: W.F. Prokasy (Ed.), Classical conditioning. Englewood Cliffs. NJ.: Prentice-Hall, Inc., 1965.

Siegel, S. Morphine analgesic tolerance its situation specificity a pavlovian conditioning model. Science, 193: 323-325, 1976.

Siegel, S. and Domjan, M. Backward conditioning as an inhibitory procedure. Learning and Motivation, 2: 1-16, 1971.

Sidman, M. and Fletcher, F.G. A demonstration of autoshaping with monkeys. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 11: 307-309, 1968.

Smith, S.G. y Smith, W.M. A demonstration of auto-shaping with dogs. Psychological Records, 21: 377-379, 1971.

Squier, L.H. Auto-shaping key responses in fish. Psychonomic Science, 1969, 17: 177-178.

Spear, N.E. Forgetting and retrieval failure. En W.K. Honig & P. James (Eds.) Animal memory. New York Academic Press, 1971.

Spear, N.E. Retrieval of memory in animal. Psychological Review, 80: 163-194, 1973.

Staddon, J.E.R. Adaptive behavior and learning. Cambridge University Press., 1983.

Steinhauer, G.D., Davol, G.H and Lee, A. Acquisition of the auto-shaping key peck as a function of amount of preliminary magazine training. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 26: 355-359, 1976.

Timberlake, W. and Grant, D.L. Autoshaping in rats to the presentation of another rat predicting food. Science, 1975, 190: 690-692

Timberlake, W. and Lucas, G.A. The basis of superstitions behavior: Chance contingency, stimulus substitution, or appetitive behavior? Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 44: 279-299, 1985.

Tomie, H., Davitt, G.A. and Engberg, L.A. Stimulus generalization of auto-shaped key-pecking following interdimensional and extradimensional training. Learning and Motivation. 7: 240-253, 1976,(a)

Tomie, A. Retardation of Autoshaping: Control by contextual stimuli. Science, 192: 1244-1246,(b).

Tomie, A. Effect of unpredictable food on the subsequent acquisition of Autoshaping: Analysis of the context-blocking hypothesis. En: L.C. Locurto, H.S. Terrace & Gibbon (Eds.) Autoshaping and Conditioning theory. New York: Academic Press, 1981.

Tomie, A. Interference with autoshaping by prior context conditioning. Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes, 2: 323-334, 1976.

Tomie, A. Murphy, A.L., Fath, S. and Jackson, R. Retardation of autoshaping following pretraining with unpredictable food: Effects of changing the context between pretraining and testing. Learning and Motivation. 11: 117-134, 1980.

Tomie, A. and Abbondanolo, D. Effects of pretraining US density and test ITI upon the acquisition of autoshaping. Bulletin of the Psychonomic Society 17: 123-126, 1981.

Valenzuela, R. "Evaluación de factores asociativos bajo automantenimiento positivo en ratas. Tesis de Maestría, UNAM, 1976.

Wagner, A.R. Expectancies and the priming of the STM. In: S.H. Hulse, H. Fowler and W.K. Honig (Eds.). Cognitive processes in animal behavior, Hillsdale, New Jersey: Erlbaum, 1978.

Wasserman, E.A. The effect of the redundant contextual stimuli on autoshaping the pigeon's key peck. Animal Learning and Behavior, 1: 198-206, 1973.

Wasserman, E.A., Franklin, S.R. and Hearst, E. Pavlovian appetitive contingencies approach versus withdrawal to conditioned stimuli in pigeons. Journal of Comparative and Physiological Psychology, 86: 616-627., 1974.

Welker, R.L. Acquisition of a face-operant appetitive response in pigeons as a function of prior experience with response-independent food. Learning and Motivation. 7: 394-405, 1976.

Welker, R.L. Tomie, A., Davitt, G.A. and Thomas, D.R. Contextual stimulus control over operant responding in pigeons. Journal of Comparative and Physiological Psychology. 86: 549-562, 1974.

Williams, D.R. and Williams, H. Auto-maintenance in the pigeon: Sustained pecking despite contingent non-reinforcement. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 12: 511-520, 1969,

Wookey, D.E., Morris, R.A. and Kirby, R.M. Animal learning of independent and correlated events. Quarterly Journal of Experimental Psychology, 30: 105-111, 1978.

Woodruff, G. and Starr, M.D. Autoshaping of initial feeding and reactions drinking reactions in newly hatched chicks. Animal Learning Behavior, 6: 265-272, 1978.

Zentall, T.R., and Hogan, D.E. Key pecking in pigeons produced by pairing key light with inaccessible grain. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 23 (2): 199-206, 1979.

Zeiler, M.D. Superstitious behavior in children: An experimental analysis. Advances in Child Development, 7: 1-29, 1972.

Zolman, J.F., Chandler, S.D. y Black, D. Visual discrimination learning of the young chick: Key-pecking conditioning with heat-light reinforcement. Developmental Psychobiology, 5: 181-187, 1972.

Fé de erratas.

La leyenda que debe ir bajo cada figura es la siguiente:

Fig.2 Media del porcentaje de ensayos con al menos una respuesta al estímulo condicionado (EC) por sesión para el grupo de Automoldeamiento y el grupo de presentaciones explícitamente no apareadas. En ambos grupos la ocurrencia de una respuesta durante el estímulo condicionado tuvo como consecuencias la entrega del estímulo condicionado (EI), es decir, bajo una relación respuesta-estímulo (R-E).

Fig.3 Media del número de respuestas durante el EC para el grupo de Automoldeamiento y para el grupo de presentaciones explícitamente no apareadas por sesión. Para los dos grupos las respuestas al EC no tuvieron consecuencias programadas (relación estímulo-estímulo, E-E).

Fig.4 Media del porcentaje de ensayos con respuestas al EC por sesión. Durante esta fase de prueba las respuestas al EC para los tres grupos tuvieron consecuencias programadas, es decir la entrega del EI (relación R-E).

Fig.5 Media del porcentaje de ensayos con respuestas al EC por sesión. En esta fase de prueba en los tres grupos las respuestas al EC tuvieron como consecuencias la entrega del EI (relación R-E).