



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES

“ IZTACALA ”



U.N.A.M. CAMPUS  
IZTACALA

EFFECTOS DE UNA CONTINGENCIA RESPUESTA - ESTIMULO  
SOBRE LA CONDUCTA MANTENIDA POR UN PROGRAMA  
DE AUTOMANTENIMIENTO POSITIVO EN PICHONES

001  
31921  
AG  
1984-2

## TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
LICENCIADO EN PSICOLOGIA

P R E S E N T A N

SILVIA ACOSTA ALAMILLA

LILIA DIAZ SANCHEZ

LOS REYES IZTACALA, EDO. DE MEX. 1984



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

Los autores desean agradecer a  
todas las personas que colaboraron  
para hacer posible la realización  
de este trabajo.

A NUESTROS PADRES

EN  
TIEMPOS  
DIFICILES  
DEBEMOS  
TENER  
PRESENTES  
NUESTROS  
EXITOS  
VER  
NUESTROS  
BELLOS  
HORIZONTES  
Y  
AUMENTAR  
NUESTRO  
CORAJE

Mao Tse-Tung

"Hay hombres que luchan un día  
y son buenos.

Hay otros que luchan un año  
y son mejores.

Hay quienes luchan muchos años  
y son muy buenos.

Pero hay los que luchan toda  
la vida:

esos son los imprescindibles."

Bertolt Brecht.

I N D I C E

<b>IZT. 1000250</b>	Pág.
Introducción .....	1
Método .....	26
Resultados .....	29
Análisis y Discusión.....	32
Referencias Bibliográficas .....	42

## INTRODUCCION

Dentro de la ciencia de la conducta un problema que comúnmente se ha tratado es el de la relación entre el condicionamiento clásico y el operante. Por lo cual, en un intento por solucionarlo, algunas veces se ha tratado de reducir un tipo de aprendizaje a otro y, otras veces se han especificado las características de cada uno para destacar sus diferencias (Schwartz y Gamzu, 1977; Skinner, 1938). Sin embargo ninguna de esas acciones ha resultado completamente satisfactoria.

Por lo tanto, se ha considerado de mayor utilidad definir ambos tipos de aprendizaje en términos del procedimiento empleado en cada uno (Skinner, 1938).

Así, el condicionamiento clásico es el procedimiento en el que el experimentador arregla las condiciones para que el estímulo incondicionado o reforzador (EI), ocurra en un tiempo especificado después de que el estímulo condicionado se presentó. Con varias sociaciones de este tipo la respuesta condicionada (RC), que es muy semejante a la respuesta elicitada por el reforzador, empieza a ocurrir cuando el estímulo condicionado se presenta solo. Sin embargo las presentaciones subsecuentes del reforzador no son afectadas por la ocurrencia o no ocurrencia de la RC (Pavlov, 1927).

Por otro lado, en el procedimiento de condicionamiento operante la ocurrencia del reforzador sí depende de la ocurrencia de una respuesta especificada, que no necesaria-

mente debe ser semejante a la respuesta elicitada por el reforzador. Además, la presentación del reforzador puede hacerse condicional a la presentación de un estímulo discriminativo ( $E^D$ ), para que posteriormente los sujetos solo respondan ante tal estímulo (Skinner, 1938).

Por lo tanto, podemos resumir que en el caso de condicionamiento clásico la asociación que se da es de estímulos ( $E-E^R$ ); mientras que en el caso del condicionamiento operante es entre la respuesta y el reforzador ( $R-E^R$ ). Las leyes en el condicionamiento clásico son las de asociación por --contigüidad y en el segundo el proceso se lleva a cabo por medio de las consecuencias establecidas a la respuesta tal y como se señala en la ley del efecto, la cual hace referencia a que: la ocurrencia aproximadamente simultánea de una respuesta y ciertos eventos ambientales, comunmente generados por ella, cambian la respuesta del organismo aumentando la probabilidad de que ocurran de nuevo respuestas de la misma especie (Ardila, 1970 y Thorndike, 1932).

Posteriormente Skinner (1948), invalidó la distinción entre condicionamiento operante y condicionamiento clásico señalando que la contingencia implica una mera contigüidad. De acuerdo con esto, ambos tipos de relaciones o contingencias ( $E-E$  y  $R-E$ ) están presentes en ambos tipos de condicionamiento porque los dos procedimientos consisten en una secuencia temporal de eventos:  $E^D-R-E^R$ .

Así, si bien en el condicionamiento clásico únicamente se establece una dependencia entre el estímulo y la presen-

cia del reforzador, las respuestas que se presentan ante el estímulo son seguidas temporalmente por el reforzador por lo cual, el incremento de estas respuestas puede no solo deberse a la contingencia  $E-E^R$ , sino también a la contingencia  $R-E^R$ . Similarmente, en el condicionamiento operante la contingencia arreglada es  $R-E^R$ , pero la estimulación presente en el momento en que el sujeto responde se relaciona temporalmente con el reforzador lo cual puede causar la ocurrencia de respuestas condicionadas a la estimulación (Jenkins, 1977).

Las investigaciones relativas a ambos tipos de condicionamiento se han desarrollado por separado, de manera que los hallazgos de Pavlov han podido reproducirse y extenderse a otras áreas de investigación (Schwartz y Gamzu, 1977).

En lo que se refiere a la investigación operante, y gracias a los trabajos de Skinner basados en el estudio del aprendizaje animal, se han desarrollado los métodos y principios básicos que gobiernan la conducta operante.

Además se estableció a la ley del efecto como el paradigma explicativo del comportamiento, dicha ley se fundamentó fuertemente por medio de instrumentaciones, formulaciones y un significativo desarrollo experimental; a lo largo del cual se recabaron datos precisos de los efectos del reforzamiento sobre la conducta. Por lo cual, la investigación operante alcanzó un gran auge y pareció que con la ley del efecto se explicaba todo lo referente al comportamiento (Millenson, 1975). Con los importantes hallazgos y bases en

píricas que sustentaban a la ley del efecto era difícil ver cualquier deficiencia que pudiera existir. Sin embargo, después empezaron a presentarse fenómenos que fueron llamados curiosidades o anomalías ya que no encuadraban dentro del marco de la teoría del reforzamiento e inclusive parecían contradecirla. En un principio no se les dio importancia pero, después se generó alrededor de ellos una serie de trabajos que se enfocaban a diversos procesos que casi no tenían relación o en los que la ley del efecto tenía que acomodarse y compartir con otros procesos la explicación del comportamiento.

Algunos de los fenómenos que no han podido explicarse satisfactoriamente por los principios tradicionales del condicionamiento operante son: la polidipsia inducida por el programa (García, Kimeldorf y Koelling, 1955 y Falk, 1961), aversión a sabores (Gilbert y Keehn, 1972), la conducta supersticiosa (Staddon y Simmelhay, 1971), el seguimiento de señales y el automoldeamiento (Brown y Jenkins, 1968; Hearst y Jenkins, 1974), el desamparo aprendido (Seligman, 1970), la ansiedad condicionada (Estes y Skinner, 1941), las travesuras de los organismos (Breland, D. M., 1961).

En este trabajo nos limitaremos a hablar de uno de estos casos a saber, el fenómeno de automoldeamiento.

Brown y Jenkins, 1968, reportaron un experimento cuyo procedimiento consistió en la iluminación de un disco de respuestas durante 8 seg. que precedió a la presentación de alimento, se observó que los pichones se aproximaban pica-

ban en el disco iluminado a pesar de que la comida se entregaba independientemente de la respuesta. De esta manera el picoteo se estableció y mantuvo con solo arreglar una contingencia  $E-E^R$ .

A este procedimiento se le llamó automoldeamiento, para indicar el carácter progresivo de ciertos movimientos dirigidos hacia un objeto del medio ambiente y por su gran semejanza con las conductas que se observan cuando se moldea a un animal para que responda por medio del procedimiento de aproximaciones sucesivas, comunmente empleado en el condicionamiento operante; y para hacer notar que este procedimiento es automático, es decir que el sujeto "se moldea a sí mismo" -- (Moore, 1973).

Para probar si el automoldeamiento era producto de una relación de tipo pavloviano entre el estímulo y el reforzador ( $E-E^R$ ), se requería hacer una evaluación semejante a la que se hace en los estudios de condicionamiento clásico. Por eso, se evaluó la contingencia luz-comida dentro de los siguientes procedimientos de control:

Apareamiento hacia adelante (luz-comida); en este procedimiento todos los sujetos emitieron el picoteo, mientras -- que en apareamiento hacia atrás (comida-luz) solo 2 de 12 sujetos picaron; en el procedimiento de solo ensayo, en el que se presentaba la luz pero no la comida, ningún sujeto picó; en el procedimiento de solo comida, en el que se presentaba el comedero pero no la luz, 4 de 12 pichones picaron pero -- tardaron más en hacerlo, en comparación con los sujetos de a

pareamiento hacia adelante. Cuando en otro procedimiento la tecla se iluminó por 3 seg. en vez de 8 seg., 21 de 22 sujetos picaron; en el procedimiento en el que se apareo la tecla obscura con la comida solo 2 de 6 pichones respondieron, mientras que cuando se usó el procedimiento de apareamiento hacia adelante pero con la tecla iluminada en rojo en vez de blanco todos los pichones respondieron.

Con los resultados obtenidos en estos procedimientos parece demostrarse que el apareamiento de estímulos es necesario y suficiente para producir la respuesta de picoteo a la tecla. Por lo cual ha llegado a sugerirse que en el automoldeamiento juega un papel muy importante un procedimiento similar al fundamental del condicionamiento clásico.

Para varios autores, el automoldeamiento solo representa un importante avance técnico sobre el método de aproximaciones sucesivas (Smith, 1970; Smith y Smith, 1972; Ponicki, 1974).

Sin embargo el automoldeamiento además de ser una mejora técnica; llegó a provocar discusiones que cuestionaban los principios del condicionamiento operante. La principal razón fue que antes de la aparición del fenómeno; el picoteo a la tecla había sido considerado la operante prototípica y que controlada por sus consecuencias. esto es, que era establecida y mantenida por la contingencia R-E<sup>R</sup> y por lo tanto era la ley del efecto el paradigma que la explicaba. Sin embargo, en el automoldeamiento se encontraba que el picoteo se presentaba de acuerdo a las características del condicionamiento clásico.

sico, es decir que por la simple asociación de estímulos se podía generar y mantener el picoteo.

Algunas de las implicaciones que se derivan de este descubrimiento, han puesto en discusión la naturaleza de la respuesta empleada en los estudios de condicionamiento operante tales como la de picar una tecla o presionar una palanca y el papel de las contingencias E-E y R-E en el establecimiento y mantenimiento de la respuesta (Gutierrez, Aparicio y Larrios, 1982).

A partir del experimento de Brown y Jenkins (Op. cit.) se han generado varios estudios que se han enfocado a diferentes aspectos del fenómeno dentro de diferentes situaciones experimentales, tales como: la evaluación de su generalidad en diferentes especies. Entre otros podemos mencionar los siguientes trabajos en los que se ha observado el auto moldeamiento:

Utilizando monos (Sidman y Fletcher, 1968 y Gamzu y Schwam, 1974), con peces (Squier, 1969 y Woodard y Bitterman, 1974), con pollos (Wasserman, Hunter, Gutowski y Baer, 1975) con ratas (Peterson, 1975; Locurto, Terrace y Gibbon, 1976; Atnip, 1977 y Ponicki, 1974), con codornices (Gardner, 1969).

Otro aspecto que ha sido estudiado experimentalmente se refiere a los efectos de la relación entre los estímulos y los parámetros de los mismos. Para ello se han hecho estudios en los que se ha encontrado los parámetros temporales por ejemplo, el intervalo entre las presentaciones del estí-

mulo tiene efectos sobre el establecimiento de una respuesta-automoldeada por ejemplo, Terrace, Gibbon, Farrel y Baldoch (1975) observaron que la adquisición de picoteo estaba en -- función del intervalo entre ensayos y que cuando este era ma yor, la respuesta se establecía más rápidamente. En otro estudio, se demostró que el establecimiento de la respuesta ocurre más rápidamente cuando el intervalo entre los apareamientos tiene un valor fijo promedio de 4 min. con 30 seg de duración del estímulo que antecede a la entrega del reforzamiento que cuando este último tiene una duración de 120 seg. (Ricci, 1973).

Otro de los factores que ha sido señalado como importan te de investigar se refiere a la localización y naturaleza - del estímulo condicionado que va a ser correlacionado con la presentación del reforzador.

En casi todas las investigaciones de automoldeamiento - se ha empleado como estímulo condicionado un estímulo visual localizado en la cámara, generalmente luz. Sin embargo Jen-- kins (citado en Hearst y Jenkins, 1974) y Steinhaver, Davol- y Lee, 1977 han realizado algunos intentos para establecer-- respuestas usando como estímulo condicionado un tono; los re sultados de estos estudios han demostrado que los pichones - son capaces de aproximarse a los estímulos auditivos, pero -- el efecto es más débil y variable que cuando se utiliza un - estímulo visual localizable. También se ha reportado el auto moldeamiento de respuestas de contacto, en ratas usando estí mulos auditivos ( Aparicio y Vila, 1978).

Timberlake y Grant (1975) presentaron otro caso en el -- que el EC es diferente; ya que emplearon como señales de la comida la presentación de otra rata o un bloque de madera. -- sus resultados indicaron que era posible automoldear en ra-- tas las respuestas de aproximaese y contacto cuando el estímulo que señala la comida es otra rata que cuando es un peda-- zo de madera.

Otra variable que se ha investigado es el uso de dife-- rentes eventos como EI o reforzantes. Por ejemplo, Farris, -- (1967) condicionó la conducta de cortejo en codornices y uti-- lizó como reforzador las presentaciones de una hembra; en un estudio similar Rackman (1971, citado en Moore, 1973) apareo una luz con un reforzador sexual, usando pichones.

Wasserman (1973) informó que pollitos de tres días de-- nacidos picotearon una tecla, cuya iluminación se apareó -- con la iluminación de una lámpara que constituía una fuente de calor reforzante. Otro de los tipos de EI empleado es la estimulación intracraneal a través de electrodos implanta-- dos en partes del cerebro donde son positivamente reforzantes (Peterson, Ackil, Frommer y Hearst, 1972; Jenkins y Moo-- re, 1973 y Peterson, 1975). Inclusive, en algunos estudios -- se ha considerado el uso de estimulación aversiva como EI, -- consiguiéndose el automoldeamiento mediante procedimientos -- que incluyen una descarga eléctrica, por ejemplo el de Rach-- lin (1969) con pichones y con ratas el de Gutierrez, Apari-- cio y Larios (1982):

Un aspecto igualmente importante es el relativo a la--

topografía de la respuesta automoldeada, la cual generalmente es muy similar a la respuesta elicitada por el reforzador. En los estudios hechos con pichones, la respuesta siempre ha sido picar la tecla, la cual es semejante a la respuesta elicitada por el reforzador.

Wolin (1948), hizo un estudio con pichones en el que uso dos diferentes tipos de reforzamiento (agua y comida), a partir del cual sugirió que la forma de la respuesta era influenciada por la naturaleza del reforzador. A partir de esto, Jenkins y Moore (1973) automoldearon pichones usando también agua y comida y demostraron que realmente existe una relación entre el tipo de reforzador y la respuesta automoldeada. Ya que cuando se iluminaba una tecla con un color que predecía agua, los picotazos emitidos eran similares a los movimientos del beber es decir, los picotazos largos y débiles y con un abrir y cerrar de pico acompañados de lenguetazos. Y cuando la tecla señalaba comida, los picotazos eran similares a los movimientos de comer o picar grano; picotazos fuertes, cortos y con el pico abierto. Además, aunque los sujetos estuvieran privados de comida, si la tecla predecía agua, los picotazos eran similares a los movimientos de beber y lo mismo ocurrió cuando se les privo de agua y la tecla predecía comida. (Con esto quedo plenamente demostrado que la forma de la respuesta es determinada por la naturaleza del reforzador y no por el estado de privación.

La similitud entre la respuesta automoldeada y la eli

citada por el reforzador ha sido comunmente explicada por la teoría de la sustitución de estímulos; en la cual se supone que el estímulo apareado con el reforzador se convierte en un sustituto de este último y llega a generar una respuesta similar a la que produce el reforzador.

De modo que puede decirse que los pichones atacan una señal que predice un choque (Rachlin, 1969; citado en Gamzu y Schwartz, 1977) o cortejan una señal que predice un reforzamiento sexual (Rachman, 1971; citado en Moore, 1973).

Sin embargo hay algunos casos en donde la semejanza entre la respuesta automoldeada con la elicitada por el reforzamiento no existe. Y por tanto representa una excepción de la teoría de sustitución de estímulos; tal es el caso de los estudios de Gamzu y Schwam (1974) y Timberlake y Grant --- (1975). En el primer estudio se automoldeo a monos ardilla para presionar la tecla iluminada si bien los monos utilizaron las manos para presionar y recoger la comida, la topografía de esas dos conductas era del todo diferente. Se sugirió que esta diferencia se debía a que los monos tenían un patron de conductas consumatorias más amplio; lo cual hace suponer que en especies con tal característica, la conducta que se observa es gobernada principalmente por el manipulando y es difícil determinar cual conducta sera elicitada por el reforzador.

En el estudio de Timberlake y Grant, cuando se presentaba un pedazo de madera que señalaba la presencia de la comida, la respuesta de las ratas debería ser roer la madera,

y cuando otra rata era el estímulo predictor la respuesta era el contacto social.

Los autores sugieren que el estímulo predictor del reforzamiento no se convierte en un sustituto, pero sus características elicitán y mantienen una subclase particular de la respuesta comunmente relacionada con el reforzador.

Por otro lado, parece ser que la topografía del picoteo también es determinada por el tipo de contingencia que lo controla. En este sentido Schwartz y Williams (1972) y Schwartz (1977) estudiaron la posibilidad de que el picoteo podría incluir por lo menos dos subclases de respuestas, una de las cuales sería controlada con sus consecuencias y otra que sería insensible a ellas. Esto llevó a suponer que podría existir alguna diferencia en la topografía de esas dos subclases, una como la que se puede observar en procedimientos de condicionamiento operante comparandolo con la de los procedimientos de automoldeamiento y omisión.

Para probar esto se midió la duración de las respuestas en los procedimientos de automoldeamiento y omisión y se encontró que los picotazos en omisión eran de duraciones menores a los emitidos en automoldeamiento, estos dos últimos eran dos veces mas largos, pero también incluían picotazos de corta duración. Los autores sugieren que los picotazos de larga duración son mantenidos por las relaciones entre  $R-E^R$ , y los picotazos de corta duración son controlados por la relación entre estímulos y por lo tanto son insensibles a sus consecuencias. Esto es apoyado por el hecho de que cuando pi

cotazos de diferente duración se reforzaron diferencialmente se observó que los largos incrementaron mientras que los cortos permanecían sin cambio.

Otra posibilidad que se ha considerado es que las dos clases de picoteo interactúen pero solo indirectamente; para explicar esto Schwartz y Williams (1972 b) sugieren lo que se conoce como hipótesis de unidad mínima; según la cual las respuestas operantes se desarrollan a partir de las conductas filogenéticas. Los picotazos largos se dan de los cortos.

Por otro lado, en el caso de los pichones, la literatura sobre automoldeamiento ha sido muy amplia y se ha utilizado una gran variedad de procedimientos para investigar las variables de la adquisición y mantenimiento de la respuesta automoldeada. Entre las variables que han sido estudiadas mediante esos procedimientos encontramos la relación EC-EI.

Ya Brown y Jenkins habían empleado algunos procedimientos de control a partir de los cuales se sugería que el automoldeamiento se producía bajo una relación temporal particular a saber, la relación E-E<sup>R</sup> en donde la luz siempre precedía a la presentación del reforzador. Así, se consideró que una relación temporal particular era necesaria y suficiente para producir el fenómeno. Otros autores llegaron a la misma conclusión; por ejemplo Atnip, (1977) en un estudio que comparó el automoldeamiento con otros procedimientos (condicionamiento operante, condicionamiento clásico, omisión y control al azar), observó que en automoldeamiento el establecimiento del picoteo fue más rápido y consistente, por lo cual sugi-

rió que esto se debió a la presencia explícita de la contingencia E-E en el procedimiento y a la contribución de los factores no asociativos como la proximidad del comedero, la protuberancia de la palanca y la actividad general de los su jetos.

Otro estudio en el que se señala la importancia de la relación E-E<sup>R</sup> es el de Gamzu y Schwam (1974), con monos; en el que a fin de ver si la relación E-E era necesaria para la adquisición de una respuesta, compararon el procedimiento de automoldeamiento con el control al azar. Se observó que todos en el procedimiento de automoldeamiento adquirieron la respuesta por la cual concluyeron que la contingencia positi va, es decir la luz antes de la comida (entre EC-EI) es nece saria y contribuye significativamente en el establecimiento de una respuesta automoldeada.

Sin embargo Rescorla (1967) considero que los procedimientos tradicionales de control en condicionamiento pavloviano, como los utilizados por Brown y Jenkins eran suficientes para considerar al automoldeamiento como el producto de la contingencia E-E; por lo cual propuso el procedimiento de control al azar, en que los estímulos se presentan total mente independientes del otro, y aunque puedan ocurrir apareamientos casuales, la presentación del estímulo no provee información acerca de la ocurrencia del reforzador.

Gamzu y Williams (1973) en sus trabajos utilizaron dicho procedimiento para evaluar la importancia de la relación E-E en **automoldeamiento**. La metodología fue la siguiente:

En un procedimiento que se llamo diferencial, la comida se entregaba durante los ensayos y podría presentarse en cualquier momento de la iluminación, además, la luz de la tecla se correlaciono con las presentaciones de la comida independientes de las respuestas. En esta condición; el picoteo se estableció y mantuvo con tasas altas. Después, se cambio a un procedimiento no diferencial o de control al azar en el que la probabilidad de la presentación de la comida era igual durante el ensayo que en el intervalo ente ensayos (IEE), los pichones expuestos a esta condición no picaron. En el procedimiento de ausencia diferencial, en el que la comida solo se presentaba en el IEE; y en el procedimiento de no reforzamiento, en donde la comida nunca se presento, el picoteo no se dio. Pero, cuando a los sujetos de estos procedimientos se les expuso al procedimiento diferencial el picoteo si se establecio.

Por lo anterior los autores señalaron que para que la respuesta del picoteo al disco iluminado pueda establecerse es necesario que la probabilidad de la presentación del reforzamiento sea mayor en presencia de la tecla iluminada en su ausencia. Si la probabilidad es igual en presencia que en ausencia del estímulo, ninguna respuesta puede ser generada.

En estas condiciones, la tecla iluminada jugó el papel de una señal informativa de la presentación de la comida. De acuerdo a esto, los autores concluyeron que la adquisición del picoteo depende de la información que el estímulo conlleva.

ve acerca de la presentación o de cualquier otro parámetro del reforzador y no únicamente del apareamiento de estímulos.

En términos generales, podemos concluir que existe suficiente evidencia de que la respuesta automoldeada puede ser establecida con solo arreglar una contingencia entre el estímulo y el reforzador. Sin embargo, el procedimiento empleado por Brown y Jenkins no nos permite separar, una vez que la primer respuesta se ha emitido, los efectos de la relación entre la respuesta y el reforzador de los de la relación entre el estímulo y el reforzador, en el mantenimiento del picoteo; aun en el caso en el que las respuestas del animal no tienen como consecuencia la terminación del ensayo y la presentación del reforzador, podría argumentarse que se mantiene la asociación temporal entre el disco y la presencia del reforzador, y que es esto lo que mantiene la conducta.

Consecuentemente, la mera demostración del automoldeamiento de una respuesta no dice nada acerca del papel de la relación E-E en el mantenimiento de esa respuesta y solo da cuenta del papel que juega en la etapa de la adquisición y no indica nada acerca de la relación R-E (Atnip, 1977).

Una manera de separar los efectos de estas dos posibles relaciones ( $E-E^R$  y  $R-E^R$ ) es aquella basada en el entrenamiento de omisión utilizado en condicionamiento clásico (Sheffield 1965). Al respecto Williams y Williams (1969) emplearon esta técnica para asegurar que las respuestas no estuvieran siendo mantenidas por reforzamiento instrumental accidental o supersticioso. El procedimiento es similar al de Brown y Jen-

kins, excepto que en los ensayos donde se emite una respuesta, la luz del disco se apaga inmediatamente y el reforzador no se presenta, de tal manera que el animal recibe comida - después de cada presentación del estímulo siempre y cuando se se abstenga de picar el disco. A este procedimiento también se le conoce como automantenimiento negativo para resaltar la existencia de una contingencia negativa  $R-E^R$ .

Se uso este procedimiento para eliminar la posibilidad de contingencias casuales entre R y  $E^R$  así, cualquier res-  
puesta que ocurriera se debería únicamente a la contingencia entre  $E-E^R$ .

Con lo anterior se demostro que los procesos que deter-  
minan el automoldeamiento se extienden más alla del estable-  
cimiento; esto es, que la relación E-E no solo contribuye -  
para el establecimiento de la respuesta sino también para su  
mantenimiento. Además, el mantenimiento de la respuesta ob-  
servada en presencia de la contingencia R-E negativa, forta-  
leció el punto de vista que sugiere la relación E-E domina  
sobre la relación R-E para el control de la respuesta auto-  
moldeada y que el picoteo podría ser en cierto grado sensiti-  
vo a sus consecuencias.

Esta posibilidad la estudiaron Williams y Williams --  
(1969) y Schwartz y Williams (1972), los primeros compararon  
la ejecución en los procedimientos de omisión y automanten-  
imiento positivo. La tecla de automantenimiento positivo se  
iluminaba siempre y cuando la de omisión también se hubiera  
iluminado y las respuestas en esta tecla no tuvieran conse--

cuencia programada. Los sujetos respondieron más en la tecla de automantenimiento positivo que en la de omisión, a partir de lo cual los autores concluyeron que el picoteo si era -- sensitivo a sus consecuencias y por tanto a la contingencia R-E.

Por su parte Schwartz y Williams (1972), hicieron un experimento en el que también pretendían analizar si la contingencia R-E estaba implícita en el mantenimiento del picoteo, usaron un procedimiento que permitió la comparación -- de las tasas de respuestas en dos teclas semejantes en su asociación con el reforzador, pero diferentes en la relación programada entre el picoteo y el reforzador. Así una tecla roja ( $R-E^R$ ), se correlaciono con un procedimiento de tecla - irrelevante; en la que las respuestas no tenían consecuencia programada y los ensayos, por estar acoplados con los de omisión, solo terminaban con reforzador si en el anterior de omisión había sido entregado.

Si bién los pichones picaron más en la tecla irrelevante; en la tecla de automantenimiento negativo también se desarrollaron y mantuvieron las respuestas a pesar de que estas impedían la entrega del reforzador.

Con esta demostración de automantenimiento negativo se sugiere que la relación E-E también actue en la etapa de mantenimiento y que los pichones fueron, en cierta medida, sensitivos a la contingencia negativa R-E; de acuerdo a lo anterior podemos decir que el control sobre el picoteo inicial es pavloviano es decir, que la relación E-E es la que pre-

domina, pero una vez que las respuestas ocurren y son seguidas temporalmente por el reforzador; esto lleva a suponer -- que es una relación casual entre R y  $E^R$  la que puede contribuir en el mantenimiento de la respuesta ya iniciada.

Sin embargo, algunos autores han considerado que tal -- explicación es inadecuada. Así Gamzu y Williams (1971, 1973) en sus estudios en los que usaron el procedimiento de control al azar o no diferencial, en el que la comida se presentaba en igual frecuencia en presencia que en ausencia de la tecla iluminada; se observó que los sujetos expuestos a este procedimiento respondieron muy poco y sus respuestas no se mantuvieron.

En otro procedimiento que usaron, en una tecla se alteraba la presentación de dos colores. (cuando la comida se -- presentaba solo en un color (procedimiento diferencial) independientemente de la respuesta, los sujetos respondían mas -- en ese color y cuando la comida se entregaba en igual frecuencia en los dos colores, (procedimiento no diferencial) -- las respuestas disminuyeron pero no se eliminaron. En base a esto, los autores sugirieron que las respuestas se mantuvieron por la contingencia diferencial entre el reforzador y la comida y no por las contingencias casuales entre la R y el  $E^R$  (Gamzu y Schwartz, 1973).

De este modo, en general, los estudios que han usado -- procedimientos de automantenimiento positivo y omisión han -- mostrado que las contingencias E-E y R-E ejercen control sobre la conducta. Pero en cada caso el papel que juega es di-

ferente; así en automantenimiento positivo las relaciones se facilitan mutuamente ya que la relación E-E genera el picoteo el cual, una vez que aparece puede reforzarse casualmente aunque tales reforzadores no son suficientes para mantener una respuesta, pueden contribuir a que el picoteo ocurra.

En cambio en automantenimiento negativo u omisión, la relación entre las contingencias es antagónica, es decir, si la relación R-E produce el picoteo, la relación R-E, pero negativa actúa para eliminarlo (Gamzu y Schwartz, 1977).

Otros autores han mencionado que el automoldeamiento se debe más a la acción conjunta de las relaciones E-E y R-E. Por ejemplo Vila y Aparicio (1978), en un estudio en el que automoldearon los contactos de ratas usando estímulos negativos, incluyeron una evaluación de los efectos de las relaciones E-E y R-E en el establecimiento y mantenimiento de la respuesta. Dichos autores señalaron que la adquisición y mantenimiento dependieron de la presentación del estímulo correlacionado con el reforzador y no de la presentación aislada de los estímulos ni de un apareamiento que no sea común es decir, el estímulo antes del reforzador. También mencionan haber encontrado que la relación E-E es más importante en la fase de establecimiento que en el mantenimiento. Para determinar el papel de la contingencia R-E, evaluaron dicha relación comparando tres procedimientos a saber: automantenimiento positivo, automantenimiento negativo y procedimiento control; en el que el reforzador se presentaba pero no el estímulo y la relación entre el  $E^R$  y la R era positiva.

Los sujetos respondieron más en automantenimiento positivo, esto lo explica diciendo que el automoldeamiento se debe a la labor conjunta de dos contingencias. Es decir, que la relación E-E es responsable de la primer respuesta hacia el estímulo (establecimiento) y del mantenimiento de esa respuesta, y la contingencia R-E únicamente es responsable del mantenimiento, además cada una de las relaciones por separado no produce un nivel de respuestas tan alto como el observado en procedimientos de automoldeamiento.

Por otro lado, se han postulado varias interpretaciones que pretenden dar cuenta del fenómeno, a continuación se mencionan algunas de ellas:

Herst y Jenkins (1974) sugieren que el automoldeamiento es un ejemplo de seguimiento de señales, el cual se define como el resultado de la relación entre un estímulo y la ausencia o presencia del reforzador. Según los autores el que una conducta pueda o no dirigirse y desarrollarse hacia un determinado estímulo depende de la localización de este. Así, una tecla iluminada puede ser un estímulo más efectivo que un tono que es difícilmente localizable.

En esta explicación se enfatiza el papel del estímulo y no el de las respuestas, es decir, si bien explica el por que un pichón pica la tecla no explica porque la pica. Acerca de esto último puede decirse que el pichón pica porque el picar es el componente central del patrón alimenticio de esa especie (Gamzu y Schwartz, 1977).

Por tanto una explicación más aceptable es la que su-

giere que la iluminación de la tecla dirige los picotazos - pero no las genera (Gamzu y Schwartz, 1977).

Otra explicación del fenómeno se basa en la teoría de la sustitución de estímulos del condicionamiento clásico, comúnmente relacionada con la forma de la respuesta. Para poder explicar el automoldeamiento en términos de esta teoría se requiere que las respuestas que se dan ante el estímulo que señala el reforzador sean similares a la respuesta consumatoria apropiada al reforzador, ya algunos autores han reportado esta similaridad por ejemplo, Gardner (1969), Squier --- (1969); Jenkins y Moore (1973) y otros más.

Sin embargo, en otros procedimientos se ha observado -- que la respuesta al estímulo no se asemeja a la respuesta -- consumatoria, entre otros podemos citar los experimentos de Sidman y Fletcher, 1969; Gamzu y Schwam, 1974 y Timberlake y Grant, 1975).

Este tipo de interpretación parece especialmente apropiado para el estudio de conductas que representan la relación natural de una especie a una situación normal y este es precisamente el caso del picoteo en el pichón.

Otras explicaciones se basan en la acción conjunta de - las relaciones E-E y R-E. Ya anteriormente se ha hablado de una interacción de las variables del condicionamiento clásico y del condicionamiento operante para el control del comportamiento.

Pero en lo que respecta al automoldeamiento nos encontramos con la explicación de Williams (1974), en la cual men

ciona que en el automoldeamiento el conjunto de respuestas es una conducta consumatoria no aprendida; que el aprendizaje que se da es el desarrollo del control de un estímulo sobre la respuesta, de modo que tal estímulo posteriormente se ra capaz de "liberar" la conducta; Williams denomina a esta hipótesis de "aprendizaje liberado".

Una característica particular de esta explicación es -- que incluye la relación entre el conjunto de respuestas y el evento reforzante. La cual refleja una contingencia operante entre la respuesta y el reforzador y con ello se incorpora a dicha explicación el hecho de que una vez que la contingencia E-E genera la conducta, la relación R-E la fortalece. Así, entre ambas relaciones fortalecen al conjunto de respuestas y aumentan la probabilidad de la respuesta.

Con esto, se intenta dar una explicación a la acción -- conjunta de ambas contingencias en la determinación de una -- clase particular de conducta; lo cual lleva a considerar al automoldeamiento como una conducta bicondicional.

Así, a partir de los estudios de automoldeamiento parece indicarse que la conducta, principalmente el picoteo en el pichón es sensible a los dos tipos de relaciones E-E y -- R-E.

Antecedentes a esta suposición los encontramos en el trabajo de Bower y Grusec (1964) quienes señalaron el hecho de que en una situación de discriminación se involucra siempre un procedimiento de condicionamiento clásico. Por ejemplo, en un programa múltiple donde las respuestas son refor-

zadas en presencia de un  $E^D$  y extinguidas en presencia de otro; el estímulo en presencia del cual se otorga el reforzamiento llega a evocar las respuestas que inicialmente se daban ante el reforzador. Si las respuestas son evocadas por el reforzador y aquellas que son mantenidas por su presentación (las operantes) son topográficamente similares, como -- en el caso del picoteo del pichón, lo que se obtendrá será una suma de los efectos de ambas contingencias (E-E y R-E). A esto se le llama hipótesis de aditividad (Boakes, Holliday y Poli, 1975; Gamzu y Schwartz, 1977) y se ha usado comunmente para entender entre otros casos, el fenómeno de contraste conductual. Este fenómeno se observa comunmente en programas múltiples y consiste en una elevación de la tasa de respuestas ante el estímulo que señala la mayor frecuencia del reforzador. Esta elevación podría explicarse como la suma de las respuestas mantenidas por la contingencia R-E y aquellas evocadas por la contingencia E-E<sup>R</sup>.

La pregunta pertinente sería entonces: bajo qué condiciones estos dos tipos de respuestas, mantenidas por dos procedimientos distintivos, se van a combinar y cuál va a ser el resultado de esta combinación? Esto parece depender básicamente de dos factores: 1) la relación topográfica que existe entre la respuesta elicitada por el reforzador y aquella que entra en relación operante, y 2) la relación especial que existe entre el reforzador y el manipulando.

Por otra parte, y en lo que se refiere a la evaluación de las relaciones E-E y R-E en automoldeamiento, esta gene

ralmente se ha hecho mediante procedimientos que separan - sus efectos y no han presentado datos suficientes de su -- acción conjunta.

Aunque se han hecho intentos teóricos para explicar - dicha acción conjunta se carece de evidencias empíricas su ficientes y evaluaciones que determinen los efectos inter- activos de las relaciones en el automoldeamiento, entre - contingencias E-E-E<sup>R</sup>.

Por tanto se plantea como objetivo del presente expe- rimento desarrollar una evaluación sistemática de los po- sibles efectos interactivos de las contingencias E-E y R-E a partir de la intromisión de un período contingente sobre la ejecución mantenida por un procedimiento de automanteni- miento positivo.

Adicionalmente y como continuación de una investiga- ción anterior se trata de determinar si la localización - de los estímulos es un factor determinante para la inter- acción de contingencias.

## METODO

## Sujetos:

Se emplearon 6 pichones machos, raza homing, de aproximadamente 4 meses de edad y experimentalmente ingenuos. A lo largo de todo el experimento se les mantuvo al 80% de su peso en alimentación libre.

## Aparatos:

Se utilizó una cámara de condicionamiento operante para pichones, marca BRS/LVE, modelo SEC 02; ubicada dentro de un cubículo de aislamiento acústico, con una fuente de ruido blanco. La cámara fue conectada a un equipo de programación de estado sólido, marca BRS/LVE, serie 100 y 200; donde se realizó la programación y registro de eventos por medio de unos contadores digitales electrónicos TELEPS 80 Cs.

## Procedimiento:

Entrenamiento al comedero Se sometió a los sujetos a un programa de Tiempo Fijo 60 seg. (TF 60 seg.); en donde al concluir un intervalo de 60 seg., se iluminaba el **comedero**, se apagaba la luz y se daba acceso al grano (combinación de semillas) durante 4 seg.; durante esta condición la tecla -- permaneció apagada.

Como criterio para pasar a la siguiente condición se -- consideró que los sujetos hubieran comido durante 20 presentaciones seguidas del comedero en una misma sesión.

Línea Base:

Automantenimiento Positivo Todos los sujetos se sometieron a la siguiente condición:

Cada 60 seg. se iluminaba la tecla en color verde y así permanecía durante el período de 8 seg. después del cual se daba acceso al comedero por 4 seg. y los picotazos a la tecla no tenían consecuencia programada.

Esta condición permaneció hasta que los sujetos respondieron en un 90% o más de ensayos durante tres sesiones consecutivas y el promedio de respuestas no varió de sesión a sesión en más de un 10%.

Después, se distribuyó aleatoriamente a los sujetos en tres grupos para ser evaluados en las siguientes condiciones (Ver tabla 1):

Fase 1:

Contingencia- No Contingencia. Aquí se iluminaba la tecla en color rojo durante un período de 8 seg. (período de contingencia); en el que los picotazos tenían como consecuencia el acceso inmediato al alimento durante 4 seg., la tecla permanecía iluminada hasta que se cumpliera el período de 8 seg.

Fase 2:

No Contingencia - No Contingencia. Consistió en la intromisión de un período de 8 seg. de iluminación de la tecla en rojo (período de no contingencia); en el que los picotazos no producían la presentación del comedero, lo cual ocurría cuando concluían los 8 seg. de iluminación y el acceso

al grano era de 4 seg.

Cada fase se realizó durante 60 sesiones y cada sesión consto de 25 ensayos de iluminación en rojo (período contingente o no contingente, según la fase) y 25 de iluminación en verde (en ambas fases, el período de no contingencia).

En la tabla 1, se señala la secuencia temporal de la presentación del período de iluminación de la tecla en rojo para los dos grupos experimentales en las dos fases y en el grupo control.

Grupo Control. Los sujetos de este grupo tuvieron también entrenamiento al comedero y fueron sometidos al procedimiento de automantenimiento positivo. Posteriormente, en la condición de control se presentaba un período de iluminación de la tecla en rojo de 8 seg., durante el cual no se estableció contingencia alguna, esto es, únicamente se iluminaba la tecla en la secuencia temporal que correspondía a cada pichón (Ver tabla 1) y las respuestas ante la tecla no ocasionaban la presentación del comedero, ni de manera no contingente ni contingente.

Esta condición se llevo a cabo durante 45 sesiones y cada sesión consistió de 50 ensayos en rojo (solo iluminación) y 50 en verde (período de no contingencia).

## RESULTADOS

En las figuras de la 1 a la 4 aparecen los puntajes medios de las ejecuciones individuales de los sujetos experimentales durante la línea base y las dos fases experimentales, en bloques de 5 sesiones. Las medidas que se consideraron fueron: la latencia, el número de ensayos con respuesta, las respuestas en los intervalos entre ensayos, el número de ensayos con respuestas y el número total de respuestas.

En la figura 5 se muestra el número de respuestas totales de los sujetos durante el procedimiento de automantenimiento positivo, aquí puede observarse que las respuestas -- incrementaron gradualmente a lo largo de las sesiones hasta estabilizarse.

En las primeras 10 sesiones de la línea base, los sujetos presentaron una latencia promedio por ensayo de dos segundos pero, en las siguientes 10 sesiones disminuyó a 1 seg. (Fig. 5).

Bajo esta condición el número de ensayos fue aumentando a través de las sesiones hasta alcanzar un 100% (Fig. 5).

Durante la fase de contingencia no contingencia, el número de respuestas totales en el período no contingente fue mayor al número de respuestas en el período contingente. Esta tendencia se mostro de forma similar durante los tres diferentes valores de la secuencia temporal del estímulo contingente (Fig. 5).

La latencia promedio en las primeras sesiones del primer

valor de esta fase, fue igual para el período contingente y no contingente, sin embargo en las siguientes sesiones disminuyó para el período contingente, pero en los otros dos valores de esta fase la diferencia entre las dos latencias -- promedio fué mínima, de 2 seg. (Fig. 5).

El porcentaje de ensayos con respuesta del período contingente varió de 96% a 100% y para el período no contingente varió de 92% al 100%. Así, ambos porcentajes fueron muy altos y casi no difirieron entre sí, ni a través de los tres valores de la fase (Fig. 5).

Cuando se cambió a la fase no contingente - no contingente, las respuestas ante el primer período no contingente (señalado con luz roja) en el primer período fueron aumentando hasta alcanzar un nivel semejante al observado en el segundo período no contingente (señalado con luz verde), y se mantuvieron más o menos constantes en los otros valores.

Para las respuestas del segundo período no contingente se observó un ligero aumento sobre los niveles observados en la línea base y en la fase 1, pero se mantuvieron más o menos constantes a través de los tres valores de esta fase -- (Fig. 5). La latenciapromedio por ensayo, para el primer período no contingente, se muestra ligeramente superior a la observada en la anterior. Para el segundo período no contingente no se aprecia una diferencia significativa respecto a la fase de contingencia - no contingencia y la latencia promedio, para cada uno de los períodos, no difirió significativamente durante los tres valores de esta fase. Además, la di

ferencia entre la latencia promedio de ambos tipos de ensayos fue mínima, de 1 seg. (Fig. 5).

Se observó que el porcentaje de ensayos con respuesta, en el primer valor, aumento de 84% -para el primer período- no contingente y 88% para el segundo período- hasta el 100% pero, después en los otros valores los porcentajes se mantuvieron en niveles altos y casi no variaron (entre 96% y 100%) (Fig. 5).

También se cuantificaron las respuestas en los intervalos entre ensayos y se encontro que estas fueron muy escasas con un promedio de 4 por sesión.

Respecto al grupo control, las respuestas de los pichones se desarrollaron gradualmente durante la condición de automantenimiento.

En el procedimiento control, ninguno de los sujetos emitió respuestas durante el período en el que únicamente la tecla iluminada permanecía sin ninguna relación con algún tipo de contingencia (Fig. 6). En cambio, durante el período no contingente el número de respuestas se mantuvo estable durante los tres diferentes valores. Los sujetos tampoco -- mostraron una diferencia significativa entre la latencia -- promedio de la línea base y la de los diferentes valores de esta condición (Fig. 6).

El porcentaje de ensayos con respuesta para el período no contingente durante la línea base, incremento gradualmente hasta alcanzar el 100% para mantenerse constante y en niveles altos durante los tres diferentes valores de la presentación del estímulo sin contingencia (Fig. 6).

## ANALISIS Y DISCUSION

El presente estudio pretendió hacer una evaluación sistemática de los posibles efectos interactivos de las contingencias R-E y E-E, a partir de la intromisión de la contingencia R-E sobre la ejecución mantenida por un programa de automantenimiento positivo.

En trabajos anteriores se ha evaluado y determinado el papel de cada una de dichas contingencias juega en el establecimiento y mantenimiento de una respuesta automoldeada. De modo que, ha podido establecerse que la relación E-E actúa tanto para el establecimiento como para el mantenimiento de la respuesta y que la relación R-E básicamente actúa para su mantenimiento. Pero, en tales trabajos no se ha enfatizado ni obtenido un índice claro de los efectos interactivos de las contingencias sobre la conducta (Gamzu y Schwartz, 1971, 1973; Atnip, 1977; Williams y Williams, 1969; Gamzu y Williams, -- 1973 y Schwartz y Williams, 1972).

Sin embargo existen algunas formulaciones teóricas al respecto por ejemplo, la teoría de la aditividad en la cual se plantea la existencia de una interacción de contingencias como la posible explicación de algunos fenómenos, tal como el contraste conductual; pero tales proposiciones se emplean sin una base empírica suficiente. Los datos obtenidos en este trabajo nos sugieren que la interacción mencionada en la teoría de la aditividad no es confirmada en la presente investigación. Ya que en lugar de observarse un aumento o dis-

minución del picoteo debido a la introducción de la contingencia (Fase 1) o la no contingencia (Fase 2) que indicara la interacción aditiva de las dos fuentes de control, se observo que el picoteo en automantenimiento y en las dos fases experimentales, durante el período contingente sobre el cual se estaba evaluando, se presento en niveles muy semejantes.

Esto sugiere que la teoría de la aditividad no se cumple en procedimientos cuyas variables difieren de las que se encuentran presentes en situaciones en donde se ha encontrado el contraste conductual. En el procedimiento que se ha sugerido para demostrar la interacción, dentro de programas múltiples, contiene tres etapas; en primer lugar, la exposición a un programa múltiple con dos componentes iguales, comunmente Mult IV IV. En ambos componentes coexiste la relación R-E pero no hay una relación diferencial entre estímulos y reforzador. En segundo lugar, se altera uno de los dos programas componentes, generalmente por un programa de extinción. La dependencia R-E continua en el componente no cambiado, pero ahora también se introduce una relación diferencial E-E es decir, el programa IV predice el alimento mientras que el de extinción no lo hace. Finalmente, se regresa al primer procedimiento para recuperar la línea base.

En tal procedimiento, el contraste es comunmente observable y de acuerdo a la teoría de la aditividad, se dice que ocurre debido a la imposición de una dependencia diferencial E-E sobre una dependencia R-E ya existente y porque las dos fuentes de control que operan en el componente no cambia-

do, interactúan aditivamente para aumentar el picoteo de la tecla.

Tal conclusión se articula a partir de los estudios de Gamzu y Williams (1971, 1973), en los que emplearon procedimientos con parámetros semejantes a los empleados en programas múltiples en donde se entregaban los reforzadores independientemente de las respuestas. Los procedimientos eran diferenciales (Programas componentes diferentes) o no diferenciales (programas componentes no diferenciales); en los primeros se mantuvo el picoteo y en los segundos no. A partir de esto Gamzu y Williams, sugirieron que estas respuestas, mantenidas por la relación diferencial E-E las que se suman con las mantenidas por las contingencias R-E en los programas múltiples para producir el contraste conductual.

Considerando lo anterior, en el procedimiento del presente trabajo no se impuso una dependencia diferencial E-E como la mencionada, puesto que ante ambos estímulos existía la probabilidad de la presentación del reforzador; solo que en un caso era condicionado a la emisión de una respuesta y en el otro no. Pero, quizá podría hablarse de una relación  $R-E^R$ , diferencial impuesta sobre una dependencia  $E-E^R$ , ya que en el caso de la fase 1 en el período de contingencia se requería de una respuesta para la entrega del reforzador y en el período no contingente las respuestas no afectaban la presentación del reforzador. Sin embargo parece ser que en esta situación las dos fuentes de control provenientes de los dos tipos de contingencia no llegaron a combinarse para

producir alguna forma de "contraste conductual" y las ejecuciones ante los dos estímulos se desarrollaron de manera independiente.

Así, la ejecución de los sujetos varió y fue diferente ante los dos estímulos de acuerdo con la contingencia con la que se les correlaciono. Tal ejecución diferencial sugiere una discriminación de contingencias. Ya algunos autores han reportado la capacidad de los pichones para discriminar contingencias de tipo operante, no solo en base al número de respuestas o a la frecuencia del reforzador.

Por ejemplo, Lattal (1975, 1979) demostró que, en un paradigma de elección, los pichones pudieron distinguir entre dos diferentes programas de reforzamiento; en un programa RDB (Reforzamiento Diferencial de Tasas Bajas) los sujetos solo respondían una vez y en un programa RDO (Reforzamiento de otras respuestas) no emitía ninguna. Una explicación a esta forma de responder sugiere que las aves hicieron una elección correcta en base a cada uno de los estímulos, otra explicación sugiere la relación temporal entre las respuestas y sus consecuencias.

Aquí, sin embargo, la discriminación de contingencias en base al número de respuestas parece ser la explicación más adecuada a la forma diferencial de responder de los sujetos; ya que se observó que durante el período de contingencia (Base 1) los pichones picaron solo una vez y no seguían respondiendo una vez que el tiempo de reforzamiento terminaba, a pesar de que la tecla permanecía iluminada. Además, en el

período de no contingencia permanecían respondiendo durante todo el período de iluminación hasta la entrega del reforzador y respondían muy poco durante los intervalos entre ensayos (IEE).

Aunque para que se diera esta ejecución diferencial pudieron haber influido otros factores, que no necesariamente se relacionan con las características de los estímulos o con el número de respuestas, aquí no se identificaron.

Por otro lado, de acuerdo a algunos autores (Skinner, 1948 y Herrnstein, 1966) podría sugerirse que el automantenimiento se debió a las relaciones casuales entre R y E<sup>R</sup> y por ende el picoteo podría ser una conducta supersticiosa. En este estudio se puede rechazar tal sugerencia ya que de ser relaciones casuales las que produjeran y mantuvieran el picoteo, en la fase 1 los sujetos habían emitido un mayor número de respuestas en los intervalos entre ensayos y habrían respondido poco o nada en el período no contingente como efecto de las pocas respuestas ante el período contingente; de acuerdo a la hipótesis de reforzamientos casuales la cual sugiere que los sujetos tienden a hacer lo mismo -- que accidentalmente les ha sido reforzado, lo cual se presenta como conductas repetitivas, supersticiosas y estereotipadas (Skinner, 1948). En este estudio, en cambio, se observo un adecuado control de las contingencias sobre el picoteo y se registraron pocas respuestas en los intervalos entre ensayos.

Los datos del grupo control también nos llevan a afir-

mar que el picoteo generado no fue supersticioso y se debió al control de las contingencias, ya que los sujetos de este grupo tampoco respondieron en los intervalos entre ensayos y se ocuparon de picotear solo en el período no contingente, en el cual existía una relación entre el estímulo y la presentación de la respuesta. Con esto último se determinó que para generar y mantener el picoteo es necesario asociar la presentación del estímulo condicionado (EC) con algún tipo de contingencia ya sea E-E o R-E, es decir, la sola iluminación de la tecla no produjo el picoteo.

Una de las variables que se consideró podría haber influido para obtener efectos interactivos sobre la conducta de los pichones es la variación de la presentación temporal de la contingencia (Fase 1), la no contingencia (Fase 2) y de la sola presentación de la tecla iluminada sin asociación con alguna contingencia (procedimiento control).

Sin embargo se encontró que la secuencia temporal no afectó la ejecución de los sujetos en ninguna de las dos fases ni en el grupo control. No se observaron efectos parecidos a los reportados en estudios en los que se han manipulado los parámetros temporales y en los que, de acuerdo en la posición temporal, el estímulo va a adquirir diferentes funciones que van a repercutir o no sobre la conducta de los sujetos (Farmer y Schoenfeld, 1966); ni tampoco influyó para que se facilitara algún tipo de interacción entre las contingencias.

En un trabajo anterior (Tesis inédita presentada por España

y Olivares), se manipularon las mismas variables que en este experimento pero la localización de los estímulos fué diferente, ya que cada estímulo se presentó en una tecla diferente. En dicho trabajo no se observaron efectos interactivos, por lo cual, para evaluar si la localización del estímulo era una variable determinante para la interacción de contingencias, en el presente experimento la presentación de estímulos se hizo en la misma tecla; pero aquí tampoco se observó una interacción que pudiera atribuirse a la localización de los estímulos. Sin embargo, sí influyó sobre la forma de comportarse de los sujetos de modo que; en el primer estudio el número de respuestas de los sujetos ante las dos teclas se mantuvo de manera similar, sin importar a que tipo de contingencias se asociara con cada una, en cambio en el porcentaje de ensayos con respuestas se observó más claramente el control de las contingencias y, en este estudio el control de las contingencias se reflejó más sobre el número de respuestas que sobre el porcentaje de ensayos con respuestas. (Ver fig. 5 y Fig. 7).

En cambio a las diferentes aproximaciones teóricas, la sustitución de estímulos sostiene que el apareamiento entre un estímulo y un reforzador conduce a la formación de una asociación entre ambos y finalmente, el estímulo condicionado llega a evocar una respuesta similar a la que era producida por el estímulo incondicionado. En este estudio no se tomaron medidas topográficas de las respuestas que permitirían confirmar dicha teoría pero podría suponerse que debido



a la discriminación de contingencias probablemente puedan encontrarse dos topografías o formas diferentes de respuesta (Schwartz, 1967 y Schwartz y Williams, 1972) a saber, una determinada por la relación R-E no necesariamente semejante a la R consumatoria y la otra determinada por la relación E-E en la que encontraríamos una relación de similitud entre la respuesta automoldeada y elícita por el reforzamiento (Gardner, 1969; Jenkins y Moore, 1973 y Wolin, 1968). Sin embargo para afirmar esto sería necesario realizar una investigación en donde se tomen medidas precisas de la topografía del picoteo ante las diferentes contingencias.

La aproximación de seguimiento de señales (Heartz y Jenkins, 1974) consideran que el automoldeamiento es el resultado de la relación entre el estímulo y la presencia y ausencia del reforzador, además, para que una conducta pueda o no dirigirse y desarrollarse hacia un determinado estímulo este debe ser localizable. A partir de las respuestas podemos decir que el picoteo se estableció y se mantuvo con solo arreglar el apareamiento entre estímulos, lo cual afirma que el automoldeamiento es un ejemplo de seguimiento de señales ya que las respuestas se dirigieron hacia la tecla iluminada (estímulo localizable) que se relacionaba con la presencia del reforzador (Rescorla, 1967) y que dicho estímulo antecedía temporalmente a la entrega del reforzador (Brown y Jenkins, 1968). **IZT. 1000250**

En cuanto a la hipótesis de "aprendizaje liberado, formulada por Williams (1974), esta menciona que en el automol

deamiento, el conjunto de respuestas es una conducta consumatoria no aprendida y que el aprendizaje que se da es el desarrollo del control de un estímulo sobre las respuestas, de modo que tal estímulo posteriormente será capaz de "liberar la conducta". De acuerdo a esta hipótesis podemos decir que el picoteo de los pichones se dirigió a la tecla debido a que se desarrolló un control de estímulos sobre la conducta.

Un rasgo particular que incluye Williams en su explicación es la relación entre el conjunto de respuestas y el evento reforzante, lo cual indica una contingencia operante entre la respuesta y el reforzador; con ello se incorpora el hecho de que una vez que la contingencia E-E genera la conducta, la relación R-E la fortalece. Así, entre ambas relaciones, al actuar conjuntamente, fortalecen y aumentan la probabilidad de la respuesta.

Aunque el procedimiento de automantenimiento empleado en este experimento difirió de lo común, en que una vez que se dio la primera respuesta en lugar de reforzar la conducta de manera contingente el reforzador siempre se entregó independientemente de las respuestas, puede suponerse que el mantenimiento del picoteo se debió a la acción conjunta de las relaciones E-E y R-E, tal como lo señala Williams, considerando a los diferentes eventos elementos de una secuencia temporal  $E^D-R-E^R$  en el sentido señalado por Skinner (1948).

Esta investigación no detectó efectos que indicaran

una interacción de contingencias como la que señala la teoría de la aditividad, pero proporciona datos que llevan a la necesidad de hacer una serie de investigaciones tendientes a evaluar la suposición de que existe interacción de contingencias y su participación en el control de la conducta estudiada. Por lo cual se considera pertinente determinar qué efectos tiene utilizar como línea base un procedimiento de automantenimiento negativo, en vez de automantenimiento positivo en el cual la relación E-E se separa más claramente de la relación R-E.

Otro aspecto importante sería ver si el manipular el número de respuestas requerido para reforzar contingentemente facilita la interacción de contingencias. También, podría resultar importante la evaluación de parámetros temporales diferentes a los aquí considerados; de manera que la cercanía temporal de las contingencias pueda o no influir para su interacción.

Tabla 1. Secuencia temporal de la contingencia y no contingencia R-E para los sujetos experimentales en las fases I y II y para el grupo control la secuencia temporal de la sola iluminación de la tecla.

FASE I		
CONTINGENCIA - NO CONTINGENCIA		
GRUPOS	Secuencia temporal de la contingencia R - E.	Número de sesiones
Grupo A		
S. A-1	12 a 20 seg.	20
	24 a 32 seg.	20
S. A-2	40 a 48 seg.	20
Grupo B		
S. B-1	40 a 48 seg.	20
	24 a 32 seg.	20
S. B-2	12 a 20 seg.	20
FASE II		
NO CONTINGENCIA - NO CONTINGENCIA		
	Secuencia temporal de la no contingencia R - E	
Grupo A		
S. A-1	12 a 20 seg.	20
	24 a 32 seg.	20
S. A-2	40 a 48 seg.	20
Grupo B		
S. B-1	40 a 48 seg.	20
	24 a 32 seg.	20
S. B-2	12 a 20 seg.	20
GRUPO CONTROL		
	Secuencia temporal de la sola iluminación de la tecla.	
Grupo C		
S. C-1	12 a 20 seg.	15
	24 a 32 seg.	15
	40 a 48 seg.	15
S. C-2	40 a 48 seg.	15
	24 a 32 seg.	15
	12 a 20 seg.	15

Tabla 2. Medianas de la ejecución de los sujetos durante las fases experimentales, tomadas en bloques de 5 sesiones.

CONDICIONES	RESPUESTAS TOTALES		LATENCIA		PORCENTAJE DE ENSAYOS CON R	
	Mediana.		Mediana			
<b>AUTOMANTENIMIENTO</b>						
1-5	0	160	0	2	0	15
6-10	0	268	0	2	0	14
11-15	0	343	0	1	0	25
16-20	0	326	0	1	0	25
<b>FASE I CONTINGENCIA- NO CONTINGENCIA</b>						
<b>1o Valor</b>						
1-5	66	279	1	1	0	24
6-10	57	285	1	2	0	25
11-15	47	303	0	2	0	25
16-20	46	317	1	2	0	24
<b>2do Valor</b>						
1-5	50	279	1	2	0	25
6-10	46	317	1	2	0	25
11-15	51	335	1	2	0	25
16-20	71	298	1	2	0	25
<b>3er Valor</b>						
1-5	53	278	2	3	0	23
6-10	49	342	1	2	0	25
11-15	48	371	1	2	0	25
16-20	51	243	0	2	0	25
	R	V	R	V	R	V

\*R= Rojo

\*V= Verde

Tabla 2 (Cont.) Medianas de la ejecución de los sujetos durante las fases experimentales, tomadas en bloques de 5 secciones.

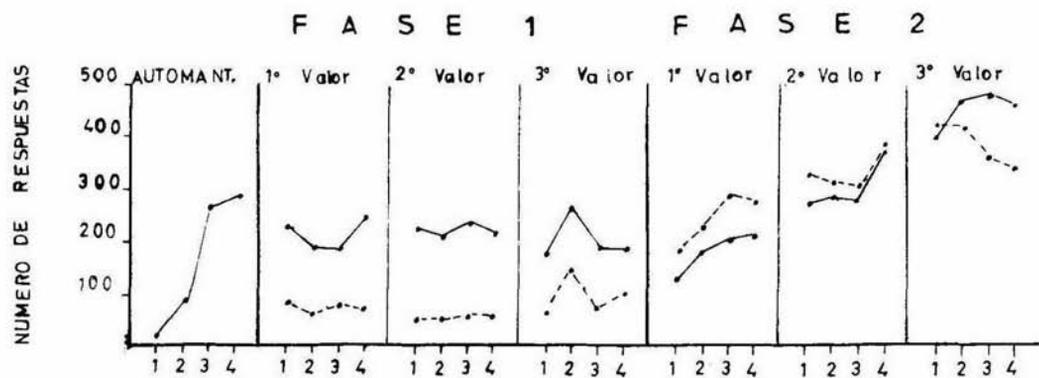
CONDICIONES	RESPUESTAS TOTALES		LATENCIA		PORCENTAJE DE	
	Mediana		Mediana		ENSAYOS CON R	
FASE II NO CONTINGENCIA- NO CONTINGENCIA						
1o Valor						
1-5	199	247	3	2	21	22
6-10	209	377	2	2	24	25
11-15	265	428	3	2	24	25
16-20	301	331	3	2	25	25
2do Valor						
1-5	387	367	2	2	25	25
6-10	349	371	3	2	25	25
11-15	343	374	2	1	25	25
16-20	358	387	2	2	25	25
3er Valor						
1-5	296	329	4	4	25	25
6-10	372	413	3	2	25	25
11-15	342	413	3	2	24	25
16-20	362	433	2	2	25	25
	R	V	R	V	R	V

\*R= Rojo

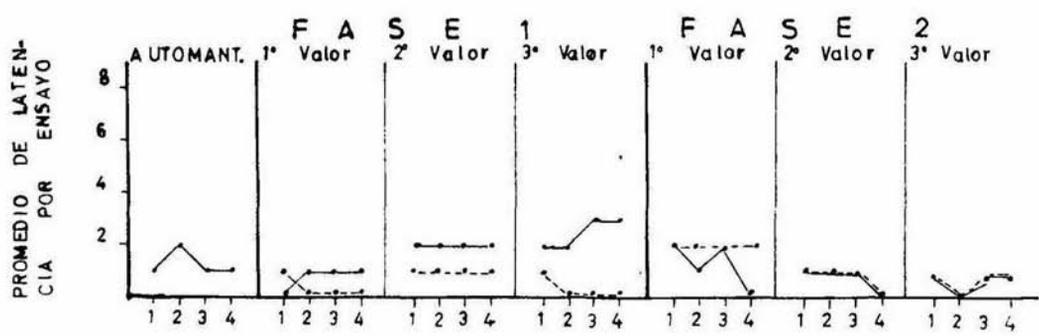
\*V= Verde

Tabla 3. Valores promedio de la ejecución de los sujetos  
experimentales en las diferentes condiciones.

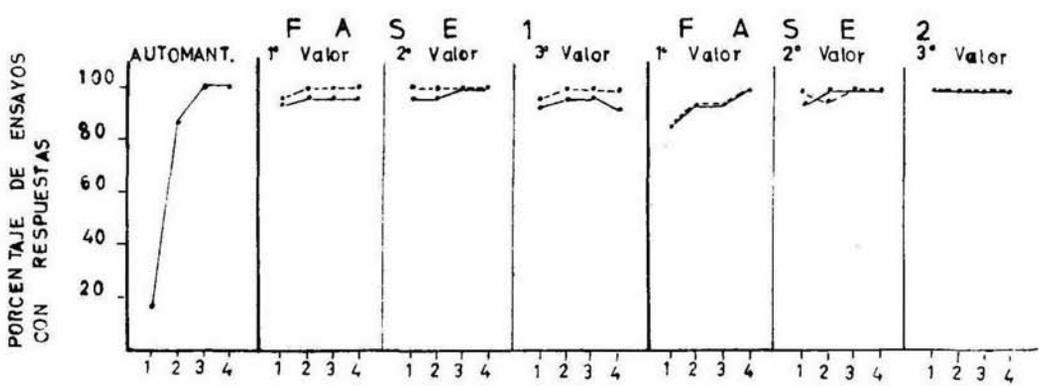
CONDICIONES	RESPUESTAS TOTALES		LATENCIA		PORCENTAJE DE	
	R	PROMEDIO V	R	V	R	V
<b>AUTOMANTENIMIENTO</b>						
	0	274	0	2	0	20
<b>CONTINGENCIA - NO CONTINGENCIA</b>						
1er valor	54	296	1	2	25	25
2o valor	55	307	1	2	25	25
3er valor	50	334	1	2	25	25
<b>NO CONTINGENCIA - NO CONTINGENCIA</b>						
1er valor	244	348	2	2	24	25
2o valor	377	375	2	2	25	25
3er valor	343	397	3	3	25	25



BLOQUES DE 5 SESIONES



BLOQUES DE 5 SESIONES



BLOQUES DE 5 SESIONES

Tecla Verde ———  
Tecla Roja - - - -

FIG. 1 MEDIA DE LA EJECUCION DEL SUJETO A-1 ANTE LAS DIFERENTES FASES

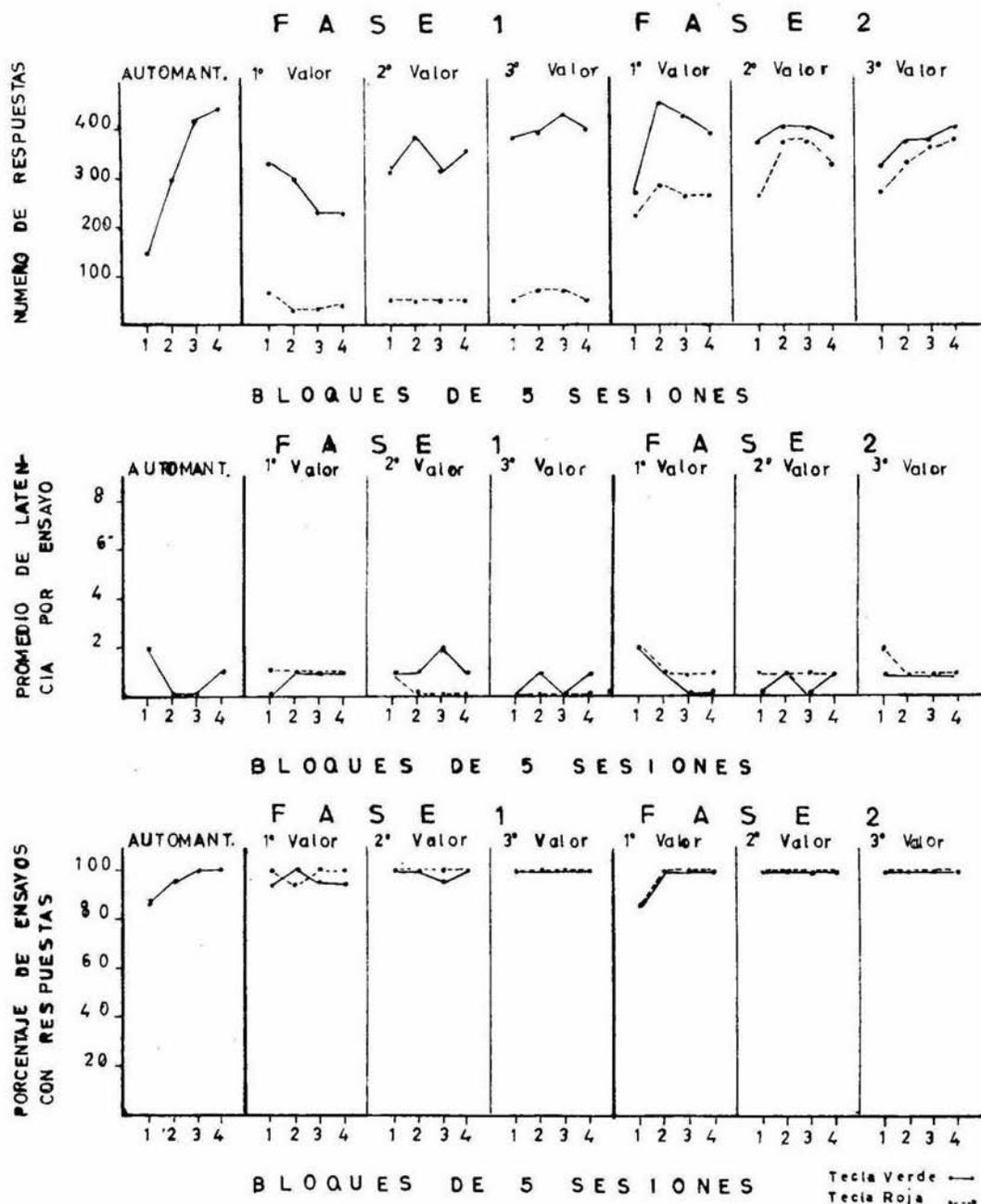


FIG. 2 MEDIA DE LA EJECUCION DEL SUJETO A-2 ANTE LAS DIFERENTES FASES

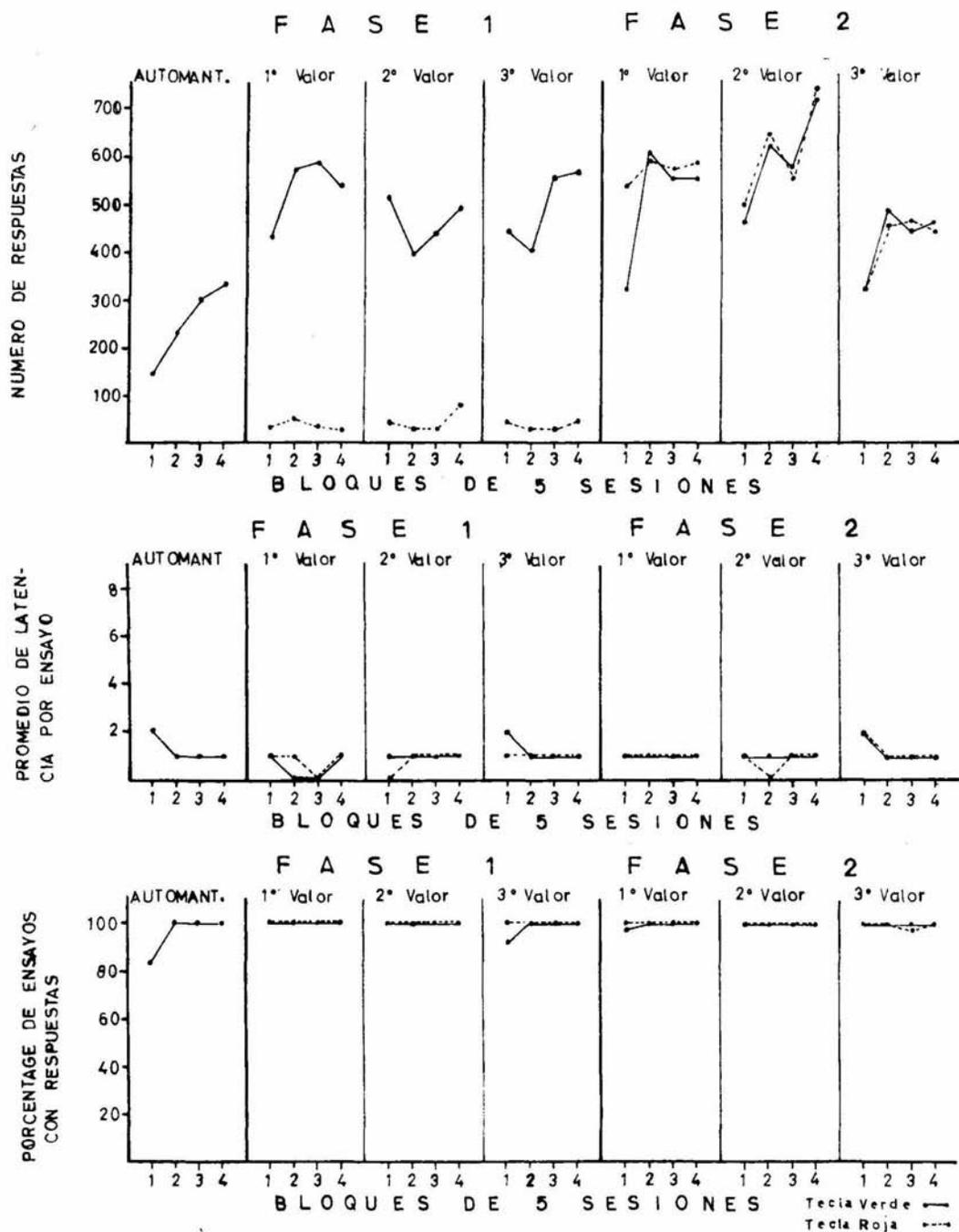
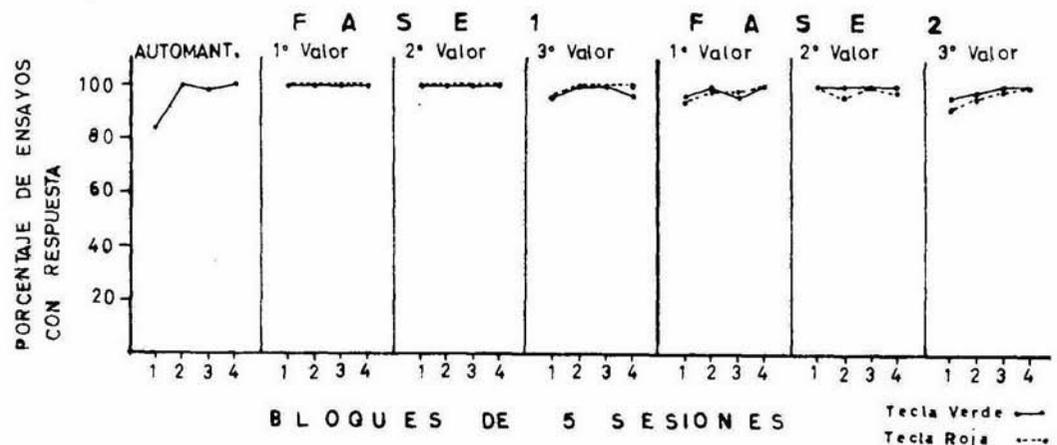
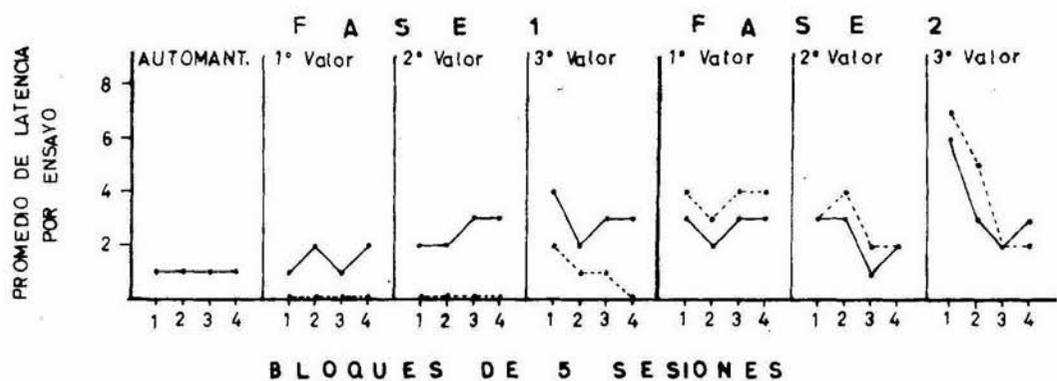
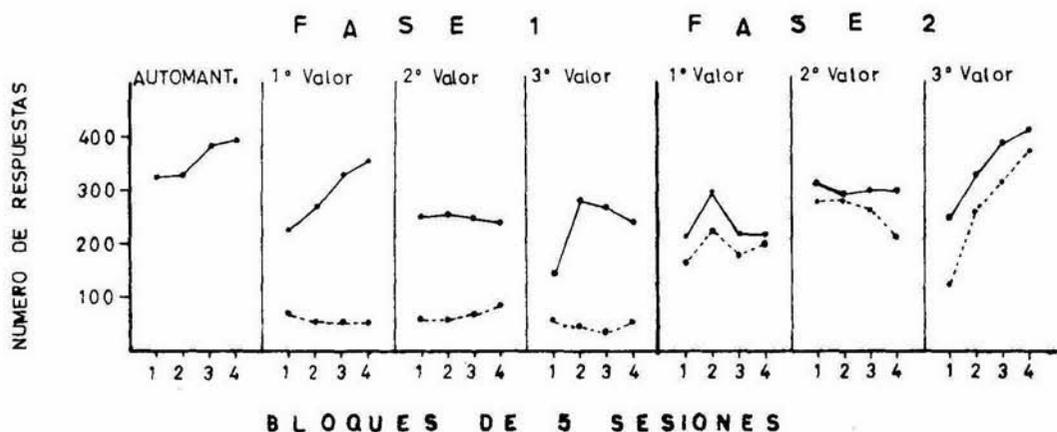


FIG. 3 MEDIA DE LA EJECUCION DEL SUJETO B-I ANTE LAS DIFERENTES FASES



**FIG. 4 MEDIA DE LA EJECUCION DEL SUJETO B-2 ANTE LAS DIFERENTES FASES**

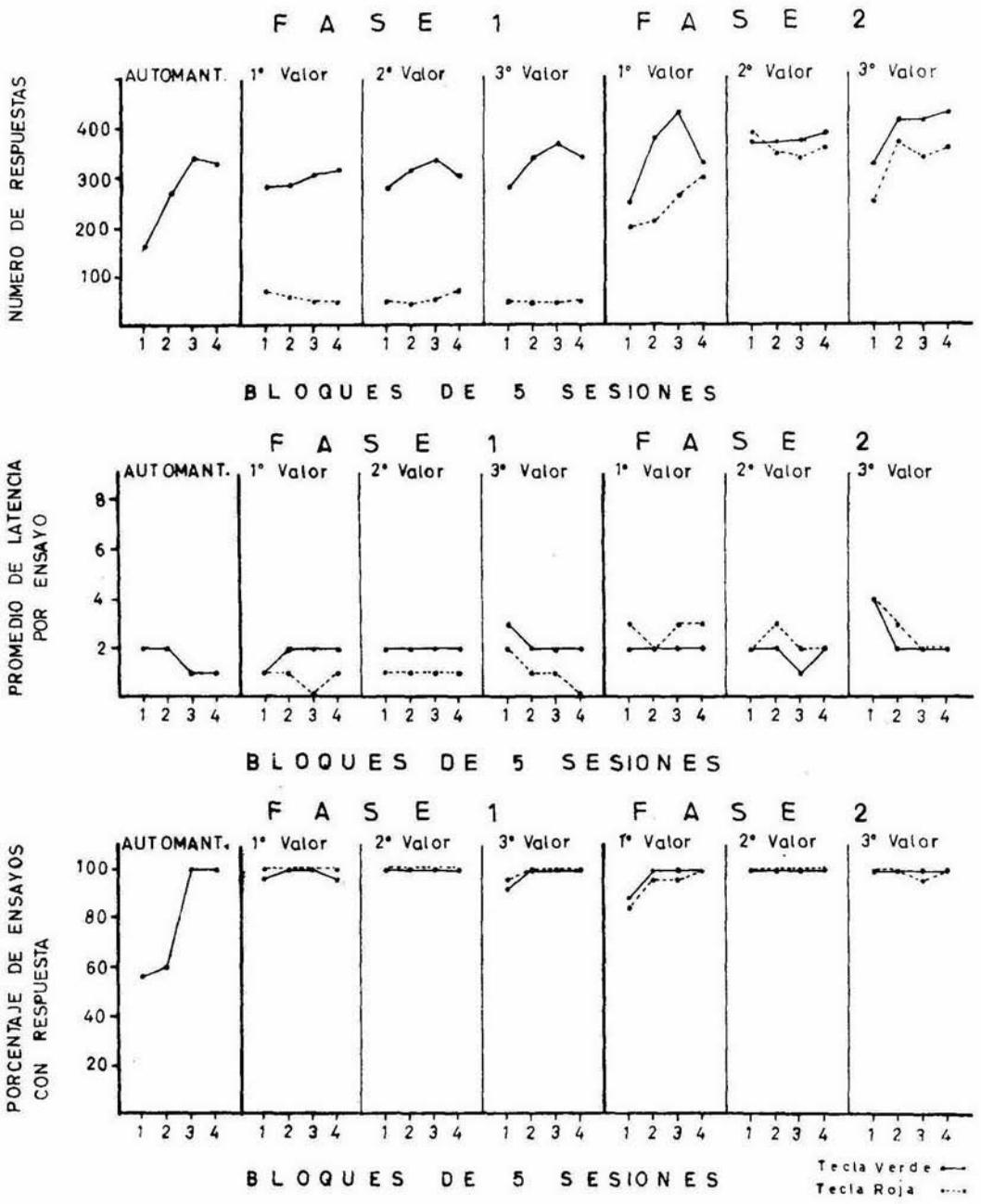


FIG. 5 MEDIANA DE LA EJECUCION DE LOS DOS GRUPOS EXPERIMENTALES ANTE LAS DIFERENTES FASES.

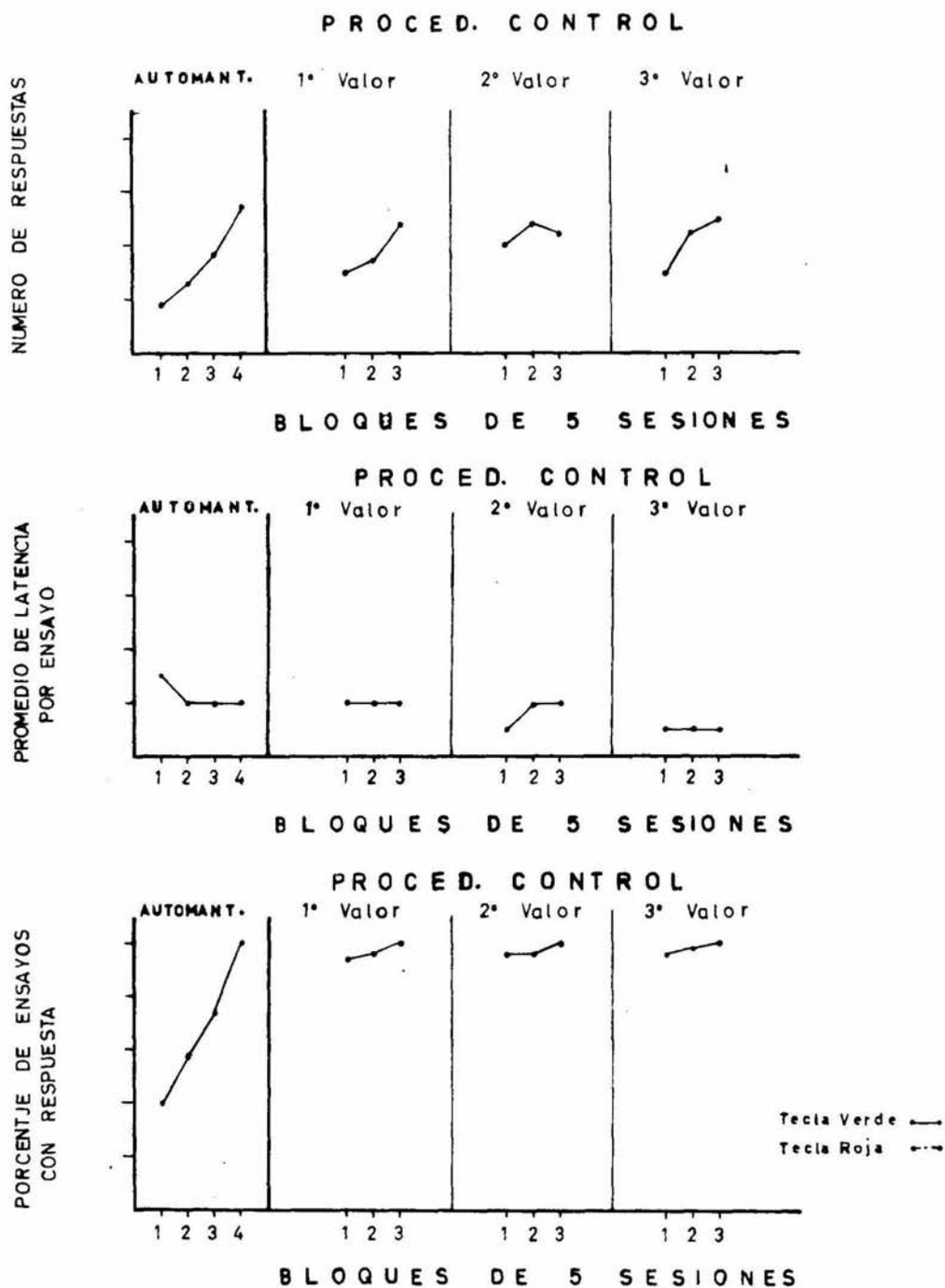


FIG. 6 MEDIANA DE LA EJECUCIÓN DE LOS SUJETOS C-1 Y C-2 EN EL PROCEDIMIENTO CONTROL



## Referencias Bibliográficas

- Aparicio Naranjo, C. F. y Vila Carranza, N. J. Automoldeamiento de respuestas de contacto hacia un estímulo auditivo en ratas. Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Autónoma de México, Fac. de Psicología, 1978.
- Ardila, R., *Psicología del aprendizaje*, Editorial Siglo XXI, México, 1976.
- Atnip, G. W. Stimulus and response reinforcer contingencies in autoshaping, operant, classical and omission training procedures in rats. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1975, 28, 59-69.
- Boakes, R. A.; Halliday, M.S. y Poli, M. Response additivity effects of superimposed free reinforcement on a variable interval baseline. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1975, 22, 497-506.
- Bower, G. y Grusec, T. Effect of priori pavlovian discrimination training upon learning an operant discrimination. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1964, 7, 401-404.
- Breland, D. M. M. The misbehavior of organisms. American Psychologist, 1961, 16, 681-684.
- Brown, P.L. Y Jenkins, H. M. Autoshaping of the pigeon's key peck. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1968, 11, 1-8.
- España, P. y Olivares, E. Efectos de una contingencia respuesta-estímulo sobre la conducta mantenida por un programa de automantenimiento positivo en pichones (I). Tesis

- sis de licenciatura en elaboración, Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala, U. N. A. M., 1984.
- Estes, W. K. Y Skinner, B. F. Some quantitative properties - of anxiety. Journal Experimental Psychology, 1941, 133-195-196.
- ✓ Falk, J.L. Production of polydipsia in normal rats by an intermittent food schedule. Science, 1961, 133, 195-196.
- Farmer, J. y Schoenfeld, W.N. Varying temporal placement of an added to a fixed-interval schedule. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1966a, 9, 369-375.
- Gamzu, E. and Schwam, E. Autoshaping and automaintenance of a key press response in squirrel mokeys. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1974, 21, 361-371.
- Gamzu, E. and Schwartz, B. The maintenance of keypecking in stimulus contingent and response-independent food presentation. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1973, 19, 65-72.
- Gamzu, E. and Williams, D.R. Associative factors underlying the pigeon's keypecking in autoshaping procedures. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1973, 19, 225-232.
- ✓ Gamzu, E. and Williams, D.R. Classical conditioning of a complex skeletal response, Science, 1971, 923-925.
- García, J., Kimelford, D.J. and Koelling, R. A. Conditioned aversion to saccharin resulting from exposure to gamma-radiation. Science, 1955, 122, 157-158.
- Gardner, W. N. Autoshaping in bobwhite quail. Journal of the

- Experimental Analysis of Behavior, 1969, 12, 279-281.
- Gutiérrez, J., Aparicio, C. y Larios, R. M. Establecimiento de la respuesta de presión de la palanca en ratas utilizando choque eléctrico: Evaluación de diferentes relaciones temporales. Revista Mexicana de Análisis de la Conducta, 1982, 8, 2, 107-109.
- Hearst, E. The classical-instrumental distinction: reflex voluntary behavior and categories of associative learning. En W. K. Estes, Handbook of Learning And Cognitive Process, Vol. 2 L.E.A., 1975.
- Hearst, E. and Jenkins, H. M. Sing tracking: the stimulus reinforcer relation and directed action. The Psychonomic Society, 1974.
- Jenkins, H. M. Sensitivity of different response systems to stimulus-reinforcer and response-reinforcer relations. En Davis H. and Hurmitz H. M. B. Operant Pavlovian Interactions, L.E. A. 1977.
- Jenkins, H. M. and Moore, B. R. The form of the autoshaped-response with food or water reinforcers. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1973, 20, 161-181.
- Lattal, K. A. Reinforcement contingencies as discriminative stimuli. I. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1975, 23, 241-246.
- Lattal, K. A. Reinforcement contingencies as discriminative stimuli: II. Effects of change in stimulus probability. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1979-31, 15-22.

- Locurto, C. M., Terrace, H. S. and Gibbon, J. Autoshaping, random control and omission training in the rat. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1976, 26, 451-462.
- Millenson, J. R. Evolución reciente de la teoría del comportamiento. Revista Mexicana de Análisis de la Conducta, 1977, 5, 2, 127-137.
- Moore, B. The role of directed pavlovian reaction in simple instrumental learning in the pigeon. En Hinde, R.A. -- and Hinde, J. S. Constraints on learning Academic Press 1973.
- Pavlov, I. P. Los reflejos condicionados. Lecciones sobre el funcionamiento de los hemisferios cerebrales. Ediciones Pavlov, México, 1927.
- Peterson, G. B., Ackil, J., Frommer, G. P. and Hearst, E. - Conditioned approach and contact behavior toward signals for food or brain-stimulation reinforcement. Science, 1972, 177, 1009-1011.
- Peterson, G. B. Response selection properties of food and brain stimulation reinforcers in rats. Physiology and Behavior. 1975, 14, 681-688.
- Ponicki, E. A simple technique for autoshaping lever pressing by the rat within a single session. The Psychological Record, 1974, 24, 119-122.
- Rachlin, H. Autoshaping of keypecking in pigeons with negative reinforcement. Journal of the Analysis of Behavior, 1969, 12, 521-531.

- Rackman, D. Conditioning of the pigeon's courtship and aggressive behavior. Citado en Hearst, E. and Jenkins, H. M.-Op. Cit., 1974.
- Rescorla, R. A. Pavlovian conditioning and it's proper control procedures. Psychological Review, 1967, 74, 71-80.
- Ricci, J. A. Keypecking under response-independent food presentation after long simple and compoud stimuli. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1973, 19-309-561.
- Schwartz, B. Two types of pigeon key pecking: Suppression of long but not short-duration key pecks by duration dependent schok. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1977, 27, 301-314.
- Schwartz, B. and Gamzu, E. Pavlovian control of operant behavior. En Honing, W. K. and Staddon, J. E. R., Handbook of operant behavior. Prentice Hall, 1977
- Schwartz, B. and Williams, D. R. Two diferent kinds of key pecking in the pigeon: Some properties of response maintained by negative and positive response-reforcer contingencies. Journal of the Experimental Analysis of Behavior 1972, 16, 201-216.
- Schwartz, B. and Williams, D. r. The role of the response-reinforcer contingency in negative automaintenance. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1972, 17, 351-357.
- Seligman, M. E. P. On the generality of laws of learning. Psychological Review, 1970, 77, 406-418.



U.N.A.M. CAMPUS  
IZTACALA

Scheffield, F. D. Relation between classical conditioning and instrumental learning. En Prokasy Ed. Classical Conditioning. Nueva York: Appleton Century-Crofts, 1965, 302--322.

**IZT.** 1000250

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

Skinner, B. F. Condicionamiento y extinción. En: La conducta de los organismos. Ed. Fonlanella, 1975.

Skinner, B. F. "Superstition" in the pigeon. Journal of the Experimental Psychology, 1948, 38, 168-172.

Smith, S.G. Autoshaping: a three-key technique. The Psychological Record, 1970, 20, 343-345.

Smith, S. G. and Smith, W. M. Autoshaping: a three key technique for dogs. The Psychological Record, 1972, 22, 377-380.

Squier, L. H. Autoshaping key responses with fish. Psychonomic Science, 1969, 17, 177-178.

Staddon, J. E. R. and Simmelhag, V. L. The "Superstition" experiment: A reexamination of its implications for the principles of adaptive behavior. Psychological Review 1971, 78, 3-43.

Steinhaver, G. D., Davol, G. H. and Lee, A. A procedure for autoshaping the pigeons key peck to an auditory stimulus. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1977, 28, 97-98.

Terrace, H. S., Gibbon, J., Farrel, L. and Baldock, M. D. --

- Temporal factors influencing the acquisition of an auto shaped response. Animal Learning and Behavior, 1975, 3, 53-62.
- Thorndike, E. L. Reward and punishment in animal learning, - Comparative Psychology Monographs, 1932, 8.
- Timberlake, W. and Grant, D. L. Autoshaping in rats to the - presentation of another rat predicting food. Science, - 1975, 190, 53-62.
- Wasserman, E. A. Pavlovian conditioning with heat reinforcement procedures stimulus-directed pecking in chicks. -- Science, 1973, 181, 875-877.
- Wasserman, E. A., Hunter, N. B., Gutowski, K. A. and Baer, A. Autoshaping with heat reinforcement: the role on stimulus-reinforcement and response-reinforcer relations. -- Journal of the Experimental Psychology: Animal Behavior Processes, 1975, 102, 158-169.
- Williams, D. R. and Williams, D.R. Automaintenance in the pigeon: Sustained pecking despite contingent non reinforcement. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1969, 12, 511-520.
- Williams, D. R. Biconditional Behavior: Conditioning without constraint. Manuscrito no publicado, 1974.
- Wolfin, B. R. Difference in manner of pecking a key between pigeon reinforced with food and water. En Catania, A. C. - Ed, Contemporary research in operant behavior. Glenview III: Scott, Foresman, 1968.
- Woodard, W. and Bitterman, M. Autoshaping in the gold fish. Behav. Research Methods and Instrum. 1974, 6, 409-411.