

727928

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE PSICOLOGIA**



**AUTOMOLDEAMIENTO DE RESPUESTAS DE CON-
TACTO HACIA UN ESTIMULO AUDITIVO EN RATAS**

TESIS PROFESIONAL

**NICOLAS JAVIER VILA CARRANZA
CARLOS FERNANDO APARICIO NARANJO**

1978



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

"La primera reacción elicitada por el estímulo condicionado consiste en un movimiento hacia el estímulo, p. ej. el animal se dirige al sitio donde está localizado el estímulo.

Si el estímulo se encuentra a su alcance, el animal trata de tocarlo con su boca. Cuando el estímulo condicionado es el encendido de una lámpara, el perro muerde la lámpara; si el estímulo condicionado es un sonido el perro mordisquea en el aire..... Parece comer el sonido, lamiendo sus labios y haciendo ruidos de masticación con sus dientes, es como si pensara que tiene comida en la boca..... En el caso de varios estímulos condicionados situados en diferentes direcciones el animal se orienta hacia cada uno de ellos" (Pavlov, 1941, p.p. 120 y 150).

*Para Haydeé Carranza de Vila
y Selika Naranjo de Aparicio*

*"Gracias por ser nuestras -
madres"*

Carlos y Javier

AGRADECIMIENTOS.

Los autores desean agradecer a: Arturo Bouzas, Francisco Cabrer, Victor-Colotla, Florente López, Coty Papaihu y especialmente a Raúl Valenzuela.

Sin cuya colaboración el presente trabajo no se hubiese podido realizar.

I N D I C E

| | |
|------------------------------|-----------|
| Introducción | Pág. 1 |
| Método | 22 |
| Resultados..... | 25 |
| Discusión..... | 28 |
| Experimento <u>II</u> | 30 |
| Método | 31 |
| Resultados..... | 33 |
| Discusión..... | 36 |
| Experimento <u>III</u> | 38 |
| Método | 39 |
| Resultados..... | 41 |
| Discusión..... | 44 |
| Experimento <u>IV</u> | 47 |
| Método | 48 |
| Resultados..... | 49 |
| Discusión..... | 52 |
| Discusión General..... | 55 |
| Referencias..... | 64 |

INTRODUCCION

Actualmente es bien conocido que los paradigmas clásico y operante son -
impuros (Hearst, 1975). En los experimentos en condicionamiento clásico única-
mente se establece una dependencia entre un estímulo y la presentación del re-
forzador, sin embargo las respuestas que ocurren en presencia del estímulo (lla-
madas respuestas condicionadas) son seguidas temporalmente por el reforzador.
Entonces el incremento de dichas respuestas puede no solo deberse a la contin-
gencia entre estímulos, sino también a la contingencia entre la respuesta y el
reforzador (Jenkins, 1977). Similarmente en una situación de condicionamiento -
operante la dependencia ó contingencia es arreglada entre la ocurrencia de la
respuesta y la presentación del reforzador, sin embargo la estimulación presen-
te en el momento en el cual la respuesta ocurre se ve relacionada temporalmen-
te con la entrega del reforzador, lo que puede tener como consecuencia la ocu-
rrencia de respuestas condicionadas a dicha estimulación (Williams, 1965).

Así entonces la presencia de ambas contingencias es mas una norma que -
una excepción en situaciones experimentales. Lo cual sugiere que la distinción
entre clásico e instrumental (Skinner, 1938), no sea mas que una distinción en-
tre dos procedimientos, los cuales se encuentran siempre relacionados en el -
sentido, de que ambos comprenden la presentación de un reforzador en una situa-
ción específica y la ocurrencia de una respuesta. La diferencia básica entre -
los dos procedimientos es la condición para la presentación del reforzador: en
el procedimiento de condicionamiento clásico la presentación del reforzador es
dependiente de la ocurrencia del estímulo y es independiente de la respuesta,

en condicionamiento operante la presencia del reforzador es dependiente de la ocurrencia de la respuesta. En este sentido se puede hablar entonces de dos contingencias: una contingencia estímulo-reforzador y una contingencia respuesta-reforzador.

El hecho de que ambas contingencias se encuentren presentes en cualquier situación experimental, ha llevado a la afirmación de que las dos contingencias pueden interactuar y producir cambios en la conducta (Sheffield, 1965; Williams, 1965; Hearst, 1975; Schwartz, 1978). Tal vez la primera demostración de tal interacción de contingencias en una situación de condicionamiento apetitivo lo sea la observación de Keller y Marian Breland (1961) de ciertas respuestas que presentaban dificultades en condicionarse por medio de técnicas operantes, utilizando diversas especies animales. Estos autores describen una serie de experimentos en donde los sujetos parecían no poder emitir la respuesta necesaria para la presentación del alimento, debido a que presentaban una serie de respuestas que interferían con la respuesta deseada. Tales respuestas fueron identificadas con los patrones de respuesta apetitivos correspondientes a cada especie. Los autores mencionan este efecto como una "deriva instintiva" (instinctive drift) de una respuesta hacia la respuesta apetitiva, lo cual parece sugerir el posible condicionamiento clásico de respuestas apetitivas el cual puede interferir con el condicionamiento de otras respuestas.

Sin embargo tal vez la demostración mas clara de la interacción de las dos contingencias en una situación de condicionamiento apetitivo, lo sea el fenómeno llamado autorreforzamiento (Brown & Jenkins, 1968) cuyo procedimiento es igual al procedimiento de condicionamiento denotado en condicionamiento clásico.

Este procedimiento consiste en la iluminación de un disco de respuesta que precede a la presentación de alimento, la respuesta observada es que los pichones se aproximan y pican el disco iluminado, aún a pesar de que la presentación de alimento es independiente de la respuesta. Así el picoteo al disco es adquirido y mantenido con solo arreglar una contingencia estímulo-reforzador.

Es bien conocido (Ferster & Skinner, 1957) que la respuesta de picoteo a un disco puede ser establecida por procedimientos operantes (contingencia respuesta-reforzador). Se puede pensar así, que la respuesta de picoteo puede ser establecida ya sea por una contingencia estímulo-reforzador como en el caso de automoldeamiento (Brown & Jenkins, 1968), o por una contingencia respuesta-reforzador como en el moldeamiento de respuestas (Skinner, 1938). Sin embargo es necesario considerar que la ocurrencia de la respuesta en automoldeamiento - guarda una estrecha conjunción temporal con la presentación del reforzador, - además de que en el experimento original (Brown & Jenkins, 1968), la ocurrencia de la respuesta durante la iluminación del disco terminaba con la iluminación y producía la entrega del alimento. Lo que garantiza una estrecha relación temporal entre la respuesta y el reforzador, o sea que en la situación de automoldeamiento (Brown & Jenkins, 1968) se encuentran presentes los dos tipos de contingencia ya que el reforzador es presentado bien sea que ocurra una respuesta o que termine la iluminación del disco. Para eliminar dicha contingencia respuesta-reforzador Brown y Jenkins (1968) expusieron a varios pichones al procedimiento de condicionamiento demorado empleando la iluminación del disco y la entrega de alimento, los cuales eran presentados independientemente de las respuestas del sujeto. El resultado observado fue que todos

los pichones adquirieron y mantuvieron la respuesta de picoteo a el disco iluminarlo.

Brown & Jenkins (1968) evaluaron también la posible participación de factores "no asociativos" en la adquisición y mantenimiento de la respuesta. Fueron evaluados entonces los efectos de la sola presentación de la iluminación de la llave, los de la presentación invertida de ambos estímulos, los de la presentación de alimento solo, y la presentación de alimento con un disco iluminarlo constantemente. Ninguno de los pichones expuestos a estas condiciones adquirieron ni mantuvieron la respuesta de picoteo al disco iluminarlo, posteriormente estos pichones fueron colocados en la situación de automoldeamiento y todos adquirieron y mantuvieron la respuesta de picoteo. Los datos de Brown y Jenkins (1968) sugieren la participación de la contingencia estímulo-reforzador como responsable de la ocurrencia de la primera respuesta.

Sin embargo el hecho de que Brown y Jenkins (1968) hayan retirado la contingencia respuesta-reforzador en uno de sus procedimientos (presentaciones de estímulos independientes de la respuesta) no garantiza que la contingencia respuesta-reforzador no se encuentre de una manera implícita en el procedimiento. Si consideramos que la contingencia estímulo-reforzador es responsable de la primera respuesta, esta necesariamente se vería seguida temporalmente por la presentación del reforzador. Tal contingencia "accidental" entre el estímulo y la respuesta puede dar lugar a un incremento en la respuesta debido a condicionamiento "supersticioso" (Skinner, 1948; Herrnstein, 1966). Visto así el automoldeamiento no sería otra cosa que un tipo de condicionamiento "Supersticioso", además no es ni siquiera necesario suponer que la primera respuesta es originada por la contingencia estímulo-reforzador, ya que un pichón privado de alimento es

muy probable que tenga un nivel operante bastante alto en su respuesta de picoteo (Cabrer, Daza & Ribes, 1975).

En condicionamiento clásico existe un procedimiento (Sheffield, 1965) que fue diseñado para evaluar la participación de contingencias respuesta-reforzador no programadas en la situación en el fortalecimiento de la respuesta condicionada. El procedimiento ha sido llamado omisión (Sheffield, 1965) y fue utilizado por primera vez en condicionamiento de salivación. En dicho procedimiento cuando la respuesta condicionada ocurría el reforzador era omitido así si el apareamiento salivación-alimento era responsable de la ocurrencia de la salivación los sujetos dejarían de salivar como consecuencia de la omisión del alimento. Los resultados obtenidos mostraron que los sujetos continuarón salivando en el 50% o mas de los ensayos presentados (efecto de omisión; Sheffield, - 1965).

En el caso de automantenimiento se ha realizado un estudio análogo (Williams & Williams, 1969); un disco de respuestas se iluminaba periódicamente - durante 6 seg. si no ocurría ningún picotazo al disco durante este tiempo, el disco se apagaba y el alimento era presentado. Un picotazo al disco iluminarlo apagaba el disco y omitía el alimento. Como en el caso de salivación los picotazos persistieron durante varias sesiones bajo tales condiciones. En este caso las contingencias que operaban en el experimento garantizaban que cualquier respuesta durante la iluminación del disco que no fuese la de picoteo al disco se vería seguida por la entrega de alimento, así los picotazos al disco iluminarlo nunca se verían seguidos del alimento. Williams y Williams (1969) nombraron este fenómeno automantenimiento negativo.

Si una correlación "accidental" entre la respuesta y el reforzador era responsable de la respuesta de picoteo al disco, se podría esperar que el picoteo a, el disco iluminado decrementara en fuerza, y otra respuesta se viese incrementada. Sin embargo los niveles de respuesta obtenidos en automantenimiento negativo (Williams & Williams 1969) han sido menores que los obtenidos en condiciones de automoldeamiento (Merrvstein & Loveland, 1974; Hursh, Navarick & Fantino, 1974).

Los datos de Williams y Williams (1969) sugieren que uno de los principales factores en una situación de automoldeamiento es la contingencia entre el estímulo y el reforzador. Para evaluar la participación de la relación estímulo-reforzador en la situación Gamzu y Williams (1971; 1973) basandose en los trabajos de Rescorla (1967; 1969), edearon un procedimiento para automoldeamiento. A intervalos de 30 seg. en promedio iluminaban el disco durante 8.6 seg. en cada segundo que pasaba se presentaba el reforzador con una probabilidad de .03, ya sea solamente durante los 8.6 seg. de iluminación, (diferencial) o durante toda la sesión (no diferencial). Los resultados indican que aunque la adquisición de la respuesta tomó más tiempo que en procedimientos de automoldeamiento, todos los pichones expuestos a la condición diferencial eventualmente picaron el disco iluminado, y todos los que fueron expuestos a la condición no diferencial ninguno picoteo el disco iluminado. Ambos grupos fueron cambiados de condición (diferencial a no diferencial y viceversa), y se observó que los sujetos que habían sido cambiarlos a la condición no diferencial dejaron de picotear el disco y los sujetos que pasaron a la condición diferencial comenzaron a picotear el disco.

Los datos obtenidos por Gamzu y Williams (1971; 1973) sugieren que para que la respuesta de picoteo al disco iluminado pueda ser adquirida es necesario que la probabilidad de presentación del reforzador sea mayor en presencia de la iluminación del disco que en su ausencia. Si la probabilidad del reforzador es igual en presencia y en ausencia de la iluminación del disco ninguna respuesta será condicionada a la iluminación del disco (Rescorla, 1967; 1969). Este argumento es compatible con las situaciones de adquisición de respuestas en procedimientos de condicionamiento clásico, ya que tanto en automoldeamiento como en condicionamiento clásico, la contigüidad temporal entre estímulos parece ser una condición necesaria pero no suficiente para la adquisición de la respuesta, (Rescorla, 1972). Entonces para que el automoldeamiento se observe es necesario que el estímulo empleado sea un predictor "informativo" acerca de la presentación del reforzador (Schwartz & Gamzu, 1977).

Otro estudio que parece apoyar los argumentos anteriores es el de Wasserman, Franklin y Hearst (1974). Midiendo respuestas de aproximación a un disco iluminado mas que picotazos, expusieron a varios pichones a una serie de procedimientos en donde el disco iluminado podía estar correlacionado, no correlacionado o correlacionado negativamente con el reforzador. Wasserman y Col. observaron que cuando existía una correlación entre la iluminación del disco y el reforzador todos los sujetos se aproximaban invariablemente al disco durante el periodo de iluminación del mismo. Cuando ambos estímulos eran negativamente correlacionados los sujetos mostraban respuestas de retirada del disco cuando este era iluminado. En la condición de no correlación de estímulos los sujetos mostraron un nivel intermedio de respuestas de aproximación y retirada.

Estos datos (Masserman y Col. 1974) muestran que, la adquisición de la respuesta de picoteo y aproximación al disco iluminado dependen de la correlación que este guarde con la presentación del reforzador y por lo tanto apoyan los datos de Gamzu y Williams (1971; 1973).

Algunas investigaciones en condicionamiento clásico (vease Gormezano & Moore, 1969) han demostrado que el intervalo entre las presentaciones de estímulos (intervalo entre ensayos), tiene efectos sobre la respuesta condicionada. Terrace, Gibbon, Farrel & Baldock (1974) encontraron el mismo fenómeno en automoldeamiento (ver también, Gibbon, Baldock, Locurto, Gold & Terrace, 1977). Terrace y Col. (1974) estudiaron la adquisición de la respuesta como una función del intervalo entre ensayos, encontrando que a mayor valor del intervalo entre ensayos mayor rapidez en la adquisición de la respuesta. Los resultados demuestran una gran influencia de factores temporales en respuestas de automoldeamiento y extienden el argumento de que, la proximidad relativa de ensayos y reforzadores es un factor crucial que afecta la ejecución en situaciones de condicionamiento en ensayos discretos (Jenkins, 1970). Variaciones en la proximidad relativa de los ensayos pueden ser vistas como otra manera de manipular la "informatividad" o "predictividad" de un estímulo (el término "informatividad" es empleado únicamente en términos del procedimiento). Así de acuerdo con esta idea a menor intervalo entre ensayos menor "informatividad" y a mayor intervalo entre ensayos mayor "informatividad" (Hearst & Jenkins, 1974).

Todos los estudios anteriores parecen apoyar el argumento de informatividad (Egger & Miller, 1962; 1963; Bloomfield; 1972) en situaciones de auto-

moldeamiento. Tal argumento ha sido propuesto también para explicar otros fenómenos en situaciones de condicionamiento clásico (Kamin, 1969). Se podría decir de acuerdo con esto que para que una respuesta pueda ser adquirida en automoldeamiento el estímulo emplearlo debe de ser "informativo" de la presentación del reforzador. En realidad el término "informatividad" no es otra cosa que la manipulación temporal de las presentaciones de los estímulos.

Una característica de las situaciones de automoldeamiento que es necesario señalar ha sido la forma de la respuesta automoldeada (vease Moore, 1973; 1971). Jenkins y Moore (1973) en un excelente estudio compararon dos tipos de reforzadores; agua y alimento, en una situación de automoldeamiento. En donde sus segundos de iluminación color rojo de un disco de respuestas precedía la presentación de tres segundos de acceso de agua, mientras que seis segundos de iluminación de otro disco de respuestas con tres líneas verticales blancas señalaba tres segundos de acceso al alimento, treinta ensayos de cada disco fueron presentados azarosamente durante cada sesión experimental. Pichones privados de agua y alimento fueron expuestos a la condición, y se tomaron fotografías, y un videotape de las pichones en el momento del contacto con el disco iluminado, y se midió además la fuerza que tenían los picotazos dados al disco. Los picotazos a la señal predictiva de agua fueron débiles y largos, con un abrir y cerrar del pico acompañado de lenguetazos, en cambio los picotazos a la señal de comida fueron, fuertes cortos y con el pico abierto. Los sujetos de Jenkins y Moore se aproximaron a los dos estímulos, al que señalaba agua y al que señalaba comida, pero haciendo contacto con cada uno de ellos en una forma que se parecía a la conducta consumatoria elicitada por el reforzador.

(ver Squier, 1969).

Los datos de Jenkins y Moore (1973) han dado pie a una explicación en términos de la teoría de sustitución de estímulos de condicionamiento clásico (Pavlov, 1927). En dicha teoría se supone que el estímulo que es apareado a la presentación del reforzador se convierte en un sustituto del reforzador. Otros estudios han apoyado tal interpretación. Así los pichones "atacan" una señal predictora de un choque eléctrico (Rachlin, 1969), "cortejan" una señal predictora de un reforzador sexual (Rachman, 1971; citado en Hearst & Jenkins, 1974), en el caso de las ratas estas "lamen" y "muerden" una palanca predictora de alimento (Peterson, Achil, Fromer & Hearst, 1972; Peterson, 1975). Aunque existen ciertas excepciones para esta regla de semejanza entre la respuesta que es condicionada y la respuesta consumatoria (ver Wasserman, 1973; Wasserman, Deich, Hunter & Nagamatsu, 1977; Timberlake & Grant, 1975), la mayoría de los autores parecen aceptar la teoría de sustitución de estímulos para situaciones de automoldeamiento (Hearst & Jenkins, 1974; Schwartz y Gamzu, 1977).

Recientemente se ha propuesto que el tipo de estímulo empleado en la situación experimental es uno de los determinantes principales de la forma de la respuesta a condicionar (Holland, 1977), encontrándose diferencias en cuanto a la forma de la respuesta condicionada producida por dos diferentes estímulos apareados a un mismo reforzador. Recientemente Barrera y Jenkins (1978) han sugerido que el patrón de respuestas condicionado en una situación de automoldeamiento es bidireccional, o sea un movimiento condicionado que consta de dos componentes direccionales. El primero de ellos es una aproximación y contacto hacia el estímulo que precede a la presentación de alimento, siempre y cuando dicho estí

mulo este localizarlo en un lugar próximo al comedero en donde es presentado el alimento. La segunda reacción direccional que aparece durante el ensayo es una respuesta motora que es dirigida hacia el sitio donde el alimento es presentado. Las dos reacciones descritas dependen de la distancia espacial entre el estímulo y el comedero, ya que al incrementar esta distancia tales patrones desaparecen y al reducir tal distancia origina los dos patrones descritos (Jenkins, Barrera, Ireland & Woodside, en prensa). Boakes (1977) ha distinguido también estos dos componentes del patrón de respuestas condicionado, diferenciándolo como "seguimiento de señal" y "seguimiento de meta". Sin embargo Boakes (1977) argumenta que una teoría de sustitución de estímulos difícilmente puede dar cuenta de fenómenos como el automoldeamiento, ya que no puede decir nada acerca de la direccionalidad característica de las respuestas automoldeadas.

Recientemente Boakes (1977) ha mostrado también que los dos patrones de respuesta condicionados en automoldeamiento interactúan entre sí. Midiendo dos respuestas en una situación de automoldeamiento con ratas, contactos a una palanca y contactos al comedero, en contra que las respuestas de contacto a la palanca se presentan al principio del ensayo y después son substituidas por respuestas de contacto al comedero. Si el procedimiento era automantenimiento negativo (Williams & Williams, 1969) sobre las respuestas de contacto a la palanca estas disminuían en frecuencia y las respuestas de contacto al comedero se incrementaban, cuando el procedimiento de automantenimiento negativo era aplicado a las respuestas de tocar el comedero, estas disminuían y los contactos al estímulo aumentaban. Estas observaciones sugieren que no solamente respuestas de contacto al estímulo predictor de alimento son condicionadas en -

auto moldecimiento.

Hearst & Jenkins (1974), han sugerido que se pueden observar una gran variedad de respuestas en presencia del estímulo que precede al reforzador y que es posible agruparlas en 3 categorías: a) Respuestas de orientación hacia el estímulo, b) Respuestas de aproximación ó retirada de dicho estímulo, c) Respuestas de contacto con el estímulo. Weisman (1977), ha propuesto las mismas 3 categorías como aquellas unidades de conducta inata que se observa en una situación de aprendizaje. Sin embargo es posible que solo se observe un solo tipo de respuesta y no los tres debido quizás a que la naturaleza de la respuesta no esta determinada unicamente por la naturaleza del tipo de reforzador empleado, sino por las características de la especie empleada, por la naturaleza del estímulo precedente al reforzador y por la distancia espacial entre la localización del estímulo y la localización del reforzador.

[Para Williams (1974) el origen y la naturaleza de la respuesta automoldecida se deben a factores no asociativos, tales factores se relacionan en la forma en la cual los estímulos del medio ambiente toman control sobre patrones de conducta apetitiva características de la especie.] La presencia de grano y ciertos factores mandibulares, determinan la topografía de la respuesta al grano. La semejanza entre la topografía de la respuesta al grano y la de picar el disco iluminado se debería a que ambos estan asociados al mismo factor mandibular. *

[Bolles (1972, 1975) ha sugerido que la naturaleza de la respuesta automoldecida depende no solo del patrón específico de respuestas de la especie sino de la anticipación del reforzador durante el estímulo que lo precede.] Un pichón *

en presencia de un disco iluminado que precede a la entrega de alimento presentaría las respuestas propias de su especie en situaciones precedentes a la comida (conducta anticipatoria). De acuerdo a este autor los animales "anticipan" eventos biológicamente importantes para ellos durante estímulos que sean predictores de tales eventos, y supone que tal "anticipación" o "expectancia" del reforzador puede interferir en el aprendizaje de ciertas respuestas y llevar a el organismo a comportarse de una manera aparentemente mal adaptativa. De acuerdo con Bolles (1977; 1975) el estímulo que precede a el reforzador no se convierte en un "substituto" del mismo sino en una "señal predictiva" del reforzamiento. Los argumentos de Bolles (1972; 1975), sugieren la participación de factores cognitivos en la situación de automoldeamiento, pero la participación de tales factores en tal situación no es aún muy clara, a pesar de que exista cierta evidencia que parezca sugerirlo (Hearst, 1978).

En un intento por hacer un análisis de los factores responsables de la primera respuesta en situaciones de automoldeamiento, Schwartz & Williams (1972), han planteado la posibilidad de que la respuesta de picoteo en el pichón pueda incluir por lo menos dos subclases de respuesta, una de las cuales es directamente controlada por sus consecuencias y otra que sería insensible a contingencias operantes. Esta posibilidad plantea también la existencia de diferencias en la topografía de esas 2 subclases, las cuales pueden ser observadas en procedimientos operantes comparados contra procedimientos de automoldeamiento y omisión.

Schwartz y Williams (1972), midieron la duración de las respuestas de-

picoteo en varios procedimientos, y encontraron que los picotazos obtenidos en procedimientos de omisión (Williams & Williams, 1967) eran menores de 20 m. seg. mientras que los picotazos emitidos en situaciones de automoldeamiento eran en promedio 2 veces mas largas, aunque también incluían picotazos de corta duración. Los autores sugieren que los picotazos de larga duración emitidos en automoldeamiento y en situaciones operantes estandar son mantenidos por relaciones respuesta-reforzador adventicias (Skinner, 1948; Herrnstein, 1966), o sea que se trata de respuestas operantes. Los picotazos de corta duración serían respondientes y por lo tanto supuestamente insensibles a sus consecuencias.

Los autores apoyan este argumento en el hecho de que reforzaron diferencialmente picotazos de diferente duración encontrando que los picotazos "largos" incrementaban al ser reforzados, mientras que los de corta duración permanecían sin cambio alguno. Recientemente Schwartz (1977) ha intentado castigar los picotazos en base a su duración, encontrando que los de larga duración disminuían con el castigo y los de corta duración permanecían invariables. De acuerdo con esto - los primeros picotazos observados en automoldeamiento, así como en reforzamiento continuo, son de corta duración, y los posteriores de larga duración, en cambio - en procedimientos de omisión casi todos los picotazos son de duración corta. - Schwartz y Williams (1972) supieron lo que Skinner (1966) ha llamado una "unidad mínima" que consiste en un patrón de conductas filogenéticas a partir del cual se desarrollaran las respuestas operantes. De acuerdo con esto los picotazos largos se desarrollan a partir de los cortos.

El argumento de Schwartz y Williams (1972) es un argumento difícil en el sentido de que casi no existen medidas de la duración de la respuesta en procedi-

mientos que impliquen contingencias estímulo-reforzador, además de que implícitamente es una justificación de la vieja dicotomía clásica-instrumental dentro de los procedimientos de automoldeamiento.

Las descripciones realizadas hasta aquí hacen que la generalidad del fenómeno en otras especies sea un aspecto de singular importancia, ya que casi todos los estudios de automoldeamiento han sido realizados con pichones, y como se ha visto que la participación de características específicas de la especie ser un factor determinante en el fenómeno de automoldeamiento, esto crea la necesidad de investigar el fenómeno en otras especies y ver si los procesos responsables del fenómeno son los mismos. El automoldeamiento ha sido demostrado con tortugas (Gardner, 1969), monos (Sidman & Fletcher, 1968; Gamzu & Schwam, 1974; Schwam & Gamzu, 1975; Libely, 1974), peces (Squier, 1969; Woodard & Bitterman, 1974), perros (Smith & Smith, 1971; Jenkins y Col. en prensa), pollos (Wasserman, 1973; Wasserman y Col. 1977), conejillos de indias (Poling & Poling, 1978), con ratas (Peterson y Col. 1972; Peterson, 1975; Stiers & Silberberg, 1974; Locurto, Terrace & Gibbon, 1976; Atrip, 1977). Es de importancia señalar que de todos estos estudios existen algunos (Schwam & Gamzu, 1975; Gamzu & Schwam, 1974) que no muestran una analogía con los estudios con pichones, especialmente en lo que concierne a los efectos del procedimiento de automoldeamiento y posiblemente el automantenimiento negativo. En cambio cuando las respuestas generadas por la situación y las respuestas registradas son incompatibles, el efecto no se observa como en el caso de los pichones que dejaban de pedalear para picotear el disco iluminado.

Es muy posible que en el caso de los monos (Schwam & Gamzu, 1975), las respuestas generadas y las registradas fuesen incompatibles y que por esta razón no

se hubiesen observado respuestas en automantenimiento negativo. Los puntos anteriores dan fundamento a una teoría de "actividad de respuestas" (Boakes, Halliday & Poli, 1975), en donde se supone como una condición necesaria para observar el automoldeamiento que: a) la respuesta que se registre y la respuesta generada por la contingencia estímulo-reforzador deben de ser similares. b) el estímulo predictor del reforzador y el manipulando de la caja se deben de encontrar en el mismo lugar dentro de la cámara.

Otros factores que han sido señalados como determinantes del fenómeno de automoldeamiento son la localización y naturaleza del estímulo que va a ser correlacionado con la presentación del reforzador (véase Hearst & Jenkins, 1974 y Masserman, 1973). En casi toda la investigación de automoldeamiento reportada el estímulo empleado es un estímulo visual localizado en la cámara. Jenkins (citado en Hearst & Jenkins, 1974), ha realizado algunos intentos de establecer respuestas de automoldeamiento utilizando como estímulo un tono, los resultados de dichos estudios han mostrado que los pichones son capaces de aproximarse hacia estímulos auditivos pero el efecto es mucho mas débil y variable que en el caso de un estímulo visual localizado. Al parecer la forma en la cual Jenkins ha seguido una aproximación real hacia un estímulo auditivo ha sido colocándolo atrás de un estímulo visual que esta constantemente presente en la cámara experimental (ver Hearst & Jenkins, 1974), o sea que la localización de la fuente de sonido estuvo siempre señalada por el estímulo visual. Pero tal vez tal efecto no se hubiese observado sin dicho estímulo visual. Farthing (1971) y Schman & Gamzu (1975) han reportado fallas al intentar condicionar respuestas de automoldeamiento utilizando estímulos auditivos. Se ha sugerido (Hearst & Jenkins, 1974; Schman

& Gamzu, 1975), que tal vez la ventaja aparente de los estímulos visuales sobre los estímulos auditivos no se deba a las propiedades intrínsecas de cada modalidad de estímulo, sino a diferencias de localizabilidad de los estímulos, lo que dificulta una apropiada comparación de la naturaleza de los estímulos.

Recientemente Steinhaver, Pavol & Lee (1977), reportaron haber observado el automoldeamiento de una respuesta de picoteo en pichones utilizando un estímulo auditivo. El procedimiento empleado por estos autores fue presentar en el lugar de la luz del comedero un tono de 1000 Hz. y en lugar de la iluminación del disco de respuesta se colocó una bocina atrás del disco, la cual generaba a intervalos de 60 seg. en promedio un tono de 1000 Hz. durante 8 seg. Primeramente se les dio a los sujetos una sesión de entrenamiento al comedero con el tono del comedero presente, en la segunda sesión el tono del disco precedía a la entrega del alimento acompañado del tono, si un picotazo ocurría al disco durante el primer tono este terminaba y se presentaba inmediatamente el segundo tono acompañado del alimento. Los cuatro sujetos expuestos al procedimiento picotearon al disco en el ensayo número 12 en promedio, el picoteo se inició aparentemente más rápido que con estímulos visuales y el nivel de respuesta es más alto. Los autores han sugerido que sus datos se deben a una generalización de estímulos entre el tono del comedero y el tono del disco de respuestas, ya que consideran como una condición necesaria para que el automoldeamiento se observe con estímulos auditivos, la substitución de la luz del comedero por un estímulo auditivo. Steinhaver y Col. (1976) han sugerido además que la primera respuesta en cualquier situación de automoldeamiento (ya sea como estímulos visuales o auditivos) se debe a la generalización de estímulos entre el comedero y el -

disco de respuestas (ver Steinhaver, Davol & Lee, 1976). Sin embargo para poder comprobar dicho argumento es necesario comprobar la posible participación de factores "no asociativos" mediante la utilización de grupos de control que evalúen los efectos de cada uno de los estímulos por separado en la situación de automoldeamiento con estímulos auditivos (Steinhaver y Col. 1977). Además es de gran importancia conocer si bajo esta situación el efecto de omisión (Williams & Williams, 1969) es análogo al obtenido con estímulos visuales.

El posible papel de la generalización de estímulos en la adquisición de la respuesta de automoldeamiento ha sido también planteado en otros estudios (Fisher & Catania, 1977; Steinhaver y Col. 1976). Los cuales han enfatizado como una condición necesaria para observar el automoldeamiento, es necesario que exista un entrenamiento al comedero previo a la presentación del apareamiento del disco iluminarlo con el reforzador, ya que de no existir tal entrenamiento al comedero el picoteo al disco iluminado no se presentará (ver Steinhaver y Col. 1976; exp. III). Además de acuerdo a la cantidad de entrenamiento al comedero previo a los apareamientos de estímulos dependerá la rapidez con la cual se presente la primera respuesta, así a mayor entrenamiento del comedero la respuesta se presentará con una mayor rapidez (Steinhaver & Col. 1976). Este efecto se debe a que supuestamente entre mayor sea la cantidad de entrenamiento al comedero aumenta la posibilidad de generalización entre la luz del comedero y la luz del disco. *

Una explicación de automoldeamiento en base a generalización de estímulos al parecer puede dar cuenta también del efecto de omisión (Williams & Williams, 1969; Schwartz y Williams, 1972). En este procedimiento los picotazos nunca dejan de ocurrir porque en aquellos ensayos en los cuales la respuesta no ocurre y el -

ne reforzar es entregado, el control de estímulos que ejerce la luz del comedero sobre el picar aumenta, y como la luz del comedero y la luz del disco son bastante similares los picotazos al disco pueden ocurrir como producto de la generalización (Steinhaven & Col. 1976).

En otro estudio Fisher y Catania (1977), expusieron a varios pichones a una situación de automoldeamiento en la cual eran presentados dos discos iluminados simultáneamente, pero cada uno con la luz de diferente color y se variaba el color de la iluminación del comedero, entre roja o verde, que eran los colores de los dos discos presentados. La respuesta de picoteo al disco ocurría primero en el disco cuyo color fuera el mismo que el de la iluminación del comedero. Los factores que determinan esta predominancia de los picotazos sobre un disco se pueden explicar supuestamente como una generalización entre el color de dicho disco y el color de la iluminación del comedero.

Sin embargo esta hipótesis de generalización de la luz del comedero a la luz del disco difícilmente podría explicar aquellos estudios con pichones en los cuales la respuesta automoldeada es diferente a picar, por ejemplo en los casos en que la respuesta es aproximación al disco de respuestas (Wasserman y Col, 1974; Hearst & Franklin, 1977; Barrera & Jenkins 1978). Además tampoco explicaría las semejanzas del automoldeamiento con el condicionamiento clásico en cuanto a factores temporales y asociales.

Desgraciadamente falta la suficiente evidencia experimental que apoye tal argumento, ya que casi nunca se han tomado medidas en est sentido en la investigación realizada a la fecha. Además existen limitaciones para el argumento de que a mayor entrenamiento en el comedero mayor rapidez en la adquisición de la respuesta,

y a que Engberg, Hansen, Welker & Tomas (1972) encontraron que con un entrenamiento prolongado al comedero la adquisición de la respuesta era retardada. Tomie (1976) ha encontrado también retardo en la adquisición de la respuesta automoldeada debido a presentaciones no correlacionadas del disco iluminado y el reforzador.

Parece ser que el único caso en el cual el argumento de generalización de estímulos se encuentra bien fundamentado es el estudio mencionado anteriormente de automoldeamiento con un tono (Steinhaver y Col. 1977), ya que en este caso los tonos asociados al comedero y a el disco de respuestas son idénticos, y además al ocurrir una respuesta de picoteo al disco durante el tono el reforzador es presentado de inmediato, lo cual garantiza no solo la generalización de disco y comedero sino un mantenimiento de la respuesta debido a la contingencia respuesta reforzador.

El presente trabajo considera que es posible obtener el fenómeno de automoldeamiento con estímulos auditivos, no como una generalización entre el manipulandum y el comedero sino como producto de la manipulación de los parámetros espacio-temporales de un estímulo auditivo. Consideramos además que una sesión de entrenamiento al comedero antes del apareamiento de estímulos es un factor que puede no ser necesario para la adquisición de la respuesta automoldeada.

El objetivo del presente trabajo es la demostración de que si se manipulan adecuadamente los parámetros espacio-temporales es posible condicionar respuestas de contacto hacia la fuente de estimulación auditiva en ratas en un procedimiento de automoldeamiento, en donde se intento establecer la respuesta sin entrenamiento al comedero previo a las presentaciones de estímulos. Comparando los datos aquí obtenidos con estudios previos en ratas en los que se ha utilizado un estímulo -

visual (Aznip, 1977; Valenzuela, 1976; Locurto y Col, 1976). Para alcanzar dicho objetivo se han realizado cuatro experimentos; el primero de ellos establece una comparación entre dos procedimientos de automoldeamiento, uno empleando un estímulo visual y el otro empleando un estímulo auditivo, ambos procedimientos fueron llevados a cabo sin previo entrenamiento al comedero, el segundo experimento intenta evaluar la participación de factores "no asociativos" en el automoldeamiento de respuestas de contacto con una señal auditiva, el tercero trata de evaluar los posibles factores de contingencia respuesta-reforzador presentes en los dos primeros experimentos, y el último continúa la evaluación del factor anterior y analiza los posibles efectos de secuenciación de contingencias - respuesta-reforzador y estímulo-reforzador presentes en la situación.

EXPERIMENTO I

METODO

Sujetos.

Se utilizaron seis ratas Long Evans, machos, sin experiencia experimental previa y de aproximadamente 90-120 días de edad al inicio del experimento. Todos los sujetos fueron mantenidos al 85% de su peso al libitum durante el experimento.

Aparatos.

La situación experimental consistió en una cámara para ratas BRS Foneinger a la cual se le modificó el panel en el que normalmente se encuentra la palanca. Dicha cámara tenía 27 cm. de largo, 20 cm. de ancho y 17 cm. de altura. El piso de la cámara lo componían 15 barras cilíndricas de acero con una separación de 1 cm. entre cada una de ellas. El panel que fue modificado consistía en pared de aluminio que tenía un foco de 6 watts situado en el centro y a 13 cm. del piso (luz general), tenía también un dispensador de alimento a 4 cm. del piso, en el extremo opuesto al dispensador de alimento fue colocado un panel de aluminio redondo de 6 cm. de diámetro con pequeñas perforaciones a 3 cm. de la pared lateral y a 5.5 cm. del dispensador de alimento. Sobre este panel fue adherida una barrera estática de aluminio de 3.5 cm. de largo y 1 cm. de ancho, de tal forma penetraba hacia el interior de la cámara 2 cm. En la parte posterior de dicho panel perforado de aluminio se colocó un generador de tonos agudos (Son-alert), así como un foco de 6 watts.

Se registraron contactos hacia el panel de aluminio por medio de un circuito especial. (ver figura 1). La cámara experimental estaba colocada dentro de un cubículo especial para atenuar ruidos o cualquier evento externo. la presencia continua de blanco en el interior de la cámara experimental fue proporcionada por una bocina de 5 pulgadas colocada en el techo de la cámara. El reforzador fue la entrega de una píldora de alimento Hojjes en el dispensador de alimento. El registro de los datos así como la presentación de los eventos en la cámara experimental se hicieron por medio de un equipo electromecánico.

Procedimiento.

Todos los sujetos fueron colocados en la cámara experimental durante 30 min. con la luz general y el ruido blanco constantes durante toda la sesión experimental (Habitación a la situación experimental). En la segunda sesión únicamente antes de comenzar se colocaban cuatro píldoras de alimento en el dispensario y una vez que el animal se encontraba frente al dispensador eran administradas cinco píldoras mas, las cuales iban acompañadas de la presentación del el tono o de la iluminación del panel perforado de aluminio (dicha presentación se hacia de acuerdo a la condición experimental que se tratase). Posteriormente a las cinco presentaciones del reforzador este se presentaba 50 veces en base a un programa de reforzamiento de tiempo variable de 60 seg. (TV 60"), el cual constaba de los siguientes intervalos; 30, 60, 46, 34, 32, 80, 63, 120, 40 y 90 seg. así entonces todas las sesiones consisten en la presentación de 50 reforzadores (a excepción de la segunda donde se administran 59). (ver tabla) Y el procedimiento experimental se aplico durante seis sesiones sin contar la de habitación. Para todos

los sujetos la duración de los estímulos presentados fue de 12 seg. los seis sujetos empleados en este primer experimento fueron divididos en dos grupos de tres sujetos, para los dos grupos la presentación de 12 seg. del estímulo precedía la presentación del alimento y esto era presentado independientemente de la conducta del animal a menos de que ocurriese una respuesta de contacto al panel de aluminio durante la presentación del estímulo si esto ocurría, este terminaba y el alimento era presentado inmediatamente, (ver figura 2). La única diferencia existente entre los dos grupos era en cuanto a la naturaleza del estímulo - empleado ya que para un grupo el estímulo fue la iluminación del panel perforado de aluminio y para el otro lo fue la presentación de un tono proveniente de dicho panel.

La respuesta de interés fue la de contactos hacia el panel de aluminio durante los ensayos y durante el intervalo entre ensayos. Las medidas tomadas fueron: 1) Porcentaje de ensayos en los que ocurrió por lo menos un contacto - 2) Tasa de contactos durante el estímulo y en ausencia de este.

RESULTADOS

El procedimiento de automoldeamiento generó contactos hacia la fuente de estimulación no mostrando ninguna diferencia significativa entre los dos grupos en cuanto a la adquisición y mantenimiento de la respuesta, ya que ambos se encuentran en el 100% de ensayos con por lo menos una respuesta en la tercera sesión (ver figura 3), considerando individualmente los datos de los dos grupos (sonido-luz). Se encontró que en el grupo de automoldeamiento estímulo luz dos de los tres sujetos se encontraron al 100% de ensayos con respuesta en la sesión número tres (Sujetos No. 8 y 9), sorpresivamente el sujeto No. 7 desde la primera sesión alcanzó el 100% de ensayos con respuesta (ver figura 4). En el grupo de automoldeamiento estímulo sonido se observó que los tres sujetos (No. 12, 14 y 15), alcanzaron el 100% de ensayos con respuesta en la tercera sesión (ver figura 5).

En cuanto a las medidas de tasa de respuestas durante la presentación del estímulo (ensayo) y durante la ausencia de el mismo (intervalo entre ensayos), los datos indican que los sujetos de ambos grupos respondieron a una tasa mayor durante el ensayo que durante el intervalo entre ensayos. (ver figura 6). Sin embargo la variabilidad intersujeto es mayor para la tasa de respuestas en intervalo entre ensayos, que para la tasa de respuestas durante el ensayo para ambos grupos (ver figuras 7 y 8). En el grupo de automoldeamiento estímulo luz los sujetos 8 y 9 no difieren entre si puesto que los dos respondieron aproximadamente a una tasa de 5 respuestas por minuto durante el ensayo a partir de la tercera sesión. Sin embargo el sujeto 7 respondió a una tasa aproximada en 5 respuestas

por minuto desde la primera sesión (ver figura 7). Para el grupo automoldeamiento estímulo sonido ninguno de los sujetos (No. 12, 14 y 15) diferente entre si en cuanto a la tasa de respuestas durante la presentación del estímulo dado que a partir de la tercera sesión todos los sujetos respondieron a una tasa aproximada de 5 respuestas por minuto (ver figura 8). Con respecto a la medida de tasa de respuestas por minuto durante el intervalo entre ensayos. - Para el grupo de automoldeamiento estímulo luz los sujetos (7, 8 y 9) mostraron una gran variabilidad. El sujeto 7 inicialmente mostro un incremento en la tasa de respuestas (de 4 a 5 respuestas X minuto aproximadamente), en la primera sesión, sin embargo a partir de la segunda sesión la tasa decremento notablemente hasta 5 respuestas por minuto en la sexta sesión. Es sujeto 8 - mostro un incremento en la tasa de respuestas a partir de la primera sesión de 5 respuestas por minuto hasta 6 respuestas por minuto al llegar a la cuarta sesión manteniendose en este nivel hasta la quinta sesión, y decremantando a 5 resp. por min. en la sexta sesión. A diferencia de los dos sujetos anteriores el sujeto 9 se mantuvo a una tasa cercana a cero durante todas las sesiones. (Ver figura 7). Para el grupo automoldeamiento estímulo sonido, - (tratandose de la misma medida), la variabilidad intersujetos es un poco menor. El sujeto 12 muestra un incremento en la tasa de Resp. de 1 resp. por minuto - en la primera sesión, a 5 respuestas por minuto aproximadamente en la tercera sesión, observandose un decremento notable (2.5 Resp. X min.), en la cuarta sesión para posteriormente incrementarse hasta 6 resp. por min. en la quinta sesión alcanzando un valor de 5 resp. por minuto en la sexta.

Para el sujeto 14 de una tasa inicial cercana a cero resp. por minuto

en la primera sesión la tasa se incremento hasta alcanzar un nivel de 1 resp. por min. aproximadamente en la cuarta sesión manteniendose asi hasta la sexta sesión. El sujeto restante (15) mostro un incremento inicial (la primera sesión), de una resp. por min. en la 1ª sesión, hasta 6 resp. por min. en la segunda sesión a partir de la cual la tasa decremento hasta 2 resp. por min. en la sexta sesión, (ver figura 3).

La figura 6 muestra los datos de los dos grupos en promedio para la medida de respuestas por minuto en ensayos y durante el intervalo entre ensayos. Los dos grupos no difieren entre si en cuanto a la tasa de respuestas por minuto en ensayos dado que ambos alcanzaron una tasa de 5 resp. por min. en la tercera sesión, manteniendose asi hasta la sexta sesión.

Sin embargo con respecto a la medida de tasa de respuestas por minuto en el intervalo entre ensayos se observó que la tasa de respuestas promedio para el grupo de automoldeamiento estímulo luz se incrementa de un valor inicial de 1.5 Resp. por min. en la primera sesión hasta alcanzar un valor de 3.5 Resp. por min. en la cuarta sesión decrementando hasta 2 resp. por min. en la sexta sesión, a diferencia del grupo de automoldeamiento estímulo sonido que tuvo un valor inicial de 5 Resp. por min. en promedio incrementandose hasta alcanzar un valor de 3.8 resp. por min. en la tercera sesión decrementandose hasta 2.7 Resp. por min. en la cuarta sesión y volviendo a incrementar hasta 3.7 Resp. por min. en la quinta sesión y finalmente decrementando a 2.7 Resp. por min. en la sexta sesión (ver figura 6). Los datos supieren que no existen diferencias significativas entre los dos grupos, en cuanto a tasa de respuestas en ensayos y tampoco muestran diferencias en cuanto a promedio total de tasa de respuestas durante el intervalo entre ensayos (2.5 Resp. por minuto para luz y 2.8 Resp. por min. para sonido).

DISCUSION

El presente experimento enfatiza la importancia de la naturaleza del estímulo a ser empleado en procedimientos de automantenimiento. Se observó que con las 2 medidas de ejecución empleadas (tasa de respuestas y porcentaje de ensayos con respuesta), no existen en este caso diferencias en cuanto a la adquisición y mantenimiento de la respuesta entre dos estímulos de naturaleza diferente.

Existen datos que parecen ser contradecidos por el argumento anterior (Jenkins, 1974) (citado en Hearst & Jenkins, 1974; Farthing, 1971; Biltrey & Winokur, 1973; Schwam & Gamzu, 1975; Hearst & Jenkins, 1974; en el sentido de que todos estos estudios han reportado fallas al intentar condicionar una respuesta hacia una fuente de estimulación auditiva, argumentando que la localizabilidad del estímulo era el factor responsable de sus resultados. También se ha sugerido que los estímulos auditivos generan respuestas diferentes a los estímulos visuales y que tal vez las respuestas generadas por los estímulos auditivos sean incompatibles con la respuesta registrada, (Schwam & Gamzu, 1975; Hearst & Jenkins, 1974; Holland, 1977). Sin embargo el presente experimento sugiere la posibilidad de condicionar respuestas, de contacto a una fuente de estimulación auditiva como consecuencia de una manipulación adecuada de los parámetros de estímulo empleados en la situación, ya que bajo estas condiciones estímulos de naturaleza física diferente generan aparentemente la misma respuesta. Es de importancia señalar también que ambos grupos lograron el 100% de ensayos con respuestas aun a pesar de que no se realizó una sesión previa de entrenamiento al comelero, lo

que hace dudoso el argumento de generalización de respuestas en situaciones de automoldeamiento Steinhaver y Col. 1977; 1976). Además es necesario señalar que el sonido producido por el comedero al entregar el alimento era diferente del sonido que empleaba el grupo con estímulo auditivo y como dicho comedero no presentaba ningún estímulo visual, se puede decir que el estímulo empleado en el grupo de estímulo visual y el estímulo del comedero son de naturaleza física - distinta, lo cual contraglice aun mas el argumento de generalización, expuesto anteriormente (Steinhaver y Col. 1977).

En cuanto a las medidas de tasa de respuesta observadas se notará que la tasa de respuestas ante el estímulo empleado es siempre mayor que la tasa en ausencia de este, lo que sugiere por un lado que ambos estímulos (Luz y sonido) estaban siendo localizados por los sujetos y que además estos se dirigían hacia el estímulo cuando este se presentaba, además los sujetos estaban discriminando entre la presencia y ausencia del estímulo. Se puede concluir que el procedimiento empleado en este experimento implica un manejo de parámetros de estímulo que pueden generar respuestas dirigidas hacia una fuente de estimulación tanto auditiva como visual.

Sin embargo es necesario analizar al igual que se ha hecho en estudios con estímulos visuales (Brown & Jenkins, 1968; Valenzuela, 1976), la posible participación de factores no asociativos en la situación de automoldeamiento con un estímulo auditivo.

Tabla 1

Grupos del experimento 1 .

| CONDICIONES EXPERIMENTALES | Nº DE SU - JE - TOS. | Nº DE SE - SIO - NES. | Nº DE APAREA - MIEN - TOS. | Nº DE ES - TIMU - LOS. | Nº DE PE - LLE - TS. |
|------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| AUTOMOLDEAMIENTO ESTIMULO - LUZ | 3 | 6 | 50 | 50 | 50 |
| AUTOMOLDEAMIENTO ESTIMULO - SONIDO | 3 | 6 | 50 | 50 | 50 |

Nota.- Todos los sujetos recibieron 30 min. de habituación a la situación -
experimental .

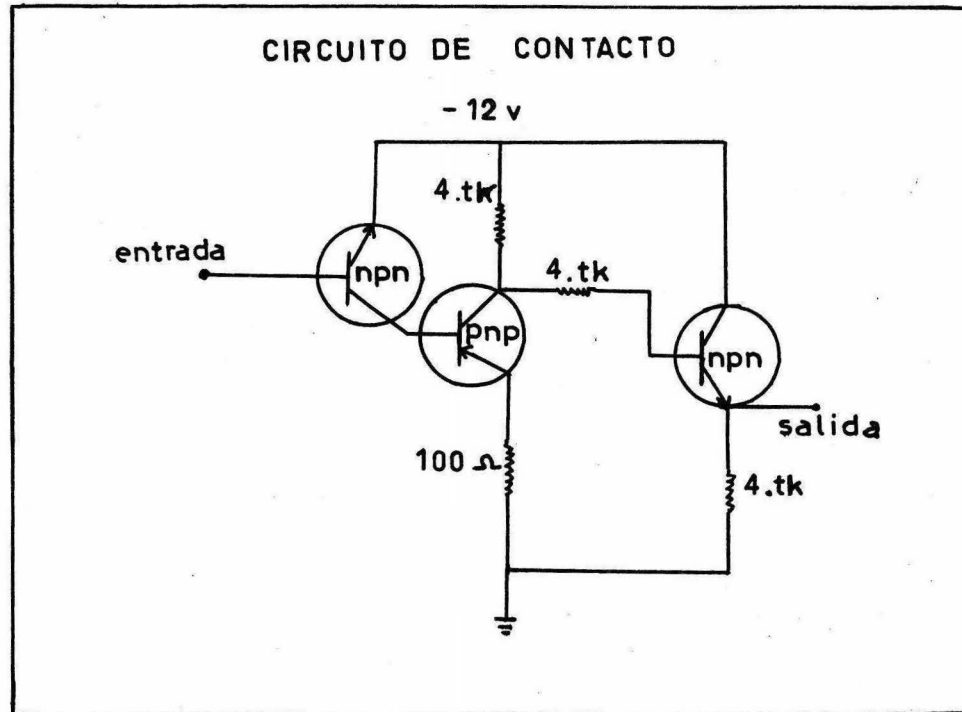
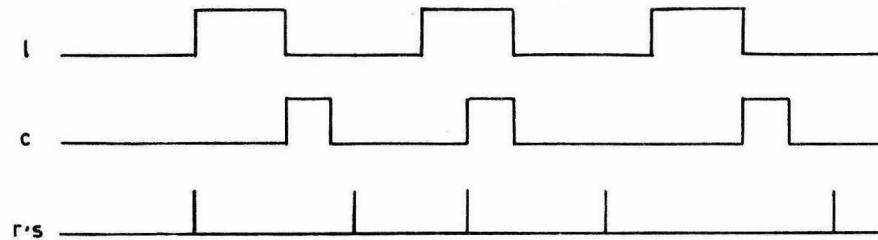


fig.- 1 .

AUTOMOLDEAMIENTO ESTIMULO - LUZ



AUTOMOLDEAMIENTO ESTIMULO - SONIDO

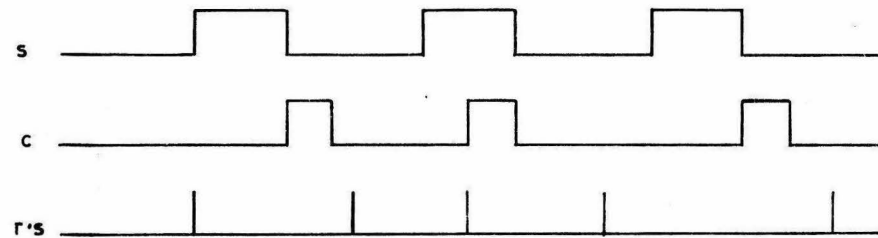


Fig.2. l-luz, s-sonido, c-comida y r's-respuestas.

Nota: La duración de los estímulos (l-s) fue de 12 seg. y la presentación de los mismos, así como de la comida, de acuerdo a un programa de reforzamiento de tiempo variable de 60 seg.

AUTOMOLDEAMIENTO ESTIMULO - LUZ ●



AUTOMOLDEAMIENTO ESTIMULO - SONIDO ○

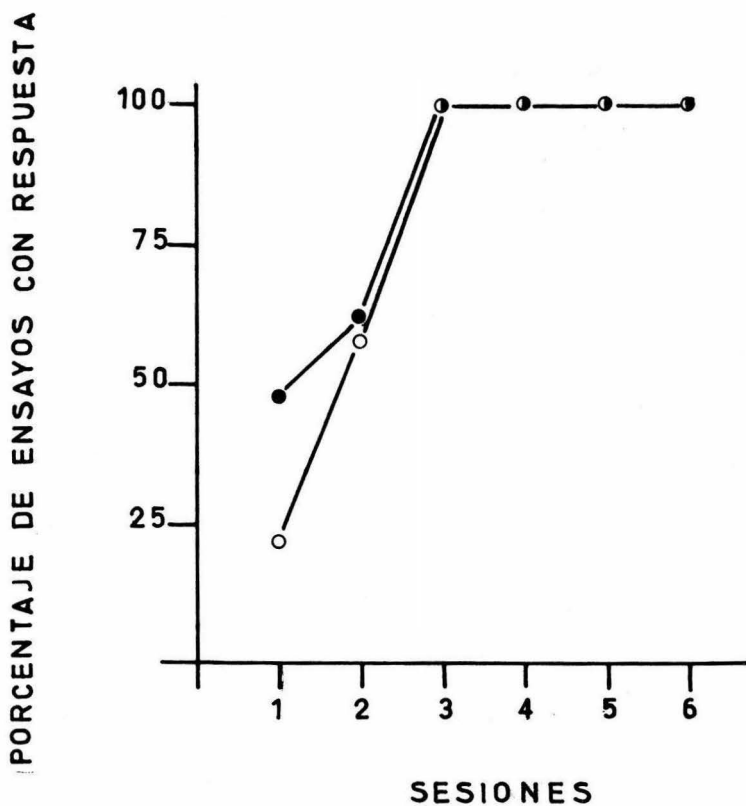


Fig.3. ★ Grupos en promedio.

AUTOMOLDEAMIENTO ESTIMULO - L U Z

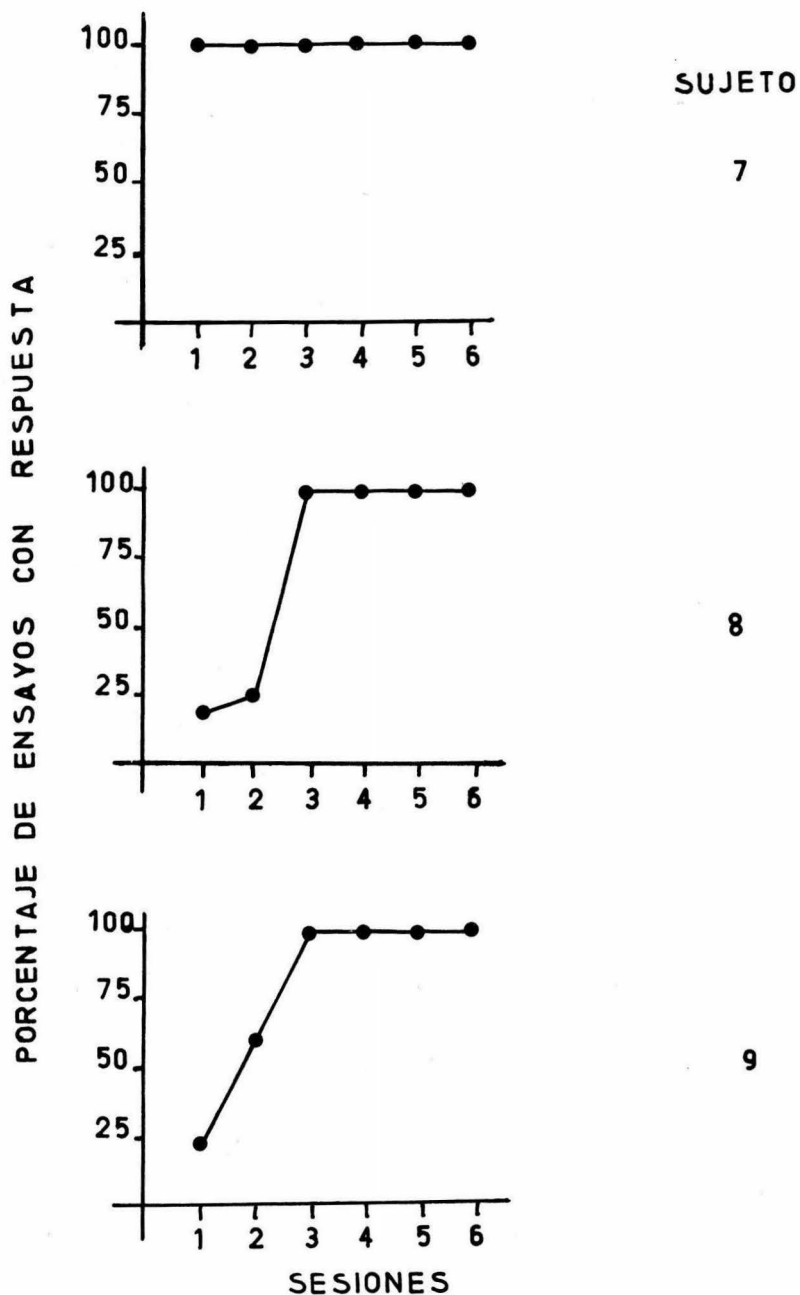


Fig. 4.

AUTOMOLDEAMIENTO ESTIMULO - SONIDO

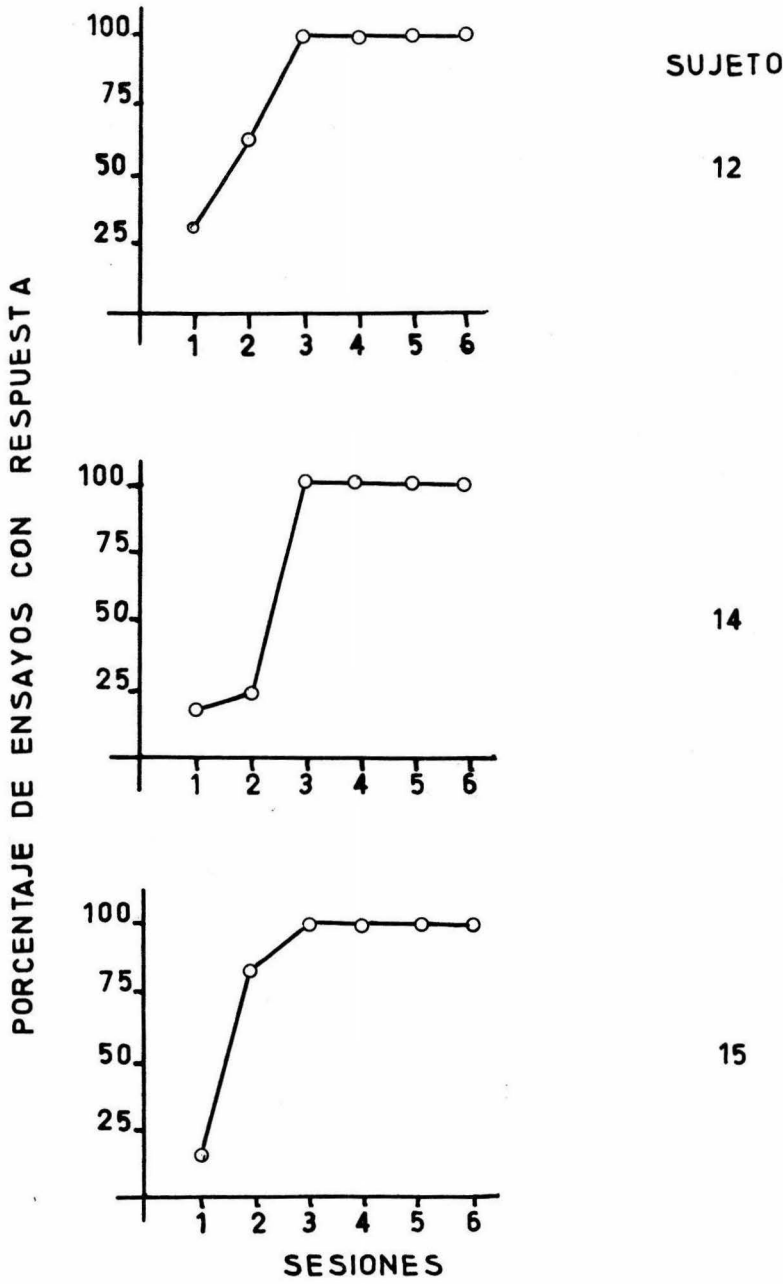


Fig.5.



AUTOMOLDEAMIENTO ESTIMULO - LUZ



AUTOMOLDEAMIENTO ESTIMULO - SONIDO

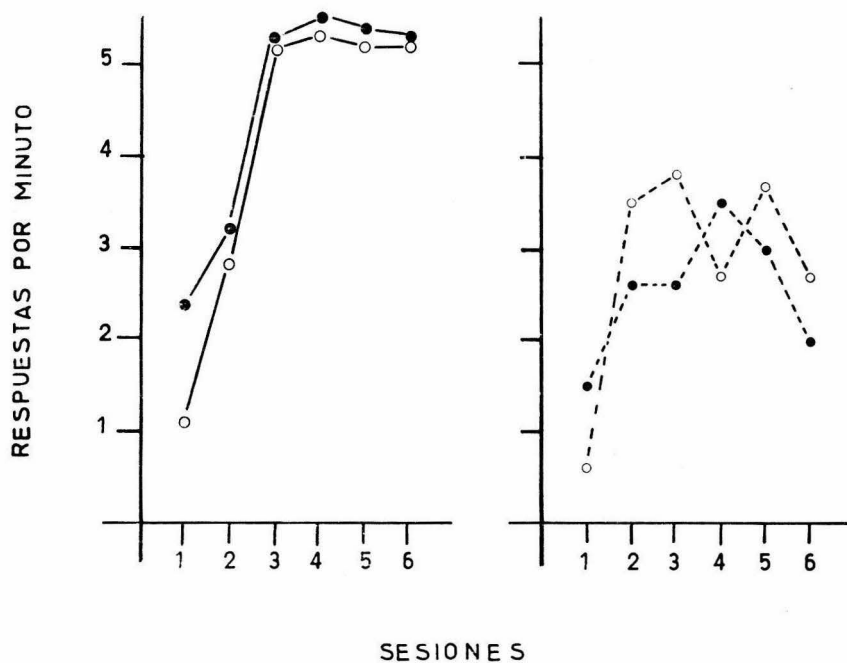


Fig. 6. Grupos en promedio. Respuestas en ensayos (—) y en intervalo entre ensayos (-----).

AUTOMOLDEAMIENTO ESTIMULO - LUZ

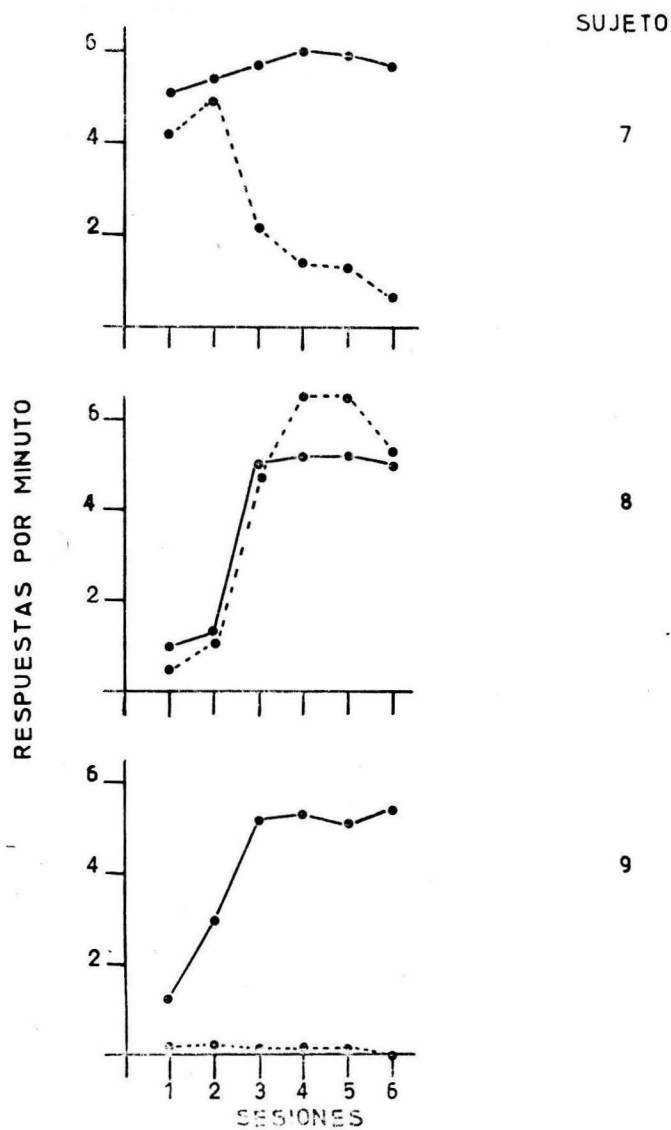


Fig.7. Respuestas en ensayos (—) y en intervalo entre ensayos (---).

AUTOMOLDEAMIENTO ESTIMULO - SONIDO

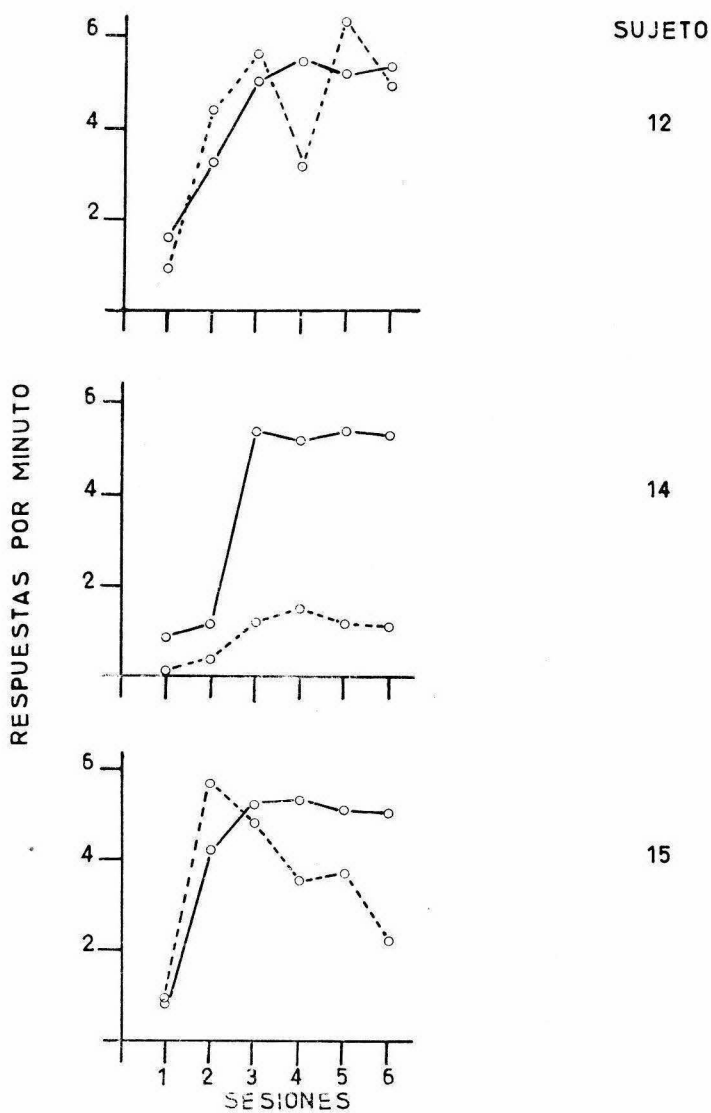


Fig.8. Respuestas en ensayos (—) y en intervalo entre ensayos (- - -).

EXPERIMENTO II

El hecho de haber encontrado el fenómeno de automoldeamiento con un estímulo auditivo hace necesaria la evaluación de factores no asociativos (Valenzuela, 1976; Brown & Jenkins 1968). La evaluación de tales factores comprende la medición de la respuesta ante la presentación sola del estímulo auditivo, así como la presentación sola del alimento, en 2 diferentes grupos para evaluar la posible participación que cada uno de estos estímulos pueda tener por separado en el desarrollo y mantenimiento de la respuesta.

Por otro lado es necesario evaluar también el orden de presentación de los dos estímulos, lo cual puede ser evaluado mediante la presentación invertida de los estímulos. (Pavlov, 1927).

En este segundo experimento se pretenden evaluar las tres posibilidades anteriores arriba mencionadas, en la situación de automoldeamiento con estímulos auditivos, para lo cual a un grupo de ratas se le expondrá a presentaciones invertidas de los estímulos y a otros dos a presentaciones solas de sonido y de alimento respectivamente para cada grupo; Los tres grupos serán comparados con otro expuesto a la situación estándar de automoldeamiento con estímulos auditivos. (Exp. I), dicha comparación permitió evaluar los factores no asociativos mencionados anteriormente.

EXPERIMENTO II

METODO

Sujetos.

Nueve ratas Long Evans machos sin experiencia experimental previa y de aproximadamente 90-120 días de edad al inicio del experimento. Todos los sujetos fueron mantenidos al 85% de su peso ad libitum durante el experimento.

Aparatos.

Se utilizaron los mismos aparatos que en el experimento uno.

Procedimiento.

El procedimiento fue básicamente el mismo que en el experimento anterior con una sola diferencia en cuanto a la relación temporal que guardan entre sí la presentación del estímulo y la entrega del alimento, la relación temporal de estímulos cambia de acuerdo a la condición experimental en cuestión. Las nueve ratas fueron asignadas a cuatro grupos de la siguiente manera; 3 a Automoldeamiento, 2 a Presentaciones invertidas, 2 a Estímulo solo y 2 a Comida sola. (ver tabla 2). Las condiciones experimentales fueron las siguientes: (ver fig. 9).

Automoldeamiento; para los tres sujetos de este grupo se presentó el tono precediendo a la entrega de alimento independientemente de la conducta del animal, a menos que una respuesta de contacto al panel ocurriese durante la presentación del estímulo, si esto ocurría el estímulo terminaba y el alimento era -

entregado de inmediato.

Presentaciones invertidas; En este grupo el tono se presentó simultáneamente al término de la entrega de alimento independientemente de la conducta del sujeto.

Estímulo solo; En este grupo el tono se presentaba bajo el mismo programa de reforzamiento que en Automoldeamiento (TV 60"), pero nunca se presentó el reforzador.

Comida sola; En esta condición el reforzador se presentaba bajo el programa de reforzamiento de tiempo variable (TV 72"), pero el estímulo nunca fue presentado.

Se tomaron las mismas respuestas y medidas que en el experimento anterior.

RESULTADOS

De todos los grupos empleados el único grupo que adquirió y mantuvo las respuesta de contacto hacia la fuente de sonido fue el grupo de automoldeamiento - estímulo sonido; los demás grupos se encuentran a niveles de respuesta muy bajos, mas aún los grupos de estímulo sonido solo y comida sola se encuentran en un nivel de respuesta cercano a cero en todas las sesiones (ver figura 11). Considerando cada grupo individualmente se encontro que para el grupo de automoldeamiento estímulo sonido dos de los tres sujetos (1 y 16), alcanzaron el 100% de ensajos con respuesta en la tercera sesión al igual que los sujetos del experimento 1, con excepción del Sujeto restante (5) que hasta la quinta sesión alcanzo el - 100% de ensayos con respuesta, no observandose dicho incremento sino hasta a partir de la tercera sesión (ver figura 11).

Para el grupo de presentaciones invertidas el sujeto 21 nunca sobrepaso el 10% de ensayos con respuesta en todas las sesiones a diferencia del sujeto 22 que de un nivel inicial en la primera sesión del 25% de ensayos con respuesta aproximadamente mostro un incremento inicial hasta el 70% para posteriormente disminuir a un nivel cercano a cero y no sobrepasar el 20% de ensayos con respuesta en las siguientes sesiones (ver figura 12), en promedio dicho grupo fluctuo entre el 40 y el 1% de ensayos con respuesta en todas las sesiones (ver figura 10). En el - grupo solo comida, los datos individuales mostrarón que el sujeto 23 nunca sobrepaso el 25% de ensayos con respuesta en todas las sesiones. Para el sujeto 24 este efecto es mas marcado ya que nunca sobrepaso el 10% de ensayos con respuesta,

(ver figura 13). En promedio dicho grupo se mantuvo a un nivel aproximado de 10% de ensayos con respuesta durante todas las sesiones (ver figura 10). Por último en el grupo solo señal (sonido) ambos sujetos (17, 20) nunca sobrepasaron el 10% de ensayos con respuesta en todas las sesiones (ver figura 14), en promedio dicho grupo se encuentra a un nivel muy cercano a cero en todas las sesiones.

La tasa de respuestas en ensayos y durante el intervalo entre ensayos no muestra diferencias en ningún grupo a excepción del grupo automoldeamiento estímulo sonido donde existe una pequeña diferencia entre ambas tasas (ver Experimento 1). Se observó una gran variabilidad intersujeto de la tasa de respuestas en el intervalo entre ensayos, para todos los grupos a diferencia de la tasa de respuesta durante ensayos en la cual los grupos automoldeamiento estímulo sonido y solo señal muestran muy poca variabilidad intersujeto, en los grupos solo comida y presentaciones invertidas la variabilidad intersujeto, si es grande (ver figura 15).

En el grupo de automoldeamiento estímulo sonido los sujetos 1 y 16 casi no difieren entre si mostrando un incremento gradual a una tasa aproximada de 4 respuestas por minuto durante el ensayo a partir de la tercera sesión y manteniéndose así hasta la sexta sesión. Sin embargo el sujeto 5 no muestra ningún incremento en tasa durante el ensayo en las primeras tres sesiones, a partir de las cuales muestra un incremento gradual hasta alcanzar el mismo valor de tasa que en los dos sujetos anteriores en la quinta y sexta sesiones. (ver figura 16).

Los datos de tasa de respuesta durante ensayos para el grupo de presentaciones invertidas para el sujeto 21 no sobrepasa un nivel de 5 resp. por minuto en todas las sesiones, a diferencia del sujeto 22 de el mismo grupo que mues

tra un incremento inicial de 1 a 3 resp. por min. aproximadamente en las 2 primeras sesiones para posteriormente decrementar a niveles cercanos a cero y nunca mas llegar a sobrepasar 8 resp. por minuto en las sesiones restantes (ver figura 17). En el grupo solo comida uno de los sujetos (23) muestran decremento inicial de 8 resp. por min. en ensayos hasta cero manteniendose asi e incrementandose a una resp. por minuto en las sesiones finales; el sujeto 24 nunca sobrepasa un valor de .4 resp. por minuto en todas las sesiones. (ver figura 18). Finalmente en el grupo solo señal (sonido) ambos sujetos no sobrepasan el nivel de .5 resp. por min. en todas las sesiones (ver figura 19).

La figura 15 muestra que la tasa de respuestas durante el intervalo entre ensayos es casi paralela a la tasa de respuestas en ensayo, además muestra una gran variabilidad de sujeto a sujeto dentro de un mismo grupo razón por la cual la descripción individual de estos datos se vuelve redundante. La misma figura muestra los datos en promedio de la tasa de respuestas durante el ensayo mostrando además la diferencia existente entre el grupo de automoldeamiento estímulo - sonido con respecto a los demás grupos sugiriendo que existe una gran diferencia entre este grupo y los demás en términos de tasa de respuestas durante ensayos.

DISCUSION

El presente experimento enfatiza que para que se pueda adquirir y mantener una respuesta de contacto a la fuente de estimulación auditiva es necesario que la presentación del estímulo auditivo guarde una correlación positiva con el alimento (Rescorla, 1967; 1969), y que dicha presentación anteceda temporalmente a la entrega del alimento (Brown & Jenkins, 1968). Los datos concuerdan con los obtenidos con estímulos visuales en situaciones semejantes a las del presente experimento (Brown & Jenkins, 1968; Valenzuela 1976), en el sentido de que únicamente el grupo que mostraba una correlación positiva del estímulo con el reforzador es el que adquiere y mantiene la respuesta de contactos a la fuente de estimulación. Los datos muestran que la adquisición y mantenimiento de la respuesta no se deben a efectos de presentaciones solas de cualquiera de los dos estímulos empleados ni a la presentación conjunta de ambos estímulos que no sea la especificada anteriormente, (que el estímulo sonido anteceda temporalmente la entrega del alimento). Sin embargo cabe hacer notar que el grupo de automoldeamiento estímulo sonido era el único, que tenía una contingencia respuesta reforzador explícita en el procedimiento, lo que garantizaba que cualquier respuesta que ocurriese durante el ensayo tuviese una consecuencia positiva al terminar el estímulo y entregarse el alimento, luego entonces el presente experimento habría evaluado el papel de las relaciones estímulo-reforzador pero no así el de las relaciones respuesta-reforzador. Para evaluar esta posibilidad en la presente situación es necesario separar y omitir tal relación res-

puesta-estímulo, una posible manera de eliminarla ha sido la sugerida por Williams y Williams (1969), en donde las respuestas durante el estímulo tienen como consecuencia la terminación inmediata del estímulo y la omisión del reforzador (Procedimiento de omisión, Sheffield, 1965). Otra posibilidad es retirar la contingencia respuesta-reforzador (Brown & Jenkins, 1968), pero esto no garantiza que tal contingencia sea eliminada por completo ya que una respuesta durante el estímulo puede coincidir con la entrega del alimento dando lugar a condicionamiento supersticioso (Skinner, 1943; Herrnstein, 1966).

Consideramos que los dos procedimientos mencionados arriba (omisión y automantenimiento positivo), son adecuados para evaluar la posible participación de relaciones respuesta-reforzador, pero sin embargo no evalúan los efectos que dicha contingencia pueda tener por sí sola (reforzamiento accidental), ya que siempre que se ha evaluado este tipo de relación respuesta-reforzador esta presente el estímulo que antecede a la entrega de alimento aumentando la posibilidad de que otros factores se puedan ver mezclados en la situación lo que no permitiría una evaluación precisa de las relaciones respuesta-reforzador. Considerando este argumento se pensó en la posibilidad de presentar la contingencia respuesta-reforzador sin un estímulo antecedente al reforzador lo que permitiría evaluar mejor la posibilidad de reforzamiento "accidental", para tales propósitos es necesario que el periodo de tiempo que antecede a la presentación de alimento funcione una contingencia respuesta-reforzador, de tal manera que una respuesta durante ese periodo de tiempo (normalmente ocupado por la presentación del estímulo), se vea inmediatamente seguida de la presentación del reforzador. Lo cual permitiría evaluar los efectos de la contingencia respuesta-reforzador sola.

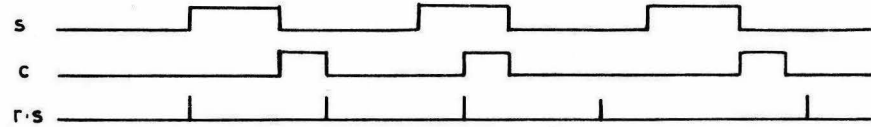
Tabla 2

Grupos del experimento 2 .

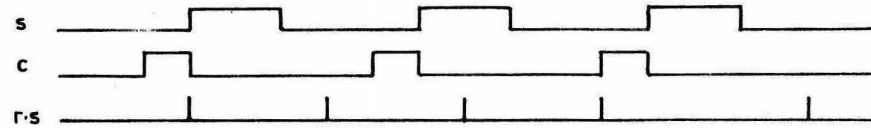
| CONDICIONES EXPERIMENTALES | Nº DE SU - JE - TOS . | Nº DE SE - SIO - NES . | Nº DE APAREA- MIEN - TOS . | Nº DE SO - NI - DOS . | Nº DE PE - LLE - TS . |
|----------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| AUTOMOLDEAMIENTO ESTIMULO-SONIDO | 3 | 6 | 50 | 50 | 50 |
| PRESENTACIONES INVERTIDAS | 2 | 6 | 50 | 50 | 50 |
| PRESENTACIONES DE COMIDA SOLA | 2 | 6 | — | — | 50 |
| PRESENTACIONES DE SONIDO SOLO | 2 | 6 | — | 50 | — |

Nota.— Todos los sujetos recibieron 30 min. de habituación a la situación—
experimental .

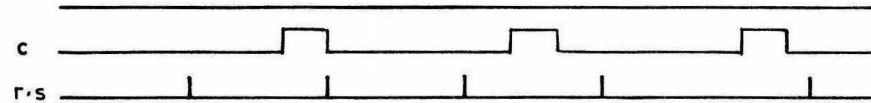
AUTOMOLDEAMIENTO ESTIMULO - SONIDO



PRESENTACIONES INVERTIDAS



PRESENTACIONES DE COMIDA SOLA



PRESENTACIONES DE SONIDO SOLO

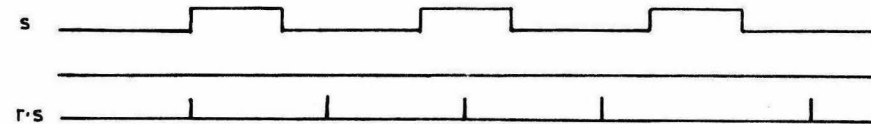


Fig.9.s-sonido, c-comida y rs-respuestas.



AUTOMOLDEAMIENTO ESTIMULO - SONIDO

PRESENTACIONES INVERTIDAS

SOLO SEÑAL (sonido)

SOLO COMIDA

PORCENTAJE DE ENSAYOS CON RESPUESTA

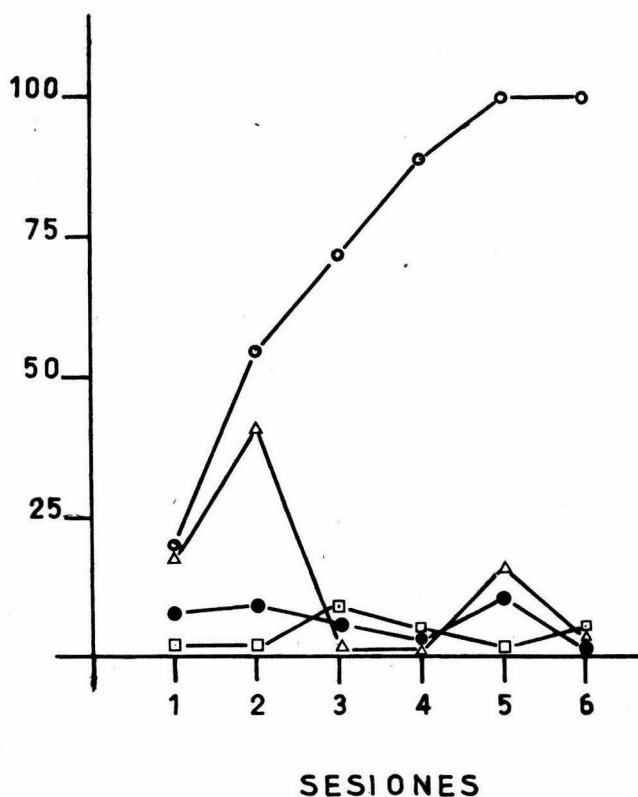


Fig. 10. ☆ Grupos en promedio .

AUTOMOLDEAMIENTO ESTIMULO - SONIDO

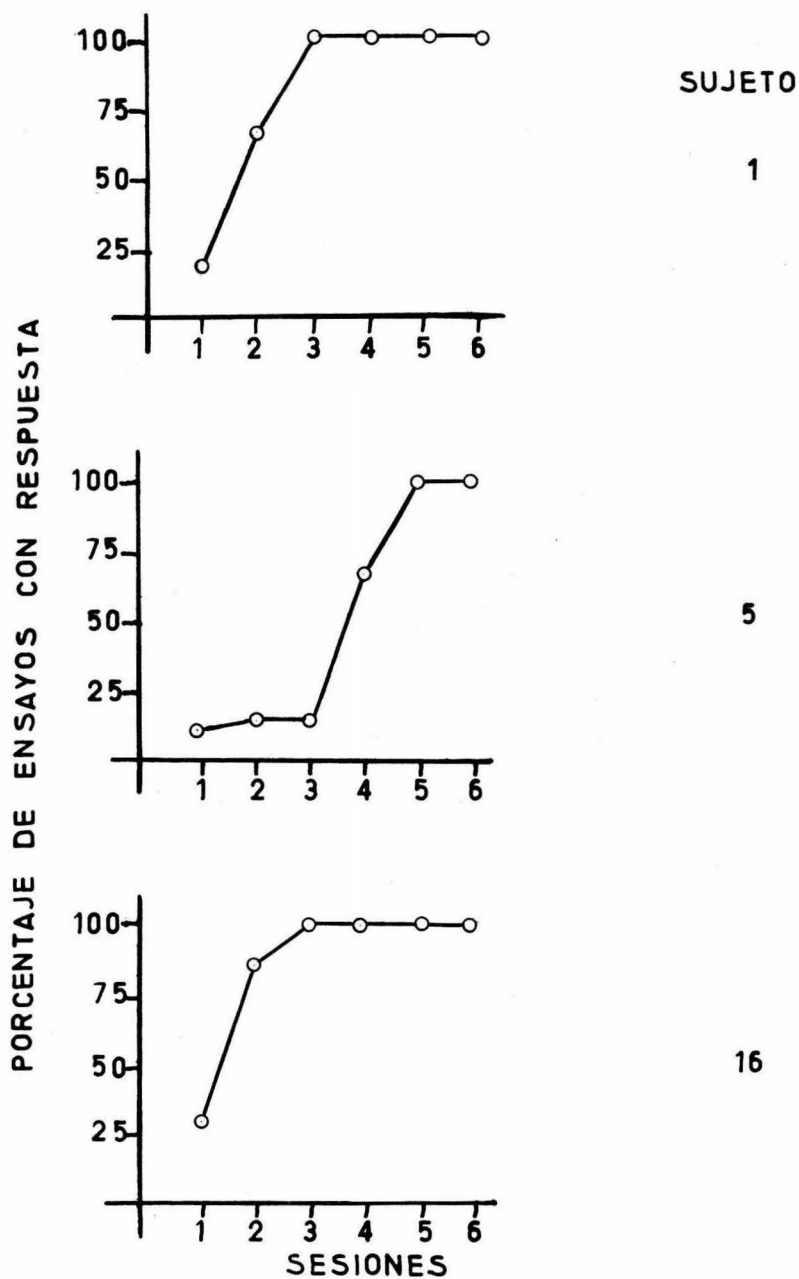


Fig. 11 .

PRESENTACIONES INVERTIDAS

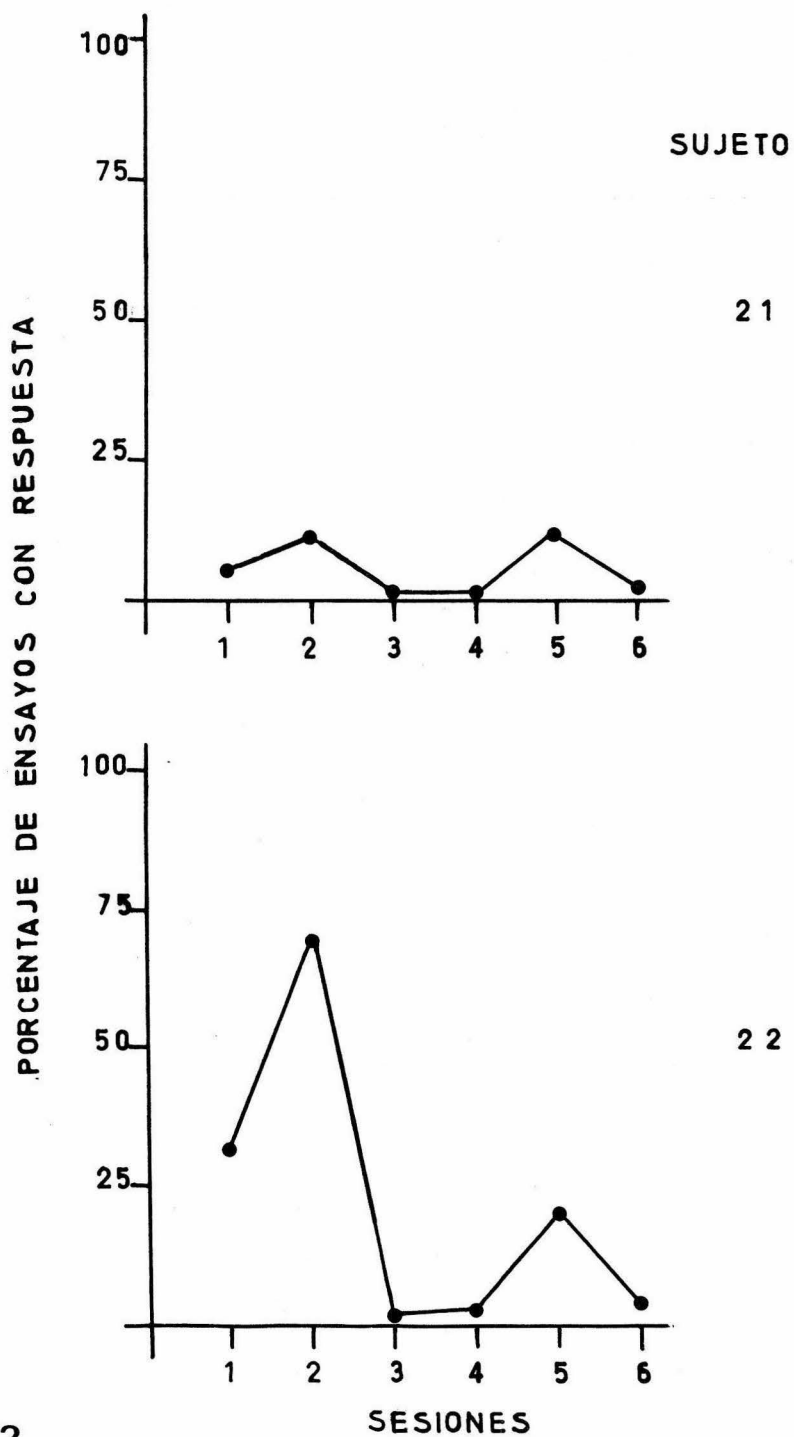


Fig. 12 .

SOLO COMIDA

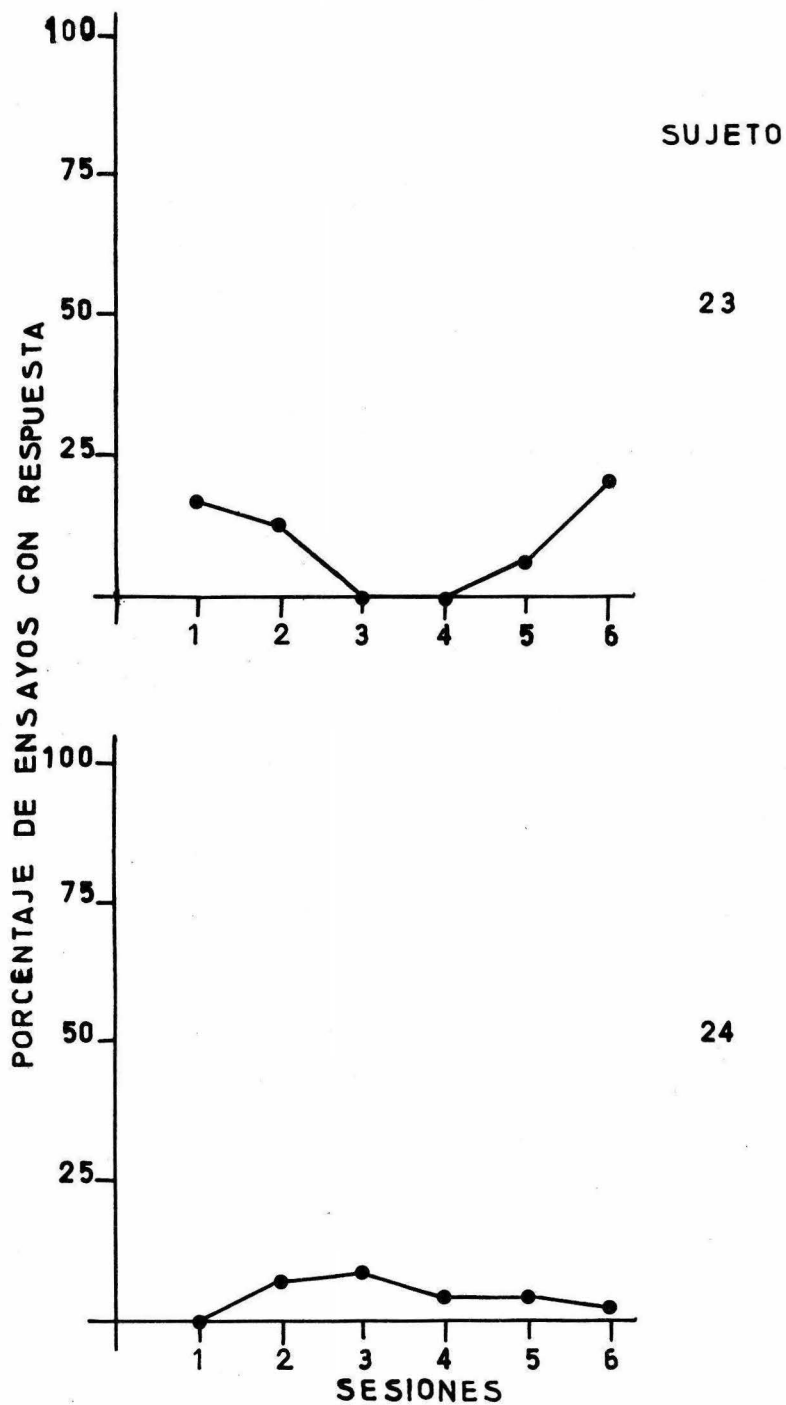


Fig.1 3 .

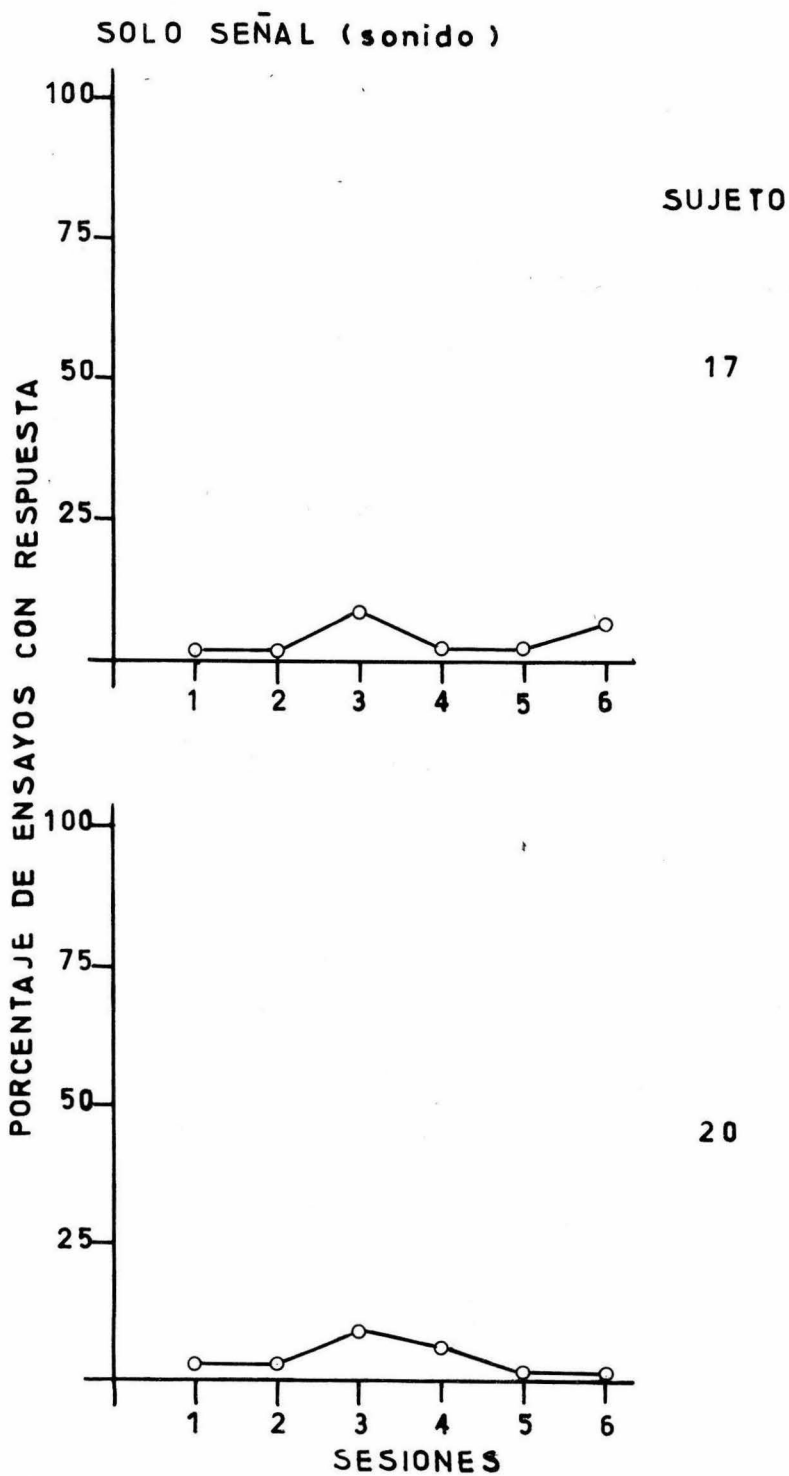


Fig. 14 .



AUTOMOLDEAMIENTO ESTIMULO - SONIDO



PRESENTACIONES INVERTIDAS



SOLO SEÑAL (sonido)



SOLO COMIDA

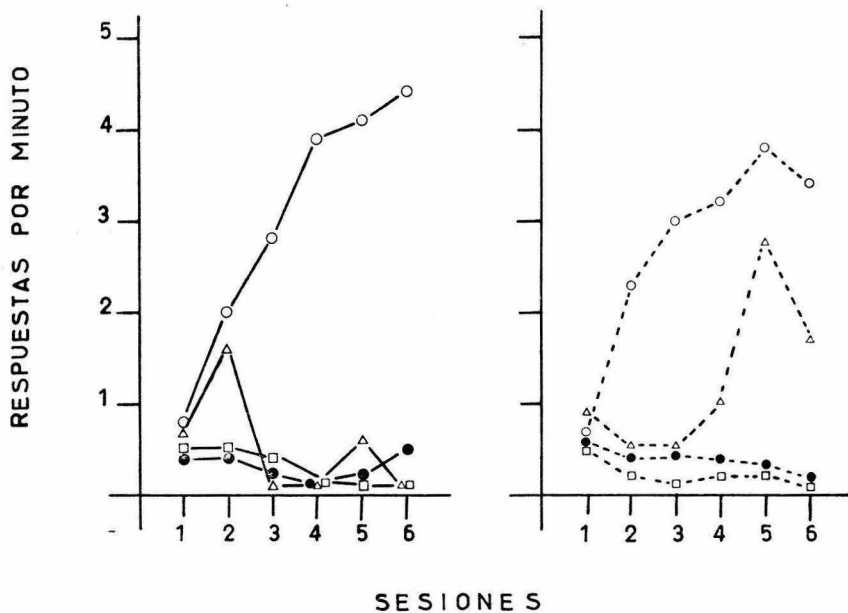


Fig.15 Grupos en promedio. Respuestas en ensayos(—) y en intervalo entre ensayos(----) .

AUTOMOLDEAMIENTO ESTIMULO - SONIDO

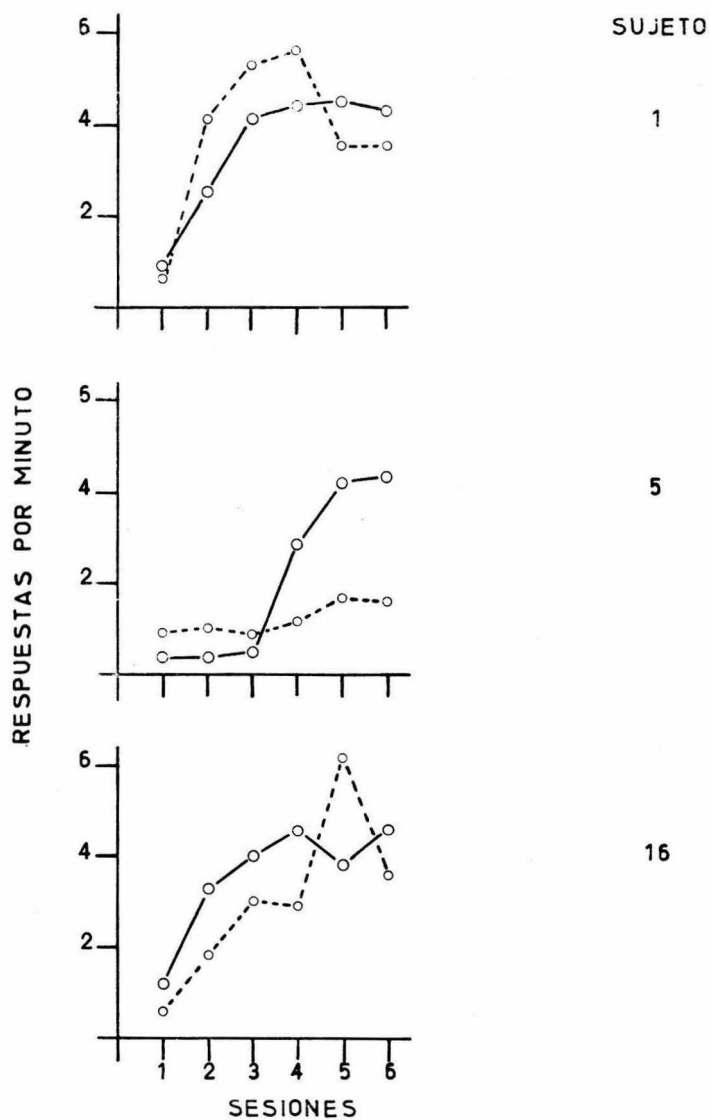


Fig.1 6 .Respuestas en ensayos(—) y en intervalo entre ensayos(---).

PRESENTACIONES INVERTIDAS

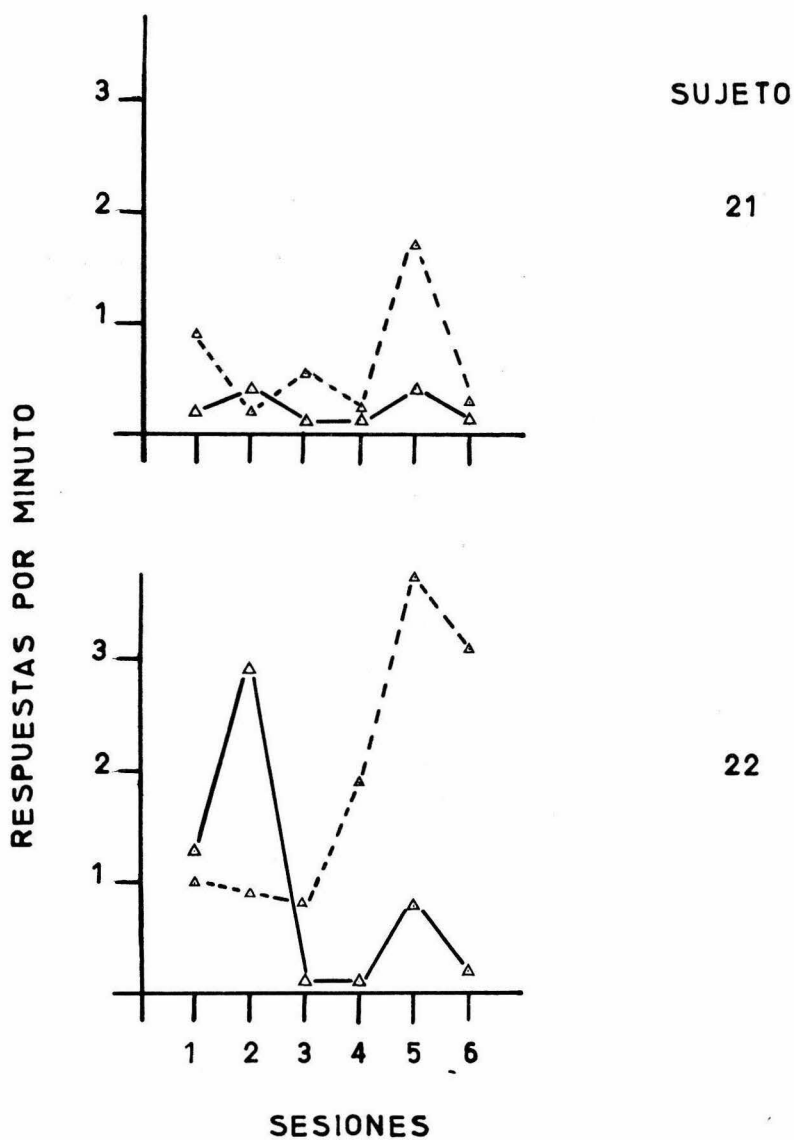


Fig. 17 .Respuestas en ensayos (—) y en intervalo entre ensayos (-----) .

SOLO COMIDA

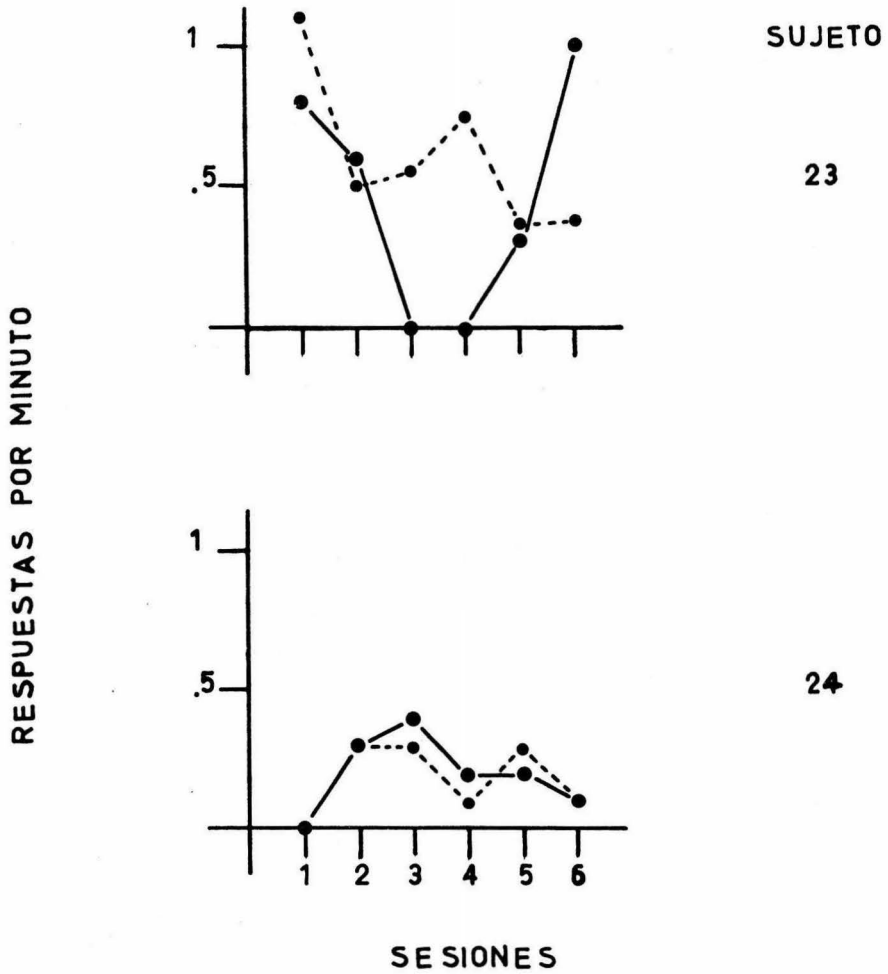


Fig. 1 8 .Respuestas en ensayos (—) y en intervalo entre ensayos (----).

SOLO SEÑAL (sonido)

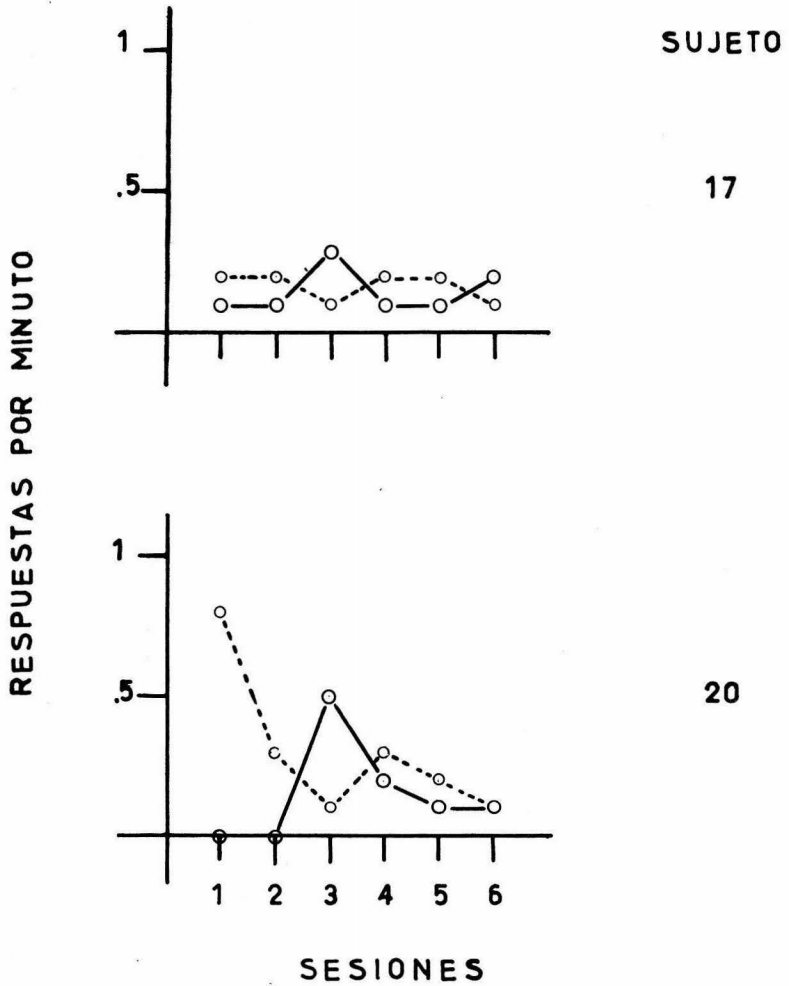


Fig.1 9 .Respuestas en ensayos (—) y en intervalo entre ensayos (----).

EXPERIMENTO III

En el segundo experimento se ha sugerido la posibilidad de que la respuesta se vea seguida por la entrega de alimento se encuentra implícita en el procedimiento de automantenimiento empleado en los anteriores experimentos, en el sentido de que cualquier ocurrencia de la respuesta durante la presentación del estímulo auditivo es seguida por la terminación del estímulo y la entrega del alimento. Tal contingencia entre la respuesta y el reforzador puede ser responsable ya sea de la adquisición o del mantenimiento de la respuesta, por esta razón es necesario evaluar el papel de dichas relaciones en la presente situación.

En términos de procedimiento únicamente podríamos afirmar que el experimento anterior evaluó los efectos de la relación estímulo-reforzador y que el presente experimento pretendió evaluar la relación respuesta-reforzador presente en la situación por medio de la comparación entre tres procedimientos, uno de automantenimiento positivo en el cual la respuesta no tiene ninguna contingencia programada, con uno de automantenimiento negativo (Omisión), en el cual la respuesta tiene una contingencia negativa, y estos dos con el grupo de "contingencia sola" en donde la respuesta tiene una contingencia positiva pero ningún estímulo es presentado.

EXPERIMENTO III

METODO

Sujetos.

Nueve ratas Long Evans machos sin experiencia experimental previa y de aproximadamente 90-120 días de edad al inicio del experimento. Todos los sujetos fueron mantenidos al 85% de su peso ad libitum durante el experimento.

Aparatos.

Se utilizaron los mismos aparatos que en los dos experimentos anteriores.

Procedimiento.

Básicamente el procedimiento es el mismo que en los experimentos I y II, la diferencia consistía en la programación de contingencias para la respuesta registrada. Los nueve sujetos fueron divididos en tres grupos de tres sujetos cada uno y cada grupo asignado a cada una de las siguientes condiciones; (ver tabla 3).

Automantenimiento Positivo; para este grupo los 12 seg. de tono eran presentados precediendo la entrega de alimento una vez cada 60 seg. en promedio y independientemente de las respuestas del sujeto (TV 60").

Automantenimiento Negativo. (Omisión) en esta condición el tratamiento era igual que en el grupo de automantenimiento positivo solo que si ocurría un contacto al panel durante los 12 seg. de la presentación del tono, este termi-

naba y el reforzador era omitido. O sea, que en este procedimiento era establecida una contingencia negativa entre la ocurrencia de la respuesta durante el estímulo y la presentación del alimento.

Contingencia sin señal; en esta condición el procedimiento es muy similar al de autorreforzamiento solo que ningún estímulo es presentado, así entonces la presentación de alimento es cada 60 seg. en promedio, pero si una respuesta llegara a ocurrir en los 12 seg. precedentes a el alimento este se presentaría de inmediato, lo que garantiza que exista una contingencia entre dicha respuesta y la entrega del alimento, (ver figura 20).

Las medidas tomadas fueron las mismas que en los experimentos anteriores.

RESULTADOS

Los datos obtenidos en el presente experimento indican en terminos generales que los grupos con un mayor porcentaje de ensayos con respuesta lo fueron el de automantenimiento positivo y el de contingencia sin señal, siendo un poco mas alto el de contingencia sin señal que el de automantenimiento positivo (22% y 18% respectivamente), (ver figura 21). En terminos de tasa de respuesta los sujetos del grupo de automantenimiento fueron los que tuvieron una mayor tasa de respuestas durante la presentación del estímulo que los otros dos grupos, (ver figura 25). Los niveles de respuesta en general son mas bajos en ambas medidas que las obtenidas en la situación de automoldeamiento (Experimentos I y II).

Analizando los datos de porcentaje de ensayos con respuesta individualmente en cada grupo tenemos en el grupo de automantenimiento positivo el sujeto 6 fue el que alcanzó un porcentaje de ensayos con respuesta mas alto, ya que en la sesión uno tenía el 25% y ya para la sesión seis se encontraba en el 75% en cambio los sujetos 18 y 19 nunca sobrepasaron el 25% de ensayos con respuesta, mas aún el sujeto 18 estuvo casi en todas las sesiones en un nivel muy cercano a cero (ver figura 22).

En el grupo de automantenimiento negativo ninguno de los tres sujetos sobrepaso nunca el 30% de ensayos con respuesta (de hecho solo el sujeto 11 alcanzo el 30% una sola vez en la sesión 3, los otros dos nunca pasaron el 25%, en las seis sesiones (ver figura 23). En el grupo de contingencia sin señal solo un sujeto (3), alcanzó un nivel de 90% aproximadamente en la sesión cuatro y -

posteriormente en las sesiones 5 y 6 disminuyó a un nivel inferior a el 10% de ensayos con respuesta, es necesario señalar que el nivel inicial de este sujeto fue del 40% en la sesión uno, los dos sujetos restantes (2 y 4), en ninguna de las seis sesiones sobrepasaron el 10% de ensayos con respuesta. (ver figura 24).

En términos de tasa de respuesta los datos indican que para los grupos de contingencia sin señal y el de automantenimiento negativo (omisión), la tasa de respuestas durante el estímulo fue casi igual o mayor a la tasa de respuestas en ausencia del mismo, no siendo así en el grupo de automantenimiento positivo, en donde la tasa de respuestas en ausencia del estímulo es un poco menor que la tasa durante el estímulo (ver figura 25). Los datos individuales muestran que para el grupo de automantenimiento positivo el sujeto 6 alcanzó una tasa de resp. durante estímulo de 9 X minuto en la quinta sesión disminuyendo a 6.5 por minuto en la sesión 6 habiendo comenzado con una tasa inicial de una resp. por minuto. En cuanto a su tasa en ausencia del estímulo esta nunca sobrepasó el valor de 3.5 resp. por min. en ninguna sesión ninguno de los dos sujetos restantes 18 y 19 sobrepasaron el nivel de 2 resp. por minuto en ausencia del estímulo como durante su presentación, lo que es mas el sujeto 18 se encuentra casi en cero en ambas tasas de respuesta. (ver figura 26). En el grupo de automantenimiento negativo ninguno de los tres sujetos (10, 11 y 13) sobrepasó el nivel de 2 respuestas por minuto en ambas tasas; el único sujeto que muestra una mayor tasa durante el estímulo que en su ausencia es el 11 y solo por dos sesiones - (ver figura 27). En el grupo de contingencia sin señal la tasa de respuesta en ausencia del estímulo siempre se encontro a un nivel un poco mas alto que la tasa durante estímulo y en dos de los tres sujetos (2 y 3), cambian igual las dos

tasas en el sujeto 4 la tasa durante el estímulo fue de casi cero y la tasa en ausencia del estímulo aproximadamente de una respuesta por minuto (ver figura - 28). Estos datos muestran que para el grupo contingencia sin señal los sujetos respondieron igual en el periodo precedente a el reforzador (que ha sido rotulado como tasa durante el estímulo a pesar de que nunca se haya presentado este), que en el intervalo entre ensayos

DISCUSSION

En términos generales los datos han mostrado que cuando la contingencia respuesta-reforzador deja de ser explícita en la situación (como lo es el caso de automoldeamiento). Para volverse negativa, (como en omisión), o implícita en el procedimiento (Automantenimiento positivo), el nivel de respuestas que se obtiene es bastante menor que el obtenido en Automoldeamiento en la presente situación, sin embargo existen reportes en donde los procedimientos de Automantenimiento positivo y Automoldeamiento generan altos niveles de respuesta - (Valenzuela, 1976; Stiers & Silberberg, 1974). De los tres grupos empleados en el presente experimento el grupo que respondió con una mayor estabilidad, fue el de automantenimiento positivo, ya que los demás grupos presentan una mayor variabilidad, además el grupo de automantenimiento positivo muestra una tasa de respuestas por minuto mayor que los otros dos durante el estímulo, siendo a su vez el único grupo que respondió mas rápido (mayor tasa), durante el estímulo que en su ausencia. Los datos de este grupo sugieren que la sola contingencia entre el estímulo y el reforzador es capaz de generar respuestas hacia la fuente de estimulación y mantenerlas a niveles bajos en cuanto a porcentaje de ensayos con respuesta y a tasas intermedias de respuesta durante el estímulo.

Si consideramos que en la situación de automoldeamiento los niveles de respuesta son mayores que en automantenimiento positivo, es lógico suponer que dicha diferencia se deba a la contingencia respuesta-reforzador presente en automoldeamiento. Sin embargo se ha visto que la sola contingencia estímulo-refor-

zador (vease grupo contingencia sin señal) genera gran variabilidad y un nivel de respuesta análogo al de automantenimiento positivo, lo cual nos lleva a suponer que en la presente situación no son las dos contingencias (estímulo-reforzador y respuesta-reforzador), por separado lo que da lugar a el fenómeno de automoldeamiento, sino la labor conjunta de las dos contingencias, esto explicaria porque el grupo de automantenimiento negativo se encuentra a niveles de 15% - 20% de ensayos con respuesta ya que en este grupo se encuentra no solo una contingencia respuesta-reforzador negativa sino también una contingencia estímulo-reforzador.

Esto nos lleva a sugerir que la contingencia estímulo-reforzador es responsable de la primer respuesta hacia la fuente de estimulación (adquisición), y del mantenimiento de dicha respuesta, en cambio la contingencia respuesta-reforzador es responsable solo el mantenimiento de la respuesta y no de su adquisición (Schwartz & Gamzu, 1977; Gamzu & Schwam, 1974; Williams, 1974). Es importante señalar que si los presentes datos no concuerdan con estudios previos de automoldeamiento en ratas. (Valenzuela, 1976; Stiers & Silberberg, 1974), si son consistentes con estudios que emplean monos (Schwam & Gamzu, 1975; Gamzu & Schwam, 1974).

Los presentes datos enfatizan varios puntos, el primero de ellos es que los factores que determinan el automoldeamiento en ratas son diferentes de los factores que determinan el automoldeamiento en pichones (Valenzuela, 1976; Gamzu & Schwam, 1974), el segundo es que tal vez la naturaleza del estímulo sea responsable de las diferencias del presente estudio con otros reportes en el sentido de que no existen datos que muestren procedimientos de omisión (Sheffiela, 1965; -

Williams & Williams, 1969), en los cuales se hayan utilizado estímulos auditivos, el tercero es que tal vez que el bajo nivel de respuesta observado en el procedimiento de automantenimiento negativo se deba a una incompatibilidad de la respuesta generada por la contingencia estímulo-reforzador y la respuesta registrarla en la presente situación (Schman & Gamzu, 1975). Tal incompatibilidad de respuestas puede ser responsable de las diferencias observadas en el presente estudio en relación a otros reportes en el sentido de que existan diferencias en las respuestas condicionadas por dos estímulos de naturaleza física distinta como lo son los visuales y los auditivos (Holland, 1977). Por esta razón no se puede afirmar que la contingencia negativa entre la respuesta y el reforzador haya eliminado todas las respuestas dirigidas hacia la fuente de estimulación ya que todos los sujetos a pesar de la contingencia negativa continuaban aproximándose a la fuente de estimulación y realizaban una serie de movimientos en torno al panel de estimulación sin hacer contacto con el, desgraciadamente tales respuestas no pudieron ser registradas.

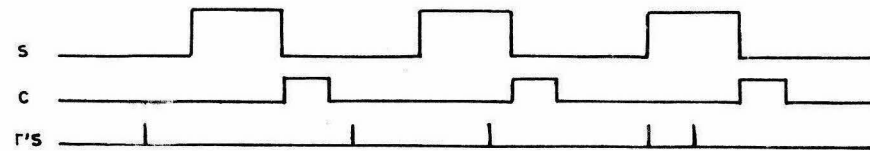
Tabla 3

Grupos del experimento 3 .

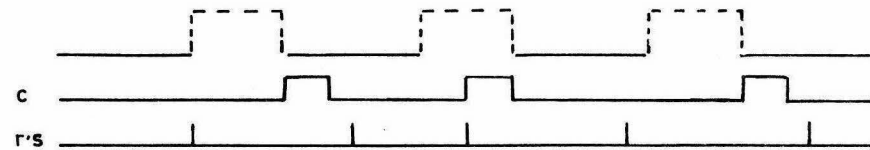
| CONDICIONES EXPERIMENTALES | Nº DE SU - JE - TOS | Nº DE SE - SIO - NES | Nº DE APAREA - MIEN - TOS | Nº DE SO - NI - DOS | Nº DE PE - LLE - TS |
|---|------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| AUTOMANTENIMIENTO POSITIVO | 3 | 6 | 50 | 50 | 50 |
| AUTOMANTENIMIENTO NEGATIVO (OMISION) | 3 | 6 | 50 | 50 | 50 |
| CONTINGENCIA SIN SEÑAL | 3 | 6 | — | — | 50 |

Nota: Todos los sujetos recibieron 30 min. de habituación a la situación experimental.

AUTOMANTENIMIENTO POSITIVO



CONTINGENCIA SIN SEÑAL



O M I S I O N

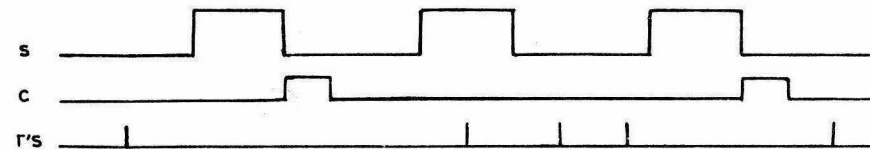


Fig. 2 0 .s-sonido c-comida y r's-respuestas.



AUTOMANTENIMIENTO POSITIVO

□

AUTOMANTENIMIENTO NEGATIVO

(OMISION)

■

CONTINGENCIA SIN SEÑAL

▲

PORCENTAJE DE ENSAYOS CON RESPUESTA

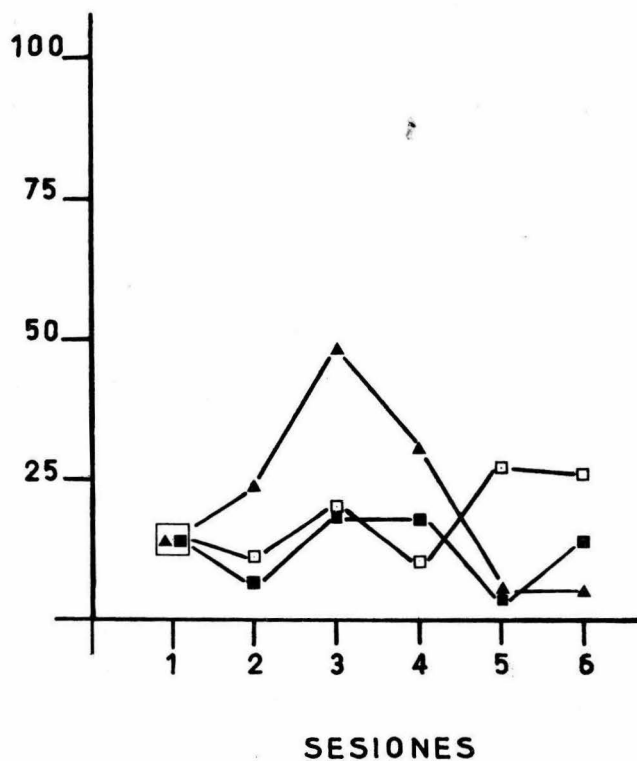


Fig. 2 1. Ⓢ Grupos en promedio.

AUTOMANTENIMIENTO POSITIVO

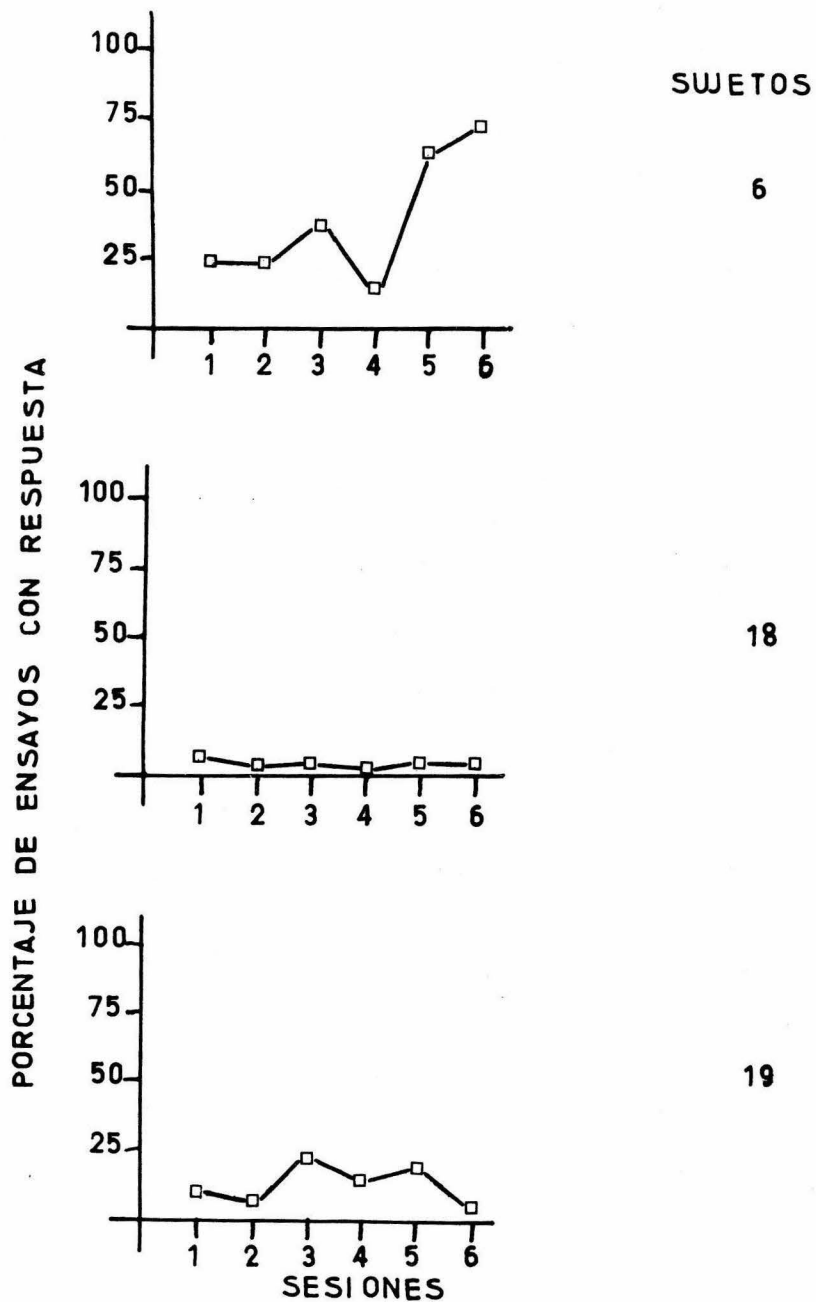


Fig. 2 2 .

AUTOMANTENIMIENTO NEGATIVO

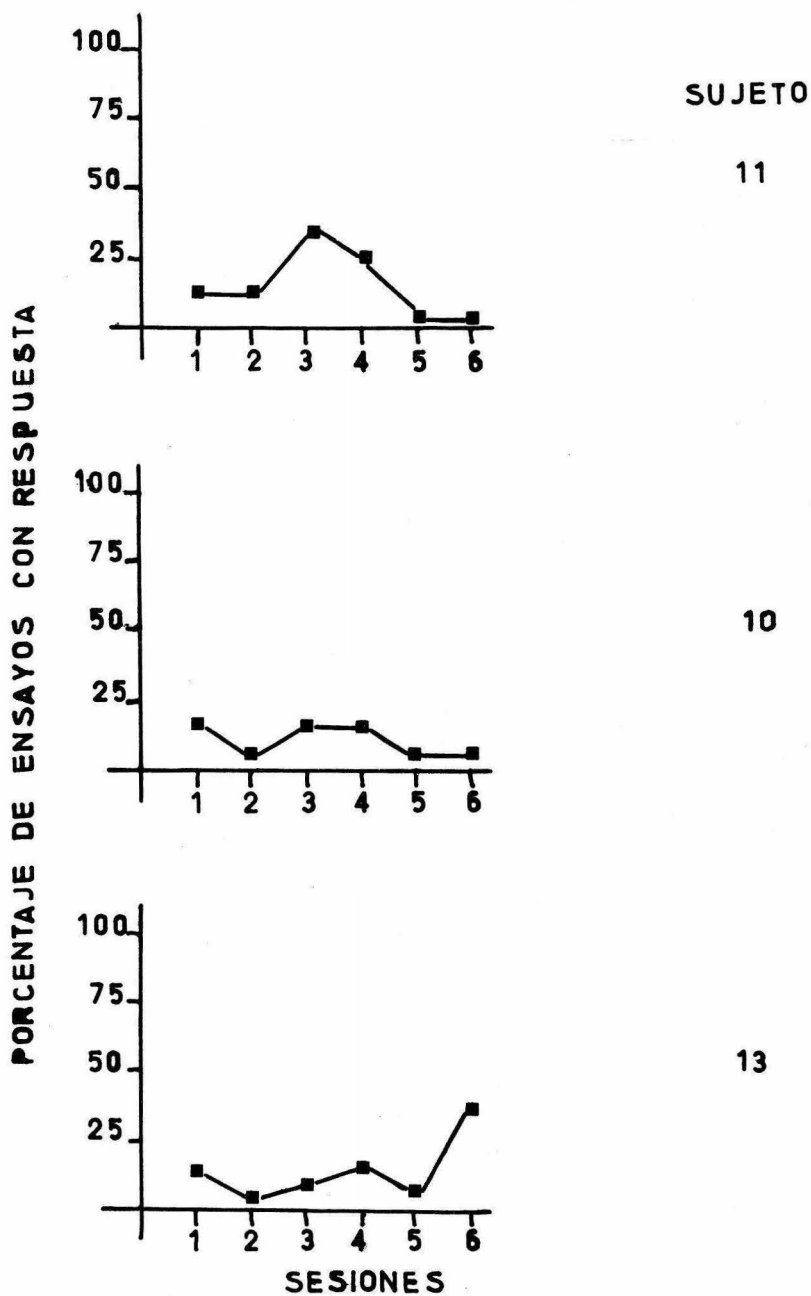


Fig. 2 3 .

CONTINGENCIA SIN SEÑAL

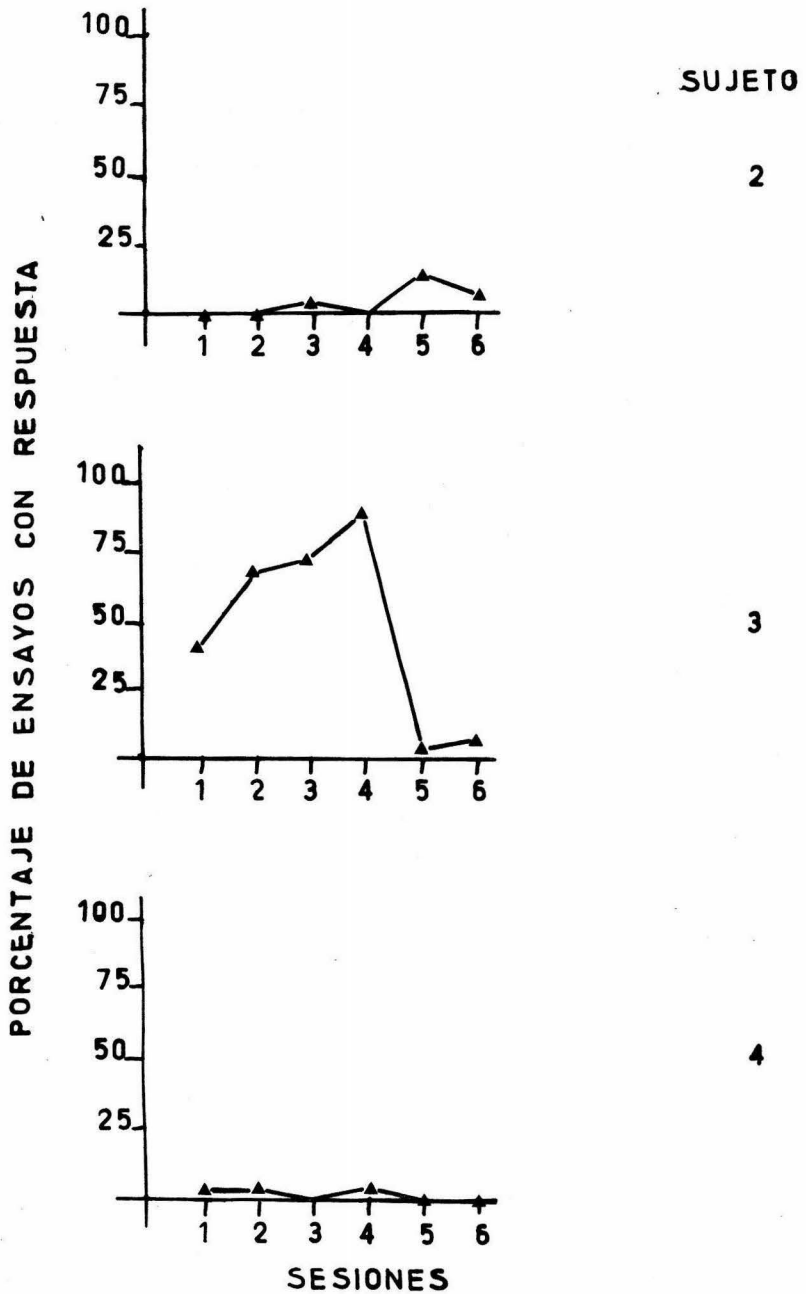


Fig. 24.



AUTOMANTENIMIENTO POSITIVO



AUTOMANTENIMIENTO NEGATIVO



CONTINGENCIA SIN SEÑAL

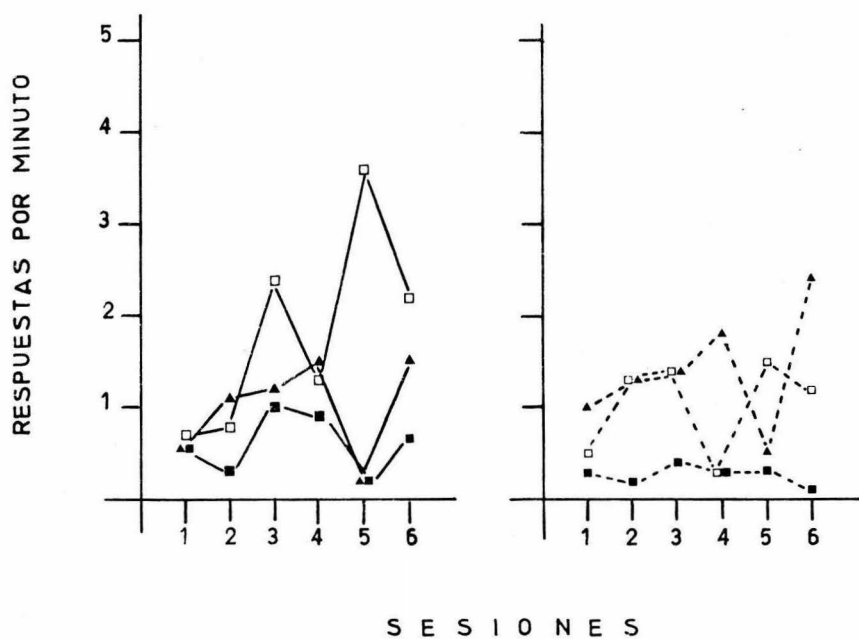


Fig 25. Grupos en promedio. Respuestas en ensayos (—) y en intervalo entre ensayos (---).

AUTOMANTENIMIENTO POSITIVO

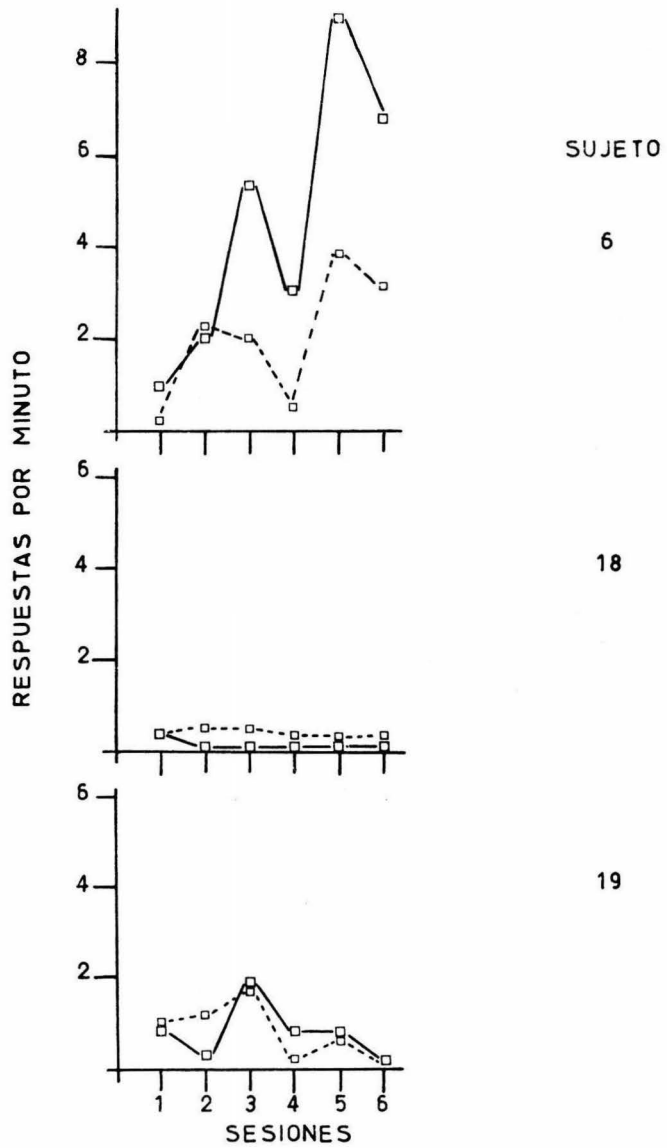


Fig.2 6. Respuestas en ensayos(—) y en intervalo entre ensayos(---)

AUTOMANTENIMIENTO NEGATIVO

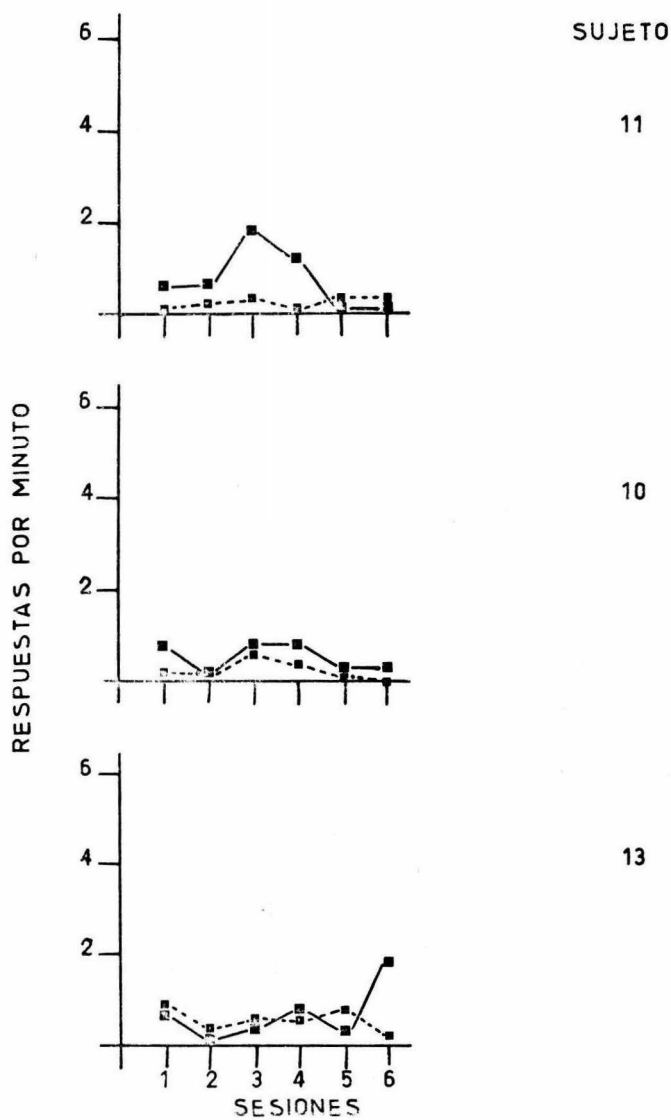


Fig. 27 Respuestas en ensayos (—) y en intervalo entre ensayos(---).

CONTINGENCIA SIN SEÑAL

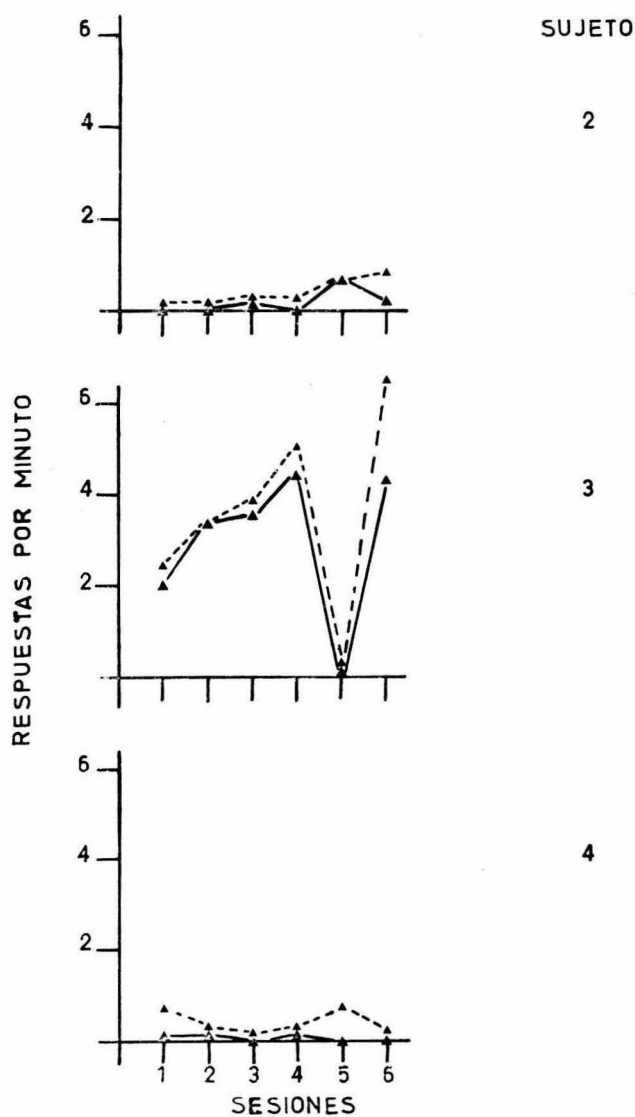


Fig. 28. Respuestas en ensayos (—) y en intervalo entre ensayos (---).

EXPERIMENTO IV

Los experimentos anteriores han mostrado que el automoldeamiento de respuestas de contacto hacia una fuente de estimulación auditiva involucra la participación de dos contingencias; estímulo-reforzador y respuesta-reforzador, la primera como responsable de la adquisición y mantenimiento de la respuesta y la segunda responsable únicamente del mantenimiento. Sin embargo se hace necesario considerar que si el alto nivel de respuestas observado en la condición de automoldeamiento es producto de los efectos de ambas contingencias, se esperaría entonces que al retirar la contingencia respuesta-reforzador o hacerla negativa como en la condición de automantenimiento negativo el nivel de respuestas disminuiría. Por otro lado se esperaría que un grupo que hubiese estado bajo una sola contingencia como en el caso de los grupos de Automantenimiento positivo y negativo, al encontrarse en una situación en donde operen ambas contingencias como lo es la condición de automoldeamiento aumentaría su nivel de respuesta.

En el experimento cuatro se pretendió evaluar tal posibilidad utilizando pa pa ello los sujetos de los grupos de automoldeamiento estímulo sonido de los experimentos I y II, y los sujetos de los grupos de automantenimiento positivo y au tomantenimiento negativo, del tercer experimento. Los sujetos de la condición de automoldeamiento fueron cambiados a una condición de automantenimiento positivo o a una condición de automantenimiento negativo y los sujetos de las condiciones de automantenimiento positivo o negativo fueron cambiados a automoldeamiento.

EXPERIMENTO IV

METODO

Sujetos.

Se utilizaron 12 ratas Long Evans macho, mantenidas al 85% de su peso - ad libitum durante el experimento. Todas las ratas habían sido utilizadas en los anteriores experimentos; 3 de ellas en el experimento I (Automoldeamiento tono), otras 3 en el experimento II (Automoldeamiento tono), y 6 en el experimento III (3 de Automantenimiento Positivo y 3 de Omisión).

Aparatos.

Se utilizaron los mismos aparatos que en los experimentos I, II y III.

Procedimiento.

Los sujetos que habían sido expuestos a la condición de automoldeamiento con el tono (experimentos I y II), tres de ellos pasaron durante 6 sesión mas - a la condición de omisión y los otros tres fueron cambiados a la condición de - Automantenimiento positivo. Los sujetos que habían estado en las condiciones de omisión y Automantenimiento positivo (experimento III), los seis pasaron a la condición de automoldeamiento durante 6 sesiones mas.

Las medidas de interés fueron las mismas que en los experimentos anteriores.

RESULTADOS

Los grupos de automoldeamiento que se encontraban en el 100% de ensayos con respuesta al momento de inicio de la Fase 2 (ver experimentos uno y dos), el grupo de automoldeamiento (sujetos 12, 14, 15) que paso a la condición de automantenimiento positivo muestra un decremento en su nivel de ensayos con respuesta en la tercera sesión de la fase 2 hasta un valor del 30% en el cual se estabilizo en las tres sesiones subsiguientes (ver figura 29).

A diferencia del grupo de automoldeamiento (Sujetos 1, 5, 16), el cual paso en la fase 2 a la condición de automantenimiento negativo, el cual mostro un claro decremento uniforme durante todas las sesiones a valores cercanos a cero en la última sesión, (ver figura 29). Para el grupo de Automantenimiento negativo (sujetos 11, 10, 13) el cual paso en la fase 2 a la condición automoldeamiento, mostró una aceleración uniforme desde el 20% aprox. llegando hasta el 100% de ensayos con respuesta en la tercera sesión y manteniendose así en las sesiones subsiguientes (ver figura 29). El grupo de automantenimiento positivo (sujetos 6, 18, 19), de un valor de 25% aproximadamente en la primera fase alcanzó en la segunda fase al cambiar a condición de automoldeamiento un nivel del 100% de ensayos con respuesta en la quinta sesión, mostrando un retardo en comparación del grupo de automantenimiento negativo que paso a automoldeamiento, (ver figura 29). Esto significa un retardo en la adquisición de dicho grupo.

Para la medida de tasa de respuestas por minuto durante el estímulo (ensayos), el grupo de automoldeamiento (sujetos 12, 14, 15), de encontrarse en una

tasa estable de 5 respuestas por minuto durante las últimas 4 sesiones de la fase 1 (experimento uno), en el momento de cambiar a la condición de automantenimiento positivo en la segunda fase mostró un incremento en la primera sesión hasta 13 respuestas por minuto para posteriormente decrementar en las sesiones subsiguientes (hasta la quinta sesión), y finalmente quedar en 6 respuestas por minuto en la sexta sesión, (ver figura 30). El grupo de automoldeamiento (Sujetos 1, 5, 16), que paso en la segunda fase a automantenimiento negativo de una tasa de 4.5 respuestas aproximadamente decremento uniformemente en la segunda fase hasta llegar a niveles cercanos a cero en la última sesión (ver figura 30). En el grupo que estuvo bajo la condición automantenimiento positivo en la fase uno (sujetos 6, 18, 19), el cual se encontraba a una tasa aproximada de 3 respuestas por minuto en promedio al ser cambiado a la condición de automoldeamiento en la fase dos muestra un incremento uniforme desde la primera sesión, hasta llegar a 5 respuestas por minuto aproximadamente en las tres últimas sesiones - (ver figura 30). Por último el grupo de automantenimiento negativo (sujetos 11, 10, 13), de una tasa de 1 respuesta por minuto durante el estímulo en la fase uno al pasar a automoldeamiento en la segunda fase mostró desde la primera sesión un incremento gradual en la tasa el cual llegó hasta 7 respuestas por minuto en las tres últimas sesiones. Con la medida de tasa en ausencia del estímulo en el sentido de que los dos grupo de automoldeamiento en la fase uno al cambiar a la fase dos ambos disminuyen su tasa de respuestas en ausencia del estímulo siendo mas notorio para el grupo que cambio a automantenimiento negativo. Para los dos grupos restantes el efecto es inverso, esto es para los grupos que pasaron de automantenimiento positivo ó negativo a automoldeamiento en la base dos la tasa de respuestas en ausencia del estímulo aumento para ambos grupos en

dicha fase, (ver figura 31).

Es importante hacer notar que para todos los grupos la tasa de respuestas durante el estímulo fue mayor que en su ausencia en ambas fases (ver figuras 30 y 31).

DISCUSSION

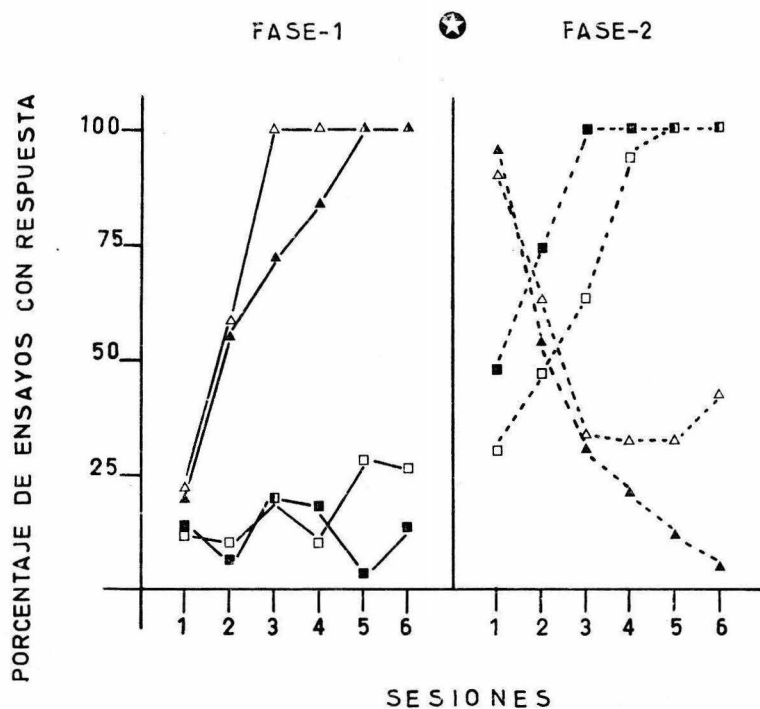
Los datos confirman las conclusiones del experimento tres ya que el hecho de haber establecido una contingencia negativa entre la respuesta de contacto y la entrega de alimento eliminan casi por completo la respuesta, tal reducción es bastante semejante a los efectos de un procedimiento de extinción (Gamzu & Schwan, 1974). Cuando las presentaciones de alimento fueron independientes de la respuesta en el procedimiento de automantenimiento positivo la respuesta de contacto se redujo considerablemente, contrastando este hecho con los resultados obtenidos en pichones utilizando procedimientos similares en los cuales la respuesta ocurrió a tasas altas, (Brown & Jenkins, 1968; Gamzu & Williams, 1971). Ambos efectos pueden ser observados ya sea en la fase uno o en la fase dos (ver figura 30), siendo un poco mas notorios en la segunda fase. Por otro lado cuando la contingencia respuesta-reforzador es positiva como en la condición de automoldeamiento la respuesta alcanza siempre el 100% de ensayos con respuesta sin importar si dicha condición se presenta en la fase uno o en la fase dos. Esto sugiere que para que la respuesta de contacto se adquiera y mantenga en todos los ensayos deben de existir en la situación los dos tipos de contingencia (respuesta-reforzador y estímulo-reforzador). Es difícil sin embargo decir que realmente la contingencia respuesta-reforzador sea responsable del mantenimiento de la respuesta, en el sentido de que en el caso específico del mantenimiento de las respuestas registradas en la presente situación sea así no implica que otras respuestas que no estén presentes en la situación muestren efectos análogos a los de la respuesta de contacto cuando son manipu-

ladas experimentalmente las contingencias. Así entonces hemos observado que los sujetos que fueron expuestos a la condición de automantenimiento negativo realmente dejaban de emitir respuestas de contacto pero se seguían aproximando a la fuente de estimulación realizando una serie de movimientos circulares con la cabeza sin tocar para nada el panel de estimulación obviamente tales respuestas no pudieron ser medidas ya que se registraban contactos y no así aproximaciones. Así entonces la contingencia estímulo-reforzador sería responsable de la adquisición y mantenimiento de la respuesta y la contingencia respuesta-reforzador sería responsable solamente de el mantenimiento de la misma, pero únicamente para la respuesta de contacto hacia la fuente de estimulación, no pudiéndose afirmar esto para otras respuestas que hayan sido condicionadas en la presente situación. Existe evidencia de que en situaciones de Automantenimiento negativo al hacer dependiente la omisión del reforzador de la ocurrencia de una respuesta, mientras esta disminuyen en fuerza otras pueden aumentar en frecuencia (Boakes, 1977; Murray, 1973; citado en Williams, 1974).

Por otro lado en la figura 30 se puede observar un efecto muy particular de los grupos de automantenimiento positivo y negativo al pasar a la fase dos a la condición de automoldeamiento, ya que el grupo de automantenimiento positivo a pesar de encontrarse al final de la fase uno a un nivel de respuesta mas alto que el de automantenimiento negativo tanto en porcentaje de ensayos como en tasa de respuestas al pasar a la fase dos el grupo de automantenimiento negativo en la tercera sesión se encuentra en el 100% de ensayos con respuesta y muestra una tasa de más de 5 resp. En cambio el grupo de automantenimiento positivo alcanza tales niveles solo hasta la quinta sesión.

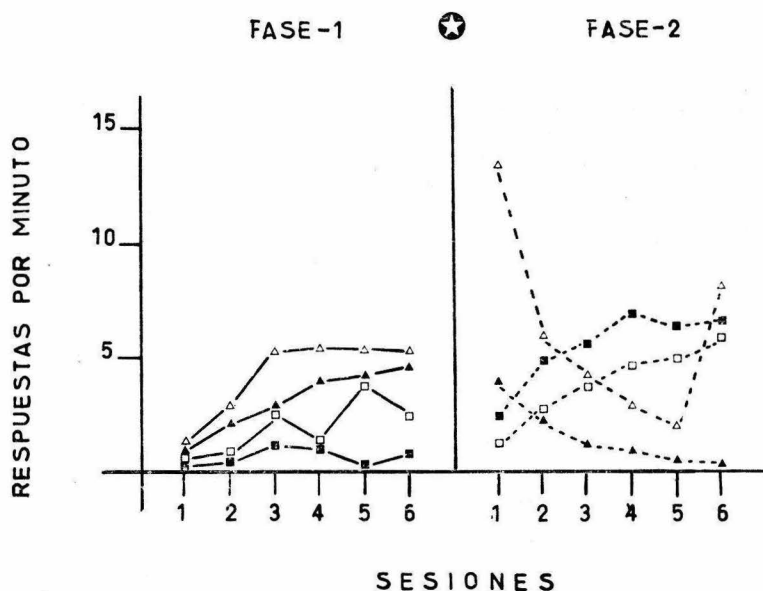


Esto parece sugerir que el empleo de contingencias explicitamente programadas en la situación (Automoldeamiento y Automantenimiento negativo), puede tener alguna participación en el efecto de retardo observado, ya que el grupo de Automantenimiento positivo no tiene programada tal contingencia.



★ Fig.29. Grupos en promedio.

| Fase 1 (—). | | | Sujetos |
|--|--|---|---------|
| AUTOMOLDEAMIENTO ESTIMULO - SONIDO (12-14-15). | | ▲ | |
| AUTOMOLDEAMIENTO ESTIMULO - SONIDO (1-5-16). | | ▲ | |
| AUTOMANTENIMIENTO POSITIVO (6-18-19). | | □ | |
| AUTOMANTENIMIENTO NEGATIVO (11-10-13). | | ■ | |
| Fase 2 (---). | | | |
| AUTOMANTENIMIENTO NEGATIVO (1-5-16). | | ▲ | |
| AUTOMANTENIMIENTO POSITIVO (12-14-15). | | ▲ | |
| AUTOMOLDEAMIENTO ESTIMULO - SONIDO (6-18-19). | | □ | |
| AUTOMOLDEAMIENTO ESTIMULO - SONIDO (11-10-13). | | ■ | |



★ Fig.30. Grupos en promedio . Respuestas en ensayos .

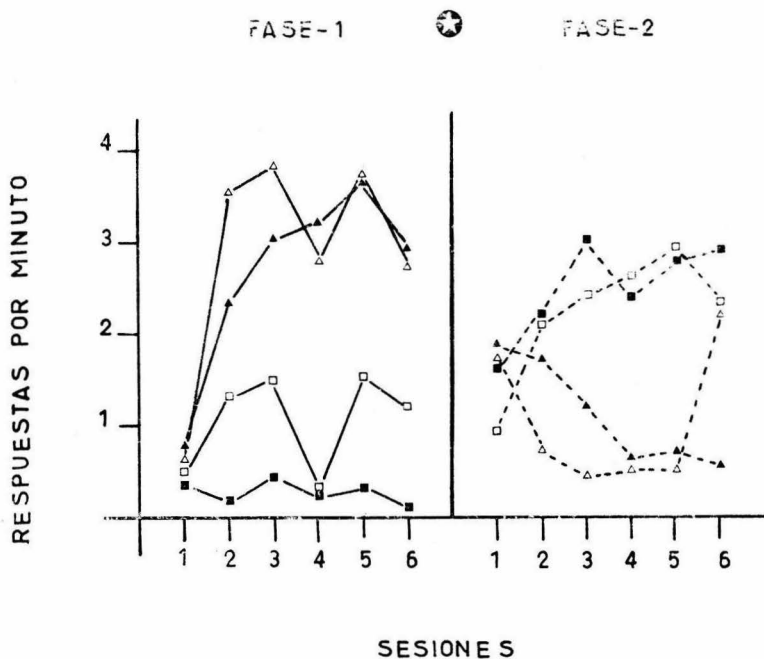
Fase 1 (—) .

Sujetos

| | | |
|------------------------------------|-----------------|---|
| AUTOMOLDEAMIENTO ESTIMULO _ SONIDO | (12-14 -15) . | △ |
| AUTOMOLDEAMIENTO ESTIMULO _ SONIDO | (1- 5 -16) . | ▲ |
| AUTOMANTENIMIENTO POSITIVO | (6-18 -19) . | □ |
| AUTOMANTENIMIENTO NEGATIVO | (11-10 -13) . | ■ |

Fase 2 (----) .

| | | |
|------------------------------------|-----------------|---|
| AUTOMANTENIMIENTO POSITIVO | (12-14 -15) . | △ |
| AUTOMANTENIMIENTO NEGATIVO | (1- 5 -16) . | ▲ |
| AUTOMOLDEAMIENTO ESTIMULO _ SONIDO | (6- 8 -19) . | □ |
| AUTOMOLDEAMIENTO ESTIMULO _ SONIDO | (11- 10 -13) . | ■ |



★ Fig.31. Grupos en promedio. Respuestas en intervalo entre - ensayos.

Fase 1 (—).

Sujetos

AUTOMOLDEAMIENTO ESTIMULO_SONIDO (12-14-15). ▲

AUTOMOLDEAMIENTO ESTIMULO_SONIDO (1-5-16). ▲

AUTOMANTENIMIENTO POSITIVO (6-18-19). □

AUTOMANTENIMIENTO NEGATIVO (11-10-13). ■

Fase 2 (----).

AUTOMANTENIMIENTO POSITIVO (12-14-15). □

AUTOMANTENIMIENTO NEGATIVO (1-5-16). ▲

AUTOMOLDEAMIENTO ESTIMULO_SONIDO (6-8-19). □

AUTOMOLDEAMIENTO ESTIMULO_SONIDO (11-10-13). ■

DISCUSION GENERAL

El presente trabajo ha mostrado que se manipulan adecuadamente los parámetros espacio-temporales de un estímulo auditivo que es presentado bajo procedimientos no contingentes a la respuesta, existe la posibilidad de observar el fenómeno de automoldeamiento, de respuestas de contacto a una fuente de estimulación auditiva. En cuanto el procedimiento de automoldeamiento con estímulos auditivos aparentemente no muestra diferencias en adquisición y mantenimiento de la respuesta con un procedimiento que utilice un estímulo visual. Para poder concluir que las contingencias estímulo-reforzador y respuesta-reforzador tienen la misma participación en estímulos auditivos que en visuales hubiese sido necesario compararlos condiciones de automantenimiento negativo y positivo empleando un estímulo auditivo y uno visual. Aparentemente los datos encontrados aquí (sobre todo los de las condiciones de Automantenimiento positivo y negativo), no son análogos a los de otros estudios en ratas (Stiers & Silberberg, 1974; Valenzuela, 1976) que han utilizado estímulos visuales, sin embargo son bastante parecidos a los estudios con estímulos visuales en monos (Ganzu & Schwan, 1974; Schwan & Ganzu, 1975).

Se había argumentado anteriormente que no era posible obtener respuestas dirigidas (automoldeadas) ha una fuente de estimulación auditiva en el sentido de que supuestamente un estímulo visual es "localizable" en una cámara experimental y un estímulo auditivo no lo es (Hearst & Jenkins, 1974; Bilbrey & Winowur, 1973), este argumento supone que la "localizabilidad" del estímulo es una propiedad física del estímulo que determina si se dará el automoldeamiento de respuestas de aproximación, picoteo ó contacto (Wasserman 1973). Así si -

estímulos relativamente difusos son presentados antecediendo a la presentación de un reforzador ninguna respuesta sera dirigida hacia el estímulo. Sin embargo es necesario considerar si la "localizabilidad" de un estímulo es realmente una propiedad física del mismo, y es además imposible afirmar que un sujeto experimental discrimine entre un estímulo "localizable" y uno no "localizable", en otras palabras no se puede conocer que tanta localizabilidad tiene un estímulo para un sujeto, experimental. Tal parece ser que la "localizabilidad" de un estímulo está dada en terminos de cómo percibe la situación experimental el propio experimentador, pero esto no garantiza que el sujeto experimental perciba la situación de igual manera. El presente trabajo cuestiona el argumento de la "localizabilidad" de los estímulos tomado como una propiedad física de los estímulos, ya que el afirmar que un estímulo visual es mas "localizable" en el sentido de que el sujeto se tiene que "orientar" hacia el para poder localizar su presentación, en cambio con un estímulo auditivo se puede detectar su presencia sin "orientarse" hacia el, no es mas que una especulación que carece de la evidencia experimental necesaria. Un argumento de este tipo es difícil y peligroso en el sentido de que confunde las variables manipuladas con procesos del sujeto experimental. Lo que se manipula en un estímulo no es su localizabilidad sino sus parámetros espacio temporales dentro de la camara, como lo son su distancia al sitio del reforzamiento su protuberancia dentro de la camara, o su posición dentro de la misma.

Existe también un argumento que supone que ciertos tipos de estímulo son mas facilmente "asociados" con algunos reforzadores que con otros. Se han empleado una serie de conceptos que aparentemente explicar tales casos, así te -

nemos "relevancia de estímulos", (Revusky & García, 1970) "Pertenencia" (García & Koelling, 1966), "Preparatividad" (Seligman, 1970), por mencionar solo algunos. Este argumento supone que los estímulos visuales son mas facilmente "asociados" a la presentación de alimento que los estímulos auditivos, la razón de esto es explicarla en términos de la dotación genética que un organismo tiene, o sea que un animal unicamente aprende aquellos eventos que le son "biologicamente significativos" (Seligman & Hager, 1972). Para afirmar lo anterior es necesario tener una mayor evidencia experimental ya que es necesaria una mayor manipulación de parámetros espaciotemporales de estímulo antes de suponer la participación de restricciones de tipo biologico en situaciones de aprendizaje. Los datos de este trabajo mostrarían a este respecto la importancia de una mejor manipulación de parámetros espacio temporales de un estímulo auditivo en la situación de automoldeamiento, antes de precipitarse en interpretaciones que pueden llevar a una visión falsa del fenómeno.

Se habia mencionado anteriormente que se habria considerado como condición necesaria para que se observara el automoldeamiento que existiese una sesión de entrenamiento al comedero previo a la presentación del estímulo a condicionar y que dicho entrenamiento puede aumentar la rapidéz en la adquisición de la respuesta (Steinhaver y Col. 1976), o puede retrasar la adquisición (Engberg y Col. 1972). Sin embargo los presentes datos cuestionan este argumento porque en ninguno de los grupos empleados en los cuatro experimentos se dio una sesión para entrenamiento al comedero. Esta característica del procedimiento general de los cuatro experimentos cuestiona también el argumento de generalización entre la luz o sonido del comedero y la luz o

sonido del operando (Steinhaver y Col. 1976; 1977; Fisher & Catania, 1977), ya que en el caso del grupo de automoldeamiento luz (exp. I) dicho grupo al canzó un alto nivel de respuesta en la tercera sesión, aun a pesar de que el sonido del comedero y la luz del panel fuesen estímulos de una naturaleza totalmente distinta. Para el caso de los grupos que empleaban un estímulo auditivo (Exp. II, III y IV), el sonido del comedero y el del estímulo eran bastante diferentes lo cual disminuye la posibilidad de que los sujetos hicieran contacto con el panel debido a una generalización con el sonido producido por el comedero al ser activado. Por otro lado el hecho de que la presentación del alimento fuese siempre acompañarla por la presentación del estímulo (a excepción de los grupos de comida sola y contingencia sin señal) hace todavía mas difícil una interpretación de los presentes datos en términos de generalización de estímulos.

Ahora bien si como se ha argumentado el fenómeno observado se debe en parte de tipo de parámetros empleados; como lo son la intensidad del estímulo su localización en relación con el panel metálico (que en cierta forma no es otra cosa que un operando no manipulable), y el tipo de operando utilizando, se hace necesario variar todas estas propiedades y observar su posible participación relativa.

Los experimentos tres y cuatro han mostrado que las respuestas en automoldeamiento son mantenidas debido al efecto conjunto de las contingencias estímulo - reforzador, respuesta-reforzador y que cada una de ellas por separado no produce el nivel de respuestas observadas en automoldeamiento. La primera respuesta al panel de estimulación era generada por la contingencia es-

estímulo-reforzador, una vez que tal respuesta había ocurrido el reforzador la sigue temporalmente y como ya hemos mencionado el fortalecimiento de la respuesta estaba garantizado.

Supuestamente el procedimiento de Omisión (Sheffield, 1965) que elimina la contingencia respuesta-reforzador permite evaluar si la ocurrencia de la respuesta se debe a la contingencia entre estímulos. En los presentes experimentos hemos observado que al cambiar de una condición de automoldeamiento a una de omisión (automantenimiento negativo) la respuesta disminuye a niveles cercanos a cero y que cuando dicho procedimiento es aplicado desde las primeras sesiones la respuesta nunca llega ni siquiera al 50% de las respuestas obtenidas bajo el procedimiento de automoldeamiento. Sin embargo los grupos que recibieron únicamente ya sea comida o sonido y los que recibieron presentaciones invertidas de los estímulos, se encuentran en un nivel de respuesta mas bajo que en automantenimiento negativo (ver figura 32) para una comparación de los tres primeros experimentos. Esto nos lleva a suponer que esa diferencia entre el grupo de automantenimiento negativo y los de un nivel de respuestas cercano a cero, son respuestas que han sido generadas por la sola contingencia estímulo-reforzador las cuales no aumentaron en ocurrencia debido a la contingencia negativa entre la respuesta y el reforzador. Estas respuestas observadas bajo el procedimiento de automantenimiento negativo (Williams & Williams, 1969), pueden ser entendidas como un compromiso entre dos efectos antagonicos. La contingencia entre estímulos tiende a generar respuestas hacia la fuente de estimulación, sin embargo como la relación entre la respuesta y el reforzador es negativa las respuestas generadas debilitan la contingencia entre estímulos ya que cancelan la

entrega del alimento, esto llevaría a que otras respuestas se presentaran en la situación y pocas respuestas de contacto a la fuente de estimulación ocurrieran, pero al haber pocas respuestas la contingencia entre estímulos vuelve a tomar fuerza y comienzan a ocurrir respuestas de contacto, las cuales a su vez vuelven a disminuir en la fuerza la contingencia entre estímulos y así.... (Staddon, 1975). El resultado es como se puede apreciar en la figura 32, que las respuestas únicamente ocurren en una fracción de los ensayos. Este argumento explicaría también el hecho de que el grupo de automantenimiento positivo se encuentre a un nivel más alto de respuesta que el grupo de automantenimiento negativo, (ver figura 32). Dicho grupo tiene un nivel más alto de respuesta ya que refleja los efectos de la contingencia estímulo-reforzador y además el de las relaciones "accidentales" entre la respuesta de contacto y la entrega del reforzador (Skinner, 1948), como en cualquier situación de condicionamiento clásico.

Los grupos de automantenimiento se encuentran en niveles más altos de respuestas que los grupos de automantenimiento positivo y negativo ya que aquí no solo la contingencia entre estímulos genera respuestas sino que además la contingencia respuesta-reforzador garantiza que dichas respuestas sigan ocurriendo, y por otra parte ayuda a que se establezca una discriminación entre la presentación del estímulo y la ausencia del mismo, tenemos entonces que para casi todos los grupos (la excepción de los grupos en los cuales solamente se presentaba la comida), la tasa de respuesta durante el estímulo es mayor que la tasa en ausencia del mismo (ver figura 33).

Todo lo anterior sugiere que la respuesta de contacto a la fuente de estimulación puede ser afectada tanto por la contingencia estímulo-reforzador como

por la contingencia estímulo-reforzador como por la contingencia respuesta-reforzador. En este sentido se podría hablar de un control "bicondicional" de la respuesta (Williams, 1974) ya que la contingencia estímulo-reforzador y la contingencia respuesta-reforzador no implican otra cosa que dos procedimientos diferentes los cuales están presentes en cualquier situación de aprendizaje (Jenkins, 1977). Tal control "bicondicional" de respuestas es definido únicamente en términos de dos procedimientos diferentes y no de dos procesos diferentes involucrados en una misma respuesta como lo ha propuesto Williams (1974), para este autor tales respuestas "bicondicionales" tienen una gran semejanza con las respuestas clasificadas por los etólogos como patrones de acción fija (Tinbergen, 1951). Una supuesta característica de las respuestas "bicondicionales" según Williams (1974), es la persistencia de dicha respuesta en niveles altos en procedimientos de omisión, bajo esta consideración todos los estudios en que el procedimiento de omisión haya tenido el efecto de producir un nivel bajo de respuestas, (Valenzuela 1976; Locurto y Col. 1976; y el presente trabajo; y otros), no incluirían respuestas "bicondicionales" ya que supuestamente dichas respuestas no disminuyen en procedimientos de omisión como en el caso de pichones (Schwartz & Williams, 1972; Williams & Williams, 1969).

Sin embargo no se podría decir que al decrementar la respuesta en omisión otras respuestas estén aumentando en frecuencia en la situación (Boakes, 1977). Esto sugeriría que lo que se condiciona en automoldeamiento y automantenimiento negativo (omisión), no es solamente la respuesta que se está midiendo, sino varias respuestas más (Zener, 1937). Una observación del presente trabajo es que todos los sujetos que fueron expuestos a el procedimiento de automantenimiento

negativo, aún a pesar de la contingencia negativa entre la respuesta y el reforzador, presentaban respuestas de aproximación hacia la fuente de estimulación y una serie de movimientos circulares realizados con la cabeza alrededor del panel pero sin hacer contacto con el, hasta que el alimento era presentado, todos los sujetos presentaron la misma topografía de respuesta.

Desgraciadamente en la presente situación, así como en muchas más, se ha registrado solamente una respuesta. Solo recientemente ha superido la preocupación por registrar más de una respuesta en situaciones de automantenimiento (Boakes, 1977; Barrera & Jenkins, 1978; Jenkins & Col. en prensa). Precisamente una de las grandes desventajas de registrar una sola respuesta es el hecho de hacer conclusiones falsas, así por ejemplo, en el presente trabajo no se puede decir que debido al procedimiento de automantenimiento negativo se dejaron de presentar respuestas hacia la fuente de estimulación. Esta afirmación sería real en el caso de que lo que se estuviese condicionando fuese una sola respuesta. Pero como sabemos que el patrón de respuestas condicionado en mamíferos es mucho más complejo que en el caso del pichón (Schwam & Ganz, 1975). Se ha mencionado que otro factor que determina las respuestas condicionadas es la naturaleza del estímulo empleado (ver Holland, 1977). Posiblemente las respuestas condicionadas en los presentes experimentos sean diferentes de acuerdo a la naturaleza del estímulo empleado, pero para la respuesta registrada no se muestra tal diferencia, posiblemente sea necesario registrar un mayor número de respuestas para encontrar dichas diferencias.

Concluyendo podríamos decir lo siguiente:

a) Una manipulación adecuada de parámetros espacio-temporales de un estímulo auditivo permiten observar el automantenimiento de respuestas contacto hacia tal estímulo.

b) Los factores responsables del automoldeamiento con estímulos visuales en la presente situación parecen ser los mismos que son responsables del automoldeamiento con estímulos auditivos para el caso de la respuesta de contacto - hacia la fuente de estimulación, no pudiéndose afirmar lo mismo para otras respuestas presentes en la situación.

c) Para que el fenómeno automoldeamiento sea observado es necesario que los estímulos tengan un orden de presentación temporal.

d) La contingencia entre estímulos es responsable de la adquisición y mantenimiento de la respuesta registrada.

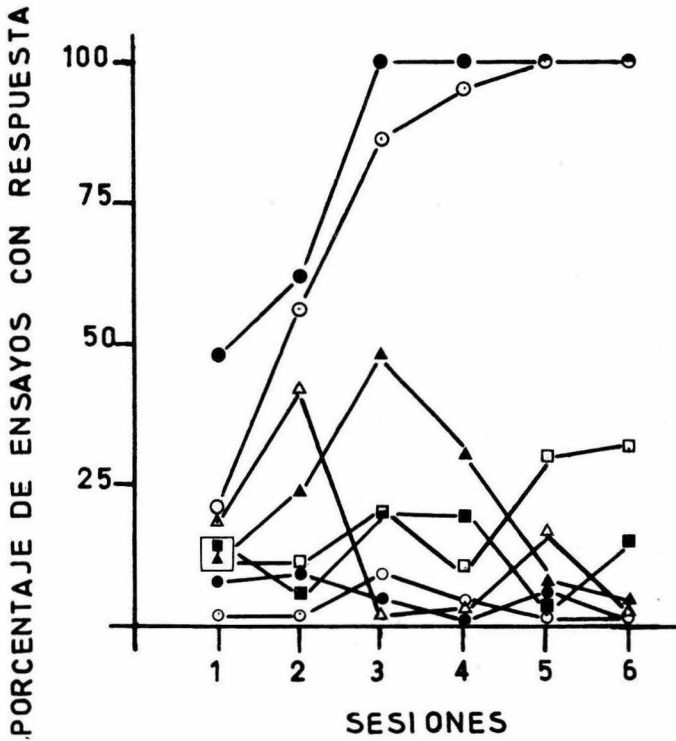
e) La contingencia respuesta-reforzador es responsable del mantenimiento de la respuesta.

f) El alto nivel de respuestas observado en automoldeamiento se debe a los efectos de ambas contingencias y no al efecto de alguna de ellas separadamente.

g) El fenómeno observado no es un defecto, ni de nivel operante, ni de condicionamiento "Supersticioso" (Skinner, 1948) ya que la presentación separada de cada uno de los estímulos no genera un nivel considerable de respuestas.

h) No se puede afirmar que los presentes datos correspondan a un fenómeno de condicionamiento clásico en el sentido de que la respuesta observada es producto de ambas contingencias.

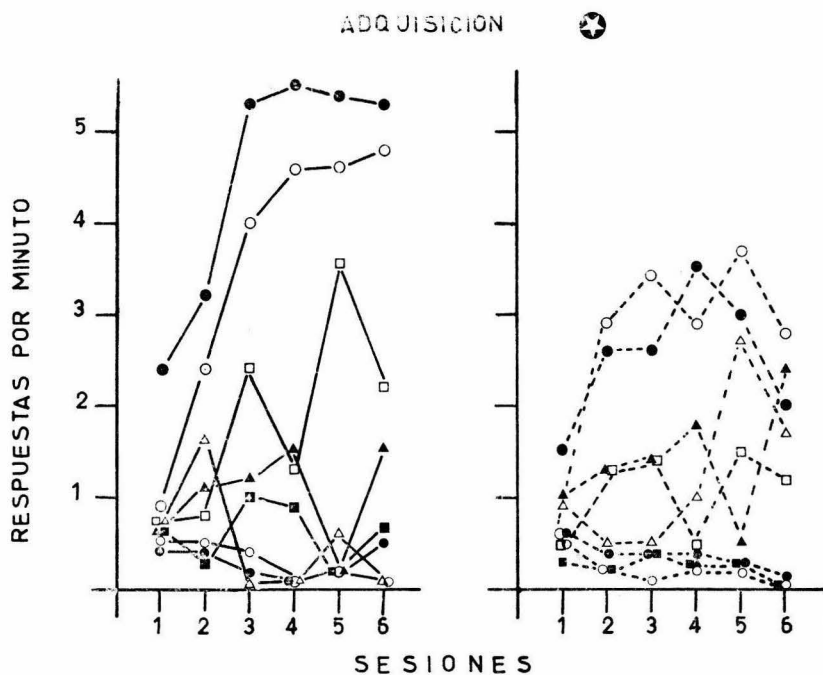
Por último es necesario señalar que un procedimiento como el de automoldeamiento es de importancia debido a que los factores responsables del fenómeno pueden ser encontrados también en otras situaciones (Hearst & Jenkins, 1974). Es por esta razón que el automoldeamiento debe de ser analizado más a fondo para investigar al menos, el papel de las relaciones estímulo-reforzador en las situaciones de aprendizaje.



★ GRUPOS EN PROMEDIO:

- AUTOMOLDEAMIENTO ESTIMULO - LUZ ●
- AUTOMOLDEAMIENTO ESTIMULO - SONIDO ○
- AUTOMANTENIMIENTO NEGATIVO ■
- AUTOMANTENIMIENTO POSITIVO □
- PRESENTACIONES INVERTIDAS ▲
- CONTINGENCIA SIN SEÑAL ▼
- SOLO SEÑAL (sonido) •
- SOLO COMIDA •

Fig. 32.



GRUPOS EN PROMEDIO:

AUTOMOLDEAMIENTO ESTIMULO - LUZ ●

AUTOMOLDEAMIENTO ESTIMULO - SONIDO ○

AUTOMANTENIMIENTO NEGATIVO ■

AUTOMANTENIMIENTO POSITIVO □

PRESENTACIONES INVERTIDAS △

CONTINGENCIA SIN SEÑAL ▲

SOLO SEÑAL (sonido) ◊

SOLO COMIDA •

Fig23 Respuestas en ensayos (—) y en intervalo entre ensayos (----).

Brown P. L. & Jenkins H. H.; Autoshaping of the pigeon's Keypoke's Journal of Exp. Anal. of Behavior 1968, 11, 1-8.

Cabrer F., Daza E. Ribes E.; Teoría de la conducta ¿nuevos conceptos? o nuevos - parámetros. Revista mexicana de análisis de la conducta 1975 Vol. 1 - No. 1.

Engberg LA., Hansen G. Welker R. L. & Thomas D. R.; Acquisition of Key pecking - via autoshaping as a function of prior experience "Learned laziness" - Science 1972, 178 1002-1004.

Egger M. D. & Miller N. E; Secondary reinforcement in rats as a function of information value and reliability of the stimulus. Journal of Exp. Psych. - 1962, 64, 97-104.

Egger M. D. & Miller N. E.; When is reward reinforcing? An experimental study of - the information Hypothesis. Journal of Comp. & Physiol Psych, 1963, 56, 132-137.

Farthing. G. W.; Effect of a signal previously paired with free food on operant - response rate in pigeons. Psychonomic Science, 1971, 23, 343-344. Ferster C. & Skinner B. F. Schedules of Reinforcement Prentice Hall, 1957.

Ganz E. & Williams D. R; Classical Conditioning of a complex skeletal response. - Science, 1971, 171, 923-925.

Ganz E. Williams D. R.; Associative factors underlying the pigeon's keypeck in - auto-shaping procedures. Journal of the Exp. Anal of Behavior, 1973, 19, 225-232.

*Ganzu E. & Schwan E.; Autoshaping and automaintenance of a key-press response in squirrel monkeys. *Journal of the Exp. Analysis of behavior* 1974, 21, - 361-371.

García J. & Koelling R. A.; Relation of cue to consequence in avoidance learning. *Psychonomic science*, 1966, 4, 123-124.

*Gardner W. M.; Autoshaping in bobwhite quail *Journal of the Exp. Anal. of Behavior*, 1969, 12, 279-281.

Gibbon J. Baldock C. Locurto C. Gold L. & Terrace H.; Trials and Intertrial durations in Autoshaping. *Journal of Exp. Psych. Animal Behavior Processes* 1977, 3, 3, 264-284.

Gormezano I. & Moore J. W.; *Classical Conditioning* en Marx M. H.; *Learning: Processes* London Mac. Millan 1969.

Hearst E.; *The classical-instrumental distinction; Reflexes voluntary behavior, - and categories of associative learning.* En W. K. Estes, *Handbook of - Learning and cognitive processes*, Vol. 2 L. E. A. 1975.

Hearst. E. *Stimulus relationships and feature selection in learning and behavior.* En Hulse H. Fowler H. & Honing W. K. *cognitive processes in animal - behavior* L.E.A. 1973.

Hearst. E. & Franklin S. R.; *Positive and negative relations between a signal and food; Approach-Withdrawal behavior to the signal* *Journal of Exp. Psych. Animal behavior Processes* 1977, 3, 1, 37-52.

Hearst, E. & Jenkins H. M.; *Sing tracking: the stimulus reinforcer relation and directed action*. Austin, Tex: Psychonomic Society 1974.

Herrnstein R. J. *Superstition; A corollary of the principles of operant conditioning*. En Honing W.K. *Operant behavior: Areas of research and application* Appleton-Century-Crofts, 1966.

Herrnstein R. J. & Loveland D. H.; *Food avoidance in hungry pigeons and other perplexities*. *Journal of Exp. Anal. of Behav.* 1972, 18 369-383.

Holland P. C.; *Conditioned Stimulus as a determinant of the form of the Pavlovian Conditioned response*. *Journal of Exp. Psych: Animal Behavior Processes*. 1977, 3, 77-104.

* Hush S. R. Navarick D.J. & Fantino E.; *"Automaintenance" the role of reinforcement*. *Journal of the Exp. Anal. of Behavior*, 1973, 20, 163-181.

Jenkins H. M.; *Sequential organization in schedules of reinforcement*. En Shoenfeld W. N. *the teori of reinforcement schedules* Appleton Century Crofts, 1970.

Jenkins H. M.; *sensitivity of different response systems to stimulus-reinforcer and response-reinforcer relations*. En Davis H. & Hummeltz H.M.B. *Operant Pavlovian Interactions* L.E.A. 1977.

Jenkins H. M., Barrera F. J., Ireland C. & Woodside B.; *Signal centered action - patterns of dogs in appetitive classical conditioning*, *Learning & motivation en prensa*.

* Jenkins H. M. & Moore B. R.; *The form of the auto-shaped response with food or water reinforcers*. *Journal of the Exp. Anal. of Behav.* 1973, 26, 163-181.

Kamin L. J.; Predictability, surprise, attention and conditioning. En B. A. -
Compell & R. M. Church. Punishment and aversive behavior Appleton -
Century Crofts 1969.

* Likely D.; Autoshaping in the rhesus monkey. *Animal, Learning & Behavior* 1974,
2, 203-206.

Locurto, C., Terrace, H. S. & Gibbon J.; Autoshaping, random control and omission
training in the rat *Journal of the Exp. Anal. of Behav.* 1976, 26,
451-462.

Lolordo, V. M., Mc Millan J.C. & Riley A. L.; The effects upon food reinforced
pecking and treadle pressing of auditory and visual signals food *Learn-*
ing & Motivation, 1974, 5, 24-41.

Moore B.; On directed respondents. Tesis doctoral no publicada Universidad de -
Stanford, 1971.

Moore B.; The role of directed Pavlovian reactions in simple instrumental learn-
ing in the pigeon. En Hinde R. A. & Hinde J. S. *Constraints on learn-*
ing Academic Press 1973.

Pavlov I. P.; Los reflejos condicionados, Lecciones sobre el funcionamiento de -
los hemisferios cerebrales. Ediciones Pavlov México 1927.

Pavlov I. P.; *Lectures on conditioned reflexes* Vol. 2 International Publ, 1941.

Peterson G. B.; Response selection properties of food and Unian stimulation rein-
forcers in rats. *Physiol & behavior*, 1975, 14, 681-688.



Peterson, G. B., Acriel J. Frommer, G. P. & Hearst, E.; Conditioned approach - and contact behavior toward signals for food or brain stimulation. *Science*, 1972, 177, 1009-1011.

★ Poling A. & Poling, I.; Automaintenance in guinea pigs: effects of feeding regimen and omission training. *Journal of Exp. Anal. of Beh* 1978, 30, 37-46.

★ Rachlin H.; Autoshaping of Key pecking in pigeons with negative reinforcement. *Journal of Exp. Anal of Behav.* 1969, 12, 521-531.

Rescorla, R. A.; Pavlovian conditioning and its proper control procedures. - *Psych. Rev.*, 1967, 74, 71-80.

Rescorla, R. A.; Conditioned inhibition of fear. En H. J. Mackintosh & W. K. - Honing. *Fundamental Issues in associative learning*. Dalhousie University Press, 1969.

Rescorla, R. A.; Informational variables in pavlovian conditioning En Bower; - *the Psychology of Learning & Motivation* Vol. 6 Academic Press 1972.

Revusky S. & Garcia J.; Learned associations over long delays. En Bower.; *The - Psychology of Learning & Motivation*, Vol. 4, Academic Press, 1970.

Schwartz B.; Two types of pigeon key pecking: Suppression of long but not short duration key pecks by duration-dependent shock. *Journal of Exp. Anal of Behav.* 1977, 27, 301-313.

Schwartz B.; *Psychology of Learning & Behavior*, Norton & Co. 1978 Schwartz B. & Ganzu E. Pavlovian control of operant behavior. En W. K. Honing & - J.E.R. Staddon. *Handbook of operant behavior*. Prentice Hall, 1977.

Schwartz D. & Williams D. R.; The role of the response-reinforcer contingency - in negative automaintenance. *Journal of Experimental Analysis of Behavior*, 1972, 17, 351-357.

Schwartz B. & Williams D. R.; Two different kinds of key peck in the pigeon: - Some properties of responses maintained by negative and positive - response - reinforcer contingencies. *Journal of Exp. Anal. of Behav.* 1972, 18, 201-216.

* Schuck E. & Ganz E.; Constraints on autoshaping in the squirrel monkey: Stimulus dimension and response topography. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 1975, 5, 369-372.

Seligman, M.E.P.; On the generality of laws of learning. *Psych. Rev.*, 1970, 77, 406-418.

Seligman, M.E.P. & Hager, J.L. (Eds.) *Biological boundaries of learning*. Prentice Hall, 1972.

Sheffield, F. D.; Relation between classical conditioning and instrumental learning. In W. F. Prokasy; *Classical conditioning* Prentice Hall, 1965.

* Sidman M. & Fletcher F.G.A.; A demonstration of autoshaping with monkeys. *Journal of Exp. Anal. of Behav.* 1968, 11, 307-309.

Skinner B. F.; *The behavior of organisms*. Appleton Century Crofts 1938.

Skinner B. F.; "Superstition" in the pigeon. *Journal of Exp. Psych.* 1948, 38, 168-172.

Skinner B. F.; The phylogeny and ontogeny of behavior *Science*, 1966, 153, 1205-1213.

- * Smith, S. G. & Smith W. M.; A demonstration of autoshaping with dogs. *Psychological Record*, 1971, 21, 377-379.
- * Squier, L. H.; Autoshaping Key responses in fish. *Psychonomic Science*, 1969, 17, 177-178.
- Staddon J.E.R.; Learning as adaptation. En W. Estes; *Handbook of Learning & Cognitive Processes*. Vol. 2, L. E. A. 1975.
- * Steinhaver, G. D., Navol, G. H. & Lee A.; Acquisition of the autoshaped key - peck as a function of the amount of preliminary magazine training. *Journal of the Exp. Anal. of Behav.* 1976, 25, 355-359.
- Steinhaver, G. D., Navol, G. H. & Lee A.; A procedure for autoshaping the pigeons key peck to an auditory stimulus. *Journal of Exp. Anal. of Behav.* 1977, 28, 97-98.
- Stiers M. & Silberberg A.; Autoshaping and automaintenance of lever contact responses in rats. *Journal of the Exp. Anal. of Behav.* 1974, 22, 497-506.
- * Terrace, H. S., Gibbon J. Farrell, L. & Baldock, M.D.; Temporal factors influencing the acquisition of an autoshaped Key peck. *Animal Learning & Behavior*, 1975, 3, 53-62.
- * Timberlake W. & Grant. D.; Autoshaping in Rats to the presentation of another - rat predicting Food. *Science*, 1975, 190, 690-692.
- Tinbergen N.; *El estudio del instinto (1951)* Editorial Siglo XXI México.
- Tonie A.; Interference with Autoshaping by Prior context Conditioning. *Journal of Exp. Psych. Animal Behavior Processes* 1976, 2, 4, 323-334.

Valenzuela de la R. R.; Evaluacion de factores Asociativos bajo Automantenimiento Positivo en Ratas. Tesis de Maestria Inpublicada U.N.A.M. - 1976.

Wasserman, E. A.; the effect of redundant contextual stimuli and autoshaping the pigeon's Keypeck. *Animal Learning & Behavior*, 1973, 1, 198-206.

Wasserman, E. A.; Pavlovian conditioning with heat reinforcement produces stimulus directed pecking in chicks. *Science*, 1973, 181, 875-877.

Wasserman, E. A., Deich J. D., Hunter N. & Nagamatsu L.; Analizing the Random - Control Procedure: Effects of Paired and Unpaired CSs and USs on Auto shaping the chick's Key Peck with Heat Reinforcement. *Learning & Motivation*, 1977, 8, 467-487.

Wasserman, E. A., Franklin S & Hearst, E.; Pavlovian appetitive contingencies - and approach vs. withdrawal to conditioned stimuli in pigeons. *Journal of comp. & Physiol. Psych.* 1974, 86, 616-627.

Weissman, R.G.; On the role of the reinforcer in associative learning. En H. Davis & H.M.B. Hurwitz, *Operant-Pavlovian Interactions*. L.E.A. 1977.

Williams, D. R.; Biconditional behavior: Conditioning without constraint. *Manuscripto inpublicado* 1974.

Williams, D. R.; *Classical Conditioning and Incentive Motivation* En W.F. Prokasy, classical conditioning, prentice hall, 1965.

Williams, D. R. & Williams, D.R.; Automaintenance in the pigeon: Sustained pecking despite contingent non reinforcement. *Journal of Exp. Anal. of Behav.* 1969, 12, 511-520.



Woodard W. & Bitterman M.F.; Autoshaping in the gold fish. *Behavior Research - Methods & Instr.* 1974, 6, 409-411.

Zener K.; The significance of behavior accompanying conditioned salivary secretion for theories of the conditioned response *Am. Journal. of Psych.* 1937, 50, 384-403.