



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE PSICOLOGIA

EVALUACION DE LA RESPUESTA AUTOMANTENIDA COMO RESPUESTA PAVLOVIANA MEDIANTE LA TECNICA DE SUMACION

M-0023900

TESIS PROFESIONAL

Que para obtener el Título de
LICENCIADO EN PSICOLOGIA

P r e s e n t a

FELIX RAMOS SALAMANCA



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

*A mi madre y mis hermanos por su comprensión,
caríño y apoyo.*

A Rosa, Mabel, Marisol y Carlos: los cuatro
- sentidos de mi vida.

A todos aquellos que me distinguen con el
inapreciable tesoro de su amistad.

A Gustavo Fernández y Arturo Aguilar,

mis Maestros.

RECONOCIMIENTO

Agradezco a Enrique Díaz Camacho su desinteresada ayuda que data de hace cinco años.

Sin esta ayuda el presente trabajo seguramente no habría visto la luz.

INDICE

PÁGS.

INTRODUCCION.....	1
METODO.....	13
Sujetos.....	13
Aparatos.....	13
Procedimiento.....	14
RESULTADOS.....	19
DISCUSION.....	23
REFERENCIAS.....	29
APENDICE:	
Figuras y Tablas.....	35

M-0023400

EVALUACION DE LA RESPUESTA AUTOMANTENIDA COMO
RESPUESTA PAVLOVIANA MEDIANTE LA TECNICA DE SUMACION.

En un procedimiento de automoldeamiento en pichones, una tecla de respuestas se ilumina por un tiempo relativamente breve después del -- cual se presenta un reforzador (Brown y Jenkins, 1968), siendo ambos - eventos independientes de la conducta del sujeto. El resultado es que al cabo de algunos ensayos el sujeto comienza a picar en la tecla sin necesidad de que sean reforzadas aproximaciones sucesivas a dicha respuesta.

Dado que en esta situación la relación entre la luz y la comida - se mantiene independiente de la conducta del sujeto, este procedimiento puede considerarse como uno de condicionamiento clásico (Blackman, 1977). El hecho de que un procedimiento de condicionamiento clásico - produjera confiablemente una respuesta considerada generalmente como - una operante arbitraria dio lugar a una interesante controversia. Si la respuesta de picoteo era provocada por un estímulo asociado a un procedimiento de condicionamiento clásico, podría considerarse a ésta como una respondiente. Por otro lado, dado que mucha de la información que se tiene sobre aprendizaje se ha obtenido de estudios sobre la conducta de picoteo en el pichón, algunos autores cuestionaron la validez de la distinción entre condicionamiento clásico y condicionamiento operante como dos procesos de aprendizaje diferentes (Schwartz y Gamzu, - 1977).

Dada la importancia teórica del efecto de automoldeamiento, se ha desarrollado un gran esfuerzo para determinar si el picoteo que resulta de este procedimiento es respondiente u operante, lo cual ha dado lugar a dos tendencias principales. La primera de ellas considera que el picoteo automoldeado es respondiente aunque puede ser modificado -- después por sus consecuencias (Hearst y Jenkins, 1974; Schwartz y Gamzu, 1977). Otra tendencia sostiene que la respuesta automoldeada es operante y que se produce por el reforzamiento adventicio de respuestas de orientación y aproximación a la tecla iluminada (Brown y Jenkins, 1968; Cabrer, Daza y Ribes, 1975; Hursh, Navarick y Fantino, 1974; Wessels, 1974).

Determinar si una conducta es operante o respondiente es una tarea difícil. En un análisis detallado de ambos tipos de condicionamiento, Kimble (1969) señala que resulta difícil establecer una diferencia entre ambos procedimientos en términos de procedimiento; que no es posible separarlos. En un procedimiento de condicionamiento clásico en el que un estímulo condicionado (EC) es seguido por un estímulo incondicionado (EI), las respuestas instrumentales que se presentan durante el EC serán modificadas por la aparición del EI. Similarmente, en un procedimiento de condicionamiento operante está implícita una relación entre el reforzador y los estímulos presentes en esa situación. Por otro lado, en tanto se mantengan las mismas relaciones entre EC y EI en condicionamiento clásico que entre respuesta y reforzador en condicionamiento operante se obtienen efectos similares en ambos casos -- (adquisición, extinción, discriminación, generalización, etc.).

Debido a este paralelismo entre ambos tipos de condicionamiento es necesario utilizar un procedimiento en el cual se contrapongan las predicciones hechas por uno u otro condicionamiento. Esto es, usar un procedimiento en el cual se espere que el condicionamiento operante produzca fortalecimiento de la respuesta en cuestión y que al mismo tiempo el condicionamiento clásico produzca debilitamiento o inhibición de la misma o viceversa.

Un procedimiento adecuado a este fin es el entrenamiento de omisión (Sheffield, citado por Kimble, 1969). En este procedimiento se presenta un EC seguido de un EI con la condición de que si se presenta la respuesta se omite la presentación del EI.

El entrenamiento de omisión se puede ejemplificar con un experimento de Logan (1951) sobre condicionamiento palpebral. En este experimento, se presentaba a un grupo un EC seguido de un chorro de aire en el ojo. En un segundo grupo se presentaba el EC, pero el EI se presentaba sólo en los ensayos en que no se producía la respuesta de parpadeo. Desde el punto de vista del condicionamiento instrumental el grupo en el cual el parpadeo evitaba el chorro de aire debería tener un mayor número de ensayos con respuesta debido a que la evitación del EI debería reforzar la respuesta de parpadeo. Desde el punto de vista del condicionamiento clásico, el grupo de evitación debería tener un menor número de respuestas dado que recibiría un menor número de ensayos en los cuales el EC fuera seguido del EI. El resultado fue que el grupo de evitación tuvo una ejecución inferior al grupo control mos-

trando que el parpadeo debería considerarse una respondiente.

El procedimiento de omisión se ha empleado para intentar demostrar que la respuesta de picoteo automoldeado es respondiente. Williams y Williams (1969) diseñaron un procedimiento en el cual cada 30 segundos en promedio se presentaba una luz en una tecla durante 6 segundos al cabo de los cuales se retiraba la luz y se daba acceso al comedero. En un grupo experimental, si el sujeto picaba en la tecla iluminada se retiraba la luz inmediatamente y se omitía la presentación del alimento. Los resultados mostraron que la conducta de picoteo persistió en el grupo en el cual el picoteo evitaba la presentación del alimento aunque la ejecución en este grupo era inferior a la del grupo en el cual el alimento se presentaba en cada ensayo. Williams y Williams llamaron a este efecto automantenimiento negativo y concluyeron que al eliminar la posibilidad de que la conducta de picoteo fuera reforzada adventiciamente por la presentación del alimento la persistencia de ésta debía acreditarse únicamente a la influencia de la relación EC-EI.

Otra posible explicación para el efecto de automantenimiento es que al aparecerse la terminación del EC con la presentación del EI en los ensayos sin respuesta, la terminación del EC actúe como reforzador condicionado para la respuesta de picoteo. Estudios posteriores han utilizado un procedimiento en el cual se mantiene la contingencia de omisión pero la duración del EC no es afectada por la conducta del sujeto (Schwartz, 1972). A este procedimiento se le denomina automante-

nimiento negativo (AM-) para diferenciarlo del procedimiento de automantenimiento positivo en el cual la respuesta del sujeto no afecta ni la duración del EC ni la presentación del EI. Sin embargo, aún cuando Schwartz encontró que la terminación del EC contingente a la respuesta de picoteo no es necesaria para obtener el efecto de automantenimiento negativo, no puede excluirse completamente la posibilidad de que tal terminación refuerce adventiciamente dicha respuesta. Dado que el reforzamiento sería sólo condicionado y además demorado, el nivel de la respuesta de picoteo debería mantenerse a un nivel sumamente bajo.

Aún cuando se considera que el efecto de automantenimiento negativo es el argumento más sólido en favor de la concepción respondiente de la respuesta automoldeada, es necesario hacer un análisis más detallado de este procedimiento. En primer lugar, la diferencia entre el experimento de Williams y Williams (1969) y el de Logan (1951) citado anteriormente es que en el último se obtienen predicciones opuestas de las relaciones EC-EI y respuesta-reforzador implicadas en el procedimiento de omisión, mientras que en el procedimiento usado por Williams y Williams se obtienen las mismas predicciones a partir de ambas relaciones. Al no presentarse el reforzador en los ensayos con respuesta debería obtenerse una reducción en la probabilidad de ocurrencia de la operante por la ausencia de reforzamiento primario. Del mismo modo, al no presentarse el EI debería producirse debilitamiento de la respuesta condicionada en un procedimiento de condicionamiento clásico debido a que el EC no siempre es seguido por el EI.

Por otro lado, el que la respuesta de picoteo se mantenga en el procedimiento de automantenimiento negativo puede deberse a que el EC y el EI son apareados en los ensayos sin respuesta o al reforzamiento condicionado producido por la terminación del EC (Hursgh, Navarick y Fantino, 1974).

Como mencionan Williams y Williams -aunque por diferentes razones- el efecto de automantenimiento no es explicable en términos puramente operantes o respondientes. El que se le haya dado tanta importancia se debe a la ocurrencia incidental de una respuesta estudiada ampliamente en otro contexto. Sin embargo, el poco control ejercido sobre la conducta del sujeto favorece la aparición de un gran número de conductas de las cuales la de picoteo puede no ser la más relevante para el sujeto o para el experimentador. Una explicación completa de dicho efecto debe tomar en cuenta todas las respuestas que se dan en la situación de automoldeamiento y automantenimiento e integrarlas de una manera global.

La importancia de considerar no sólo la conducta de picoteo en la situación de automantenimiento negativo se debe a que la presentación del alimento puede reforzar respuestas de tipo operante y a la vez provocar respondientes (García, McGowan y Green, 1972; Shoenfeld, 1972). La aparición de la respuesta de picoteo puede ser un producto directo de la relación EC-EI o puede ser un subproducto del procedimiento en el cual otras respuestas que comparten con ella propiedades funcionales o espaciales son reforzadas (Cabrera, Daza y Ribes, 1975). Los re-

sultados de Wessels (1974) apoyan esta hipótesis al mostrar que la respuesta de picoteo en un procedimiento de automantenimiento negativo desaparece si la contingencia de omisión se aplica a conductas precurrentes a esa conducta. Este resultado es importante debido a que, al estarse reforzando adventiciamente respuestas precurrentes de la de picoteo se produce un efecto de "piso" (Sidman, 1960) evitándose que esta desaparezca.

Herrnstein y Loveland (1972) sugirieron que el procedimiento de - automantenimiento debería producir inhibición de la respuesta de picoteo debido a la correlación negativa entre ésta y el reforzador. De - acuerdo con Rilling (1977) un estímulo inhibirá una respuesta operante si en su presencia dicha operante es extinguida o castigada. En caso de que el EC en el procedimiento de automantenimiento negativo tuviera una función inhibidora, resultaría difícil observarla si estuviera -- presente el efecto de "piso" antes mencionado. Si bien no se encuen--tra en la literatura un experimento que intente evaluar en forma directa la función inhibidora del EC en automantenimiento negativo, sí se - pueden localizar evidencias de la presencia del efecto de "piso". -- Herrnstein y Loveland (1972) no encontraron diferencias notorias entre el nivel de la respuesta de picoteo obtenida en un procedimiento similar al de automantenimiento negativo y el obtenido con un procedimiento de extinción. Por otro lado, Schwartz y Williams (1972) reportan similaridad en la frecuencia de la respuesta de picoteo obtendida en procedimientos de automantenimiento negativo y extinción.

Rescorla (1969) sugiere que la forma más directa de medir inhibición es la técnica de sumación. De acuerdo con Rescorla, la inhibición es una tendencia opuesta a la excitación. Si la excitación se entiende como un aumento en la frecuencia o en la intensidad o como una reducción en la latencia de una respuesta, la inhibición implicaría una reducción en la frecuencia o un aumento en la latencia de dicha respuesta. Como expone Rescorla:

" Un excitador condicionado se especifica en términos de una operación que relaciona al EC con el EI y del cambio conductual resultante. Por lo tanto, un estímulo es inhibitor si, como resultado de la experiencia del organismo con alguna -- operación que relaciona a dicho estímulo con el EI, aquel -- viene a controlar una tendencia opuesta a la del excitador - condicionado " (Rescorla, 1969, p. 78)

En el procedimiento de sumación se presenta un estímulo excitador acompañado de otro estímulo. Si se considera a la excitación y a la inhibición como procesos opuestos y se supone que los efectos de ambos son aditivos, en un procedimiento de sumación debería obtenerse una su ma algebraica de las tendencias producidas por cada estímulo. Si la presentación del segundo estímulo fortalece la respuesta provocada por el excitador, debe considerársele un excitador condicionado. Si la -- presentación de dicho estímulo debilita la respuesta provocada por el excitador condicionado, debe considerársele un inhibitor condicionado. La presencia de un nivel de excitación conocido para la evaluación de

la inhibición parte del supuesto de que no se puede saber si existe inhibición si no se tiene algo que inhibir.

En condicionamiento clásico, si un estímulo E se asocia con un procedimiento de extinción, al presentarse simultáneamente con un EC inhibirá la respuesta condicionada provocada por éste (Pavlov, 1972; Ham--mond, 1967); lo mismo ocurre si E señala un intervalo en el cual la --probabilidad de que el EI se presente es menor que en cualquier otro -momento (Rescorla y Wagner, 1972). En cambio, cuando E se asocia con un procedimiento en el cual es predictor confiable de la aparición del EI, fortalecerá la RC al presentarse simultáneamente con el EC (Miller 1969; Van Houten, O'Leary y Weiss, 1970; Weiss y Emurian, 1970).

En el caso del condicionamiento operante, los efectos del procedimiento de sumación de estímulos dependen de la tasa de respuestas mantenida por cada estímulo por separado así como de las propiedades espe--cíficas de la respuesta reforzada. Si cada estímulo discriminativo --controla por separado tasas de respuestas similares, al presentarse ambos estímulos simultáneamente se producirá una tasa de respuestas más elevada que la emitida a cada estímulo por separado (Miller y Ackley, 1970; Weiss, 1975; Wolf, 1963). En cambio, cuando uno de los estímu--los controla una tasa de respuestas más baja que otro, se producirá --una especie de promedio en el cual la tasa de respuestas emitida durante la presentación simultánea de ambos estímulos será intermedia entre las tasas de respuestas emitida ante cada estímulo por separado (Adams y Allen, 1971; Weiss, 1967). Obviamente ocurrirá lo mismo si un estí-

mulo está señalando un periodo de extinción y el otro un programa de -
reforzamiento (Weiss, 1971).

Existe un procedimiento relacionado con el de sumación de estímulos que relaciona al condicionamiento clásico con el operante y al --
cual se denomina transferencia de control. Este procedimiento involucra tres fases. En la primera, se entrena al sujeto a responder ante E por métodos de reforzamiento positivo o evitación convencionales. En la segunda fase se impide de algún modo la ocurrencia de la respuesta entrenada y otro estímulo E' se aparea con el mismo reforzador empleado en la fase anterior de acuerdo a un procedimiento de condicionamiento clásico. Finalmente, en la fase de prueba de la transferencia de control, se mide la capacidad de E' para evocar la respuesta instrumental, a menudo presentando ambos estímulos simultáneamente. El hallazgo básico es que E' adquiere una fuerte tendencia a evocar la respuesta instrumental, lo que se toma como evidencia de que durante el aprendizaje instrumental se presenta otro tipo de aprendizaje asociativo estímulo-respuesta independiente de la respuesta del sujeto (Trapold y Overmier, 1972). Aunque es muy probable que así ocurra no se ha encontrado un mecanismo por el cual ambos procesos interactúen entre sí -- (Rescorla y Solomon, 1967). Sin embargo, es posible que el EC evoque respuestas de aproximación así como que fortalezca patrones de respuesta que anteriormente han tenido éxito para obtener el reforzador (Bindra, 1972).

En el caso de automantenimiento positivo, Schwartz (1976) llevó a

cabo un experimento en el cual después de someter a varios pichones a un programa de reforzamiento de intervalo variable (IV) de la respuesta de picoteo (condicionamiento instrumental), superpuso sobre éste un programa de automoldeamiento (fase de apareamiento), obteniendo fortalecimiento de la respuesta de picoteo cuando el EC se presentó en la tecla de IV. Schwartz interpretó este resultado en el sentido de que el EC provocaba respuestas de picoteo (respondientes) que se sumaban a las respuestas de picoteo mantenidas por el Programa IV (operantes). Este procedimiento es similar al de transferencia de control salvo por que en la fase de apareamiento no se evitó la aparición de la respuesta de picoteo permitiendo el reforzamiento adventicio de dicha respuesta. Por otro lado, de acuerdo con el resultado típico de los estudios sobre transferencia de control (Trapold y Overmier, 1972) es posible que la respuesta de picoteo se fortaleciera aún cuando no fuera provocada específicamente por el EC. Sin embargo, los resultados de Schwartz son similares a los obtenidos en estudios sobre transferencia de control y su interpretación es similar a una de las ofrecidas para los resultados en estos experimentos (Trapold y Overmier, 1972).

El estudio de Schwartz (1976) es importante dado que muestra que un estímulo que señala la presentación de alimento independiente de la respuesta puede fortalecer la respuesta de picoteo en pichones. De acuerdo con la suposición de que en una situación de automantenimiento negativo se produce también condicionamiento excitatorio de la respuesta de picoteo (Schwartz y Gamzu, 1977), al emplear el EC asociado a automantenimiento negativo en un procedimiento de sumación de estímulos.

con un estímulo que mantenga una tasa de respuestas constante de picoteo, debería producirse fortalecimiento de esta respuesta.

Otra posibilidad es que el no reforzamiento de la respuesta de picoteo haga del EC empleado en automantenimiento negativo, un estímulo inhibitor de dicha respuesta (Herrnstein y Loveland, 1972). Como consecuencia, se esperaría supresión de la respuesta al presentar al EC - con otro estímulo que mantuviera una tasa de respuestas constante de - picoteo en un procedimiento de sumación. El presente estudio se realizó con la finalidad de verificar esta hipótesis.

El presente experimento se divide en tres fases. Durante la fase de apareamiento se somete a los sujetos a un procedimiento de automantenimiento negativo. En la segunda fase se les entrena a responder picando en la tecla y se mantiene esta respuesta con un programa IV. En la tercera fase se presentan simultáneamente ambos procedimientos para evaluar la capacidad del EC para fortalecer o inhibir la respuesta de picoteo. En la segunda fase se escogió un programa IV debido a que -- puede generar tasas de respuestas moderadas y constantes sobre largos periodos de tiempo, lo cual facilita medir cualquier efecto supresivo del EC (Blackman, 1977).

M E T O D O

Sujetos.-

Sirvieron como sujetos tres pichones caseros machos sin antecedentes experimentales y con aproximadamente nueve meses de edad al inicio del experimento. Los sujetos fueron mantenidos al $80 \% \pm 10$ grs. de su peso de alimentación libre.

Aparatos.-

Se utilizó una cámara experimental para condicionamiento operante de pichones fabricada con madera laminada de 2 cm. de espesor. Sus dimensiones fueron: 36 cm. de ancho por 30 cm. de fondo y 34 cm. de altura. Al frente se colocó un panel de inteligencia para pichones BRS/LVE modelo PIP-010 con tres teclas. Cada tecla tenía un diámetro de 2.5 cm., se encontraba a una altura de 24.5 cm. sobre el piso y estaban separadas 8 cm. entre sí. Las teclas se dividieron verticalmente en dos mitades de modo que la mitad izquierda se podía iluminar con una luz verde mientras que la mitad derecha se podía iluminar con una luz naranja.

Debajo de la tecla central y a una altura de 10 cm. sobre el piso se encontraba la abertura del comedero. Un tono constante enmascaraba los ruidos provenientes del exterior. La programación y el registro -

de eventos se efectuaron en forma automática con equipo electromecánico.

Procedimiento.-

El experimento se inició después de dos días de entrenamiento de comedero y constó de tres fases. En cada fase las sesiones experimentales tuvieron una duración de 50 minutos y se llevaron a cabo cinco días a la semana.

FASE I. Se sometió a los sujetos a un procedimiento de automantenimiento negativo. En promedio cada 125 segundos se presentaba independiente de la conducta del sujeto un ensayo. En cada ensayo se iluminaba la mitad derecha de una tecla con una luz naranja (EC) por un periodo de 18 segundos al término del cual se retiraba el EC y se permitía el acceso al alimento durante 6 segundos. Si el sujeto picaba en la tecla durante la presentación del EC, la duración del ensayo no se alteraba pero se omitía la presentación del alimento al final del mismo.

La tecla en que se presentaba el EC en cada sesión era seleccionada al azar con la restricción de que el EC no debía presentarse en la misma tecla en dos sesiones consecutivas. El EC se presentó en total ocho sesiones en cada tecla durante esta fase.

FASE II. Durante esta fase los sujetos recibieron una sesión de mol-

deamiento de la respuesta de picoteo para ser entrenados posteriormente con un programa de reforzamiento de intervalo variable de 90 segundos (IV 90 segundos). En esta fase se iluminó la mitad izquierda de la tecla izquierda con una luz color verde (estímulo discriminativo) y el sujeto debía picar en esta tecla para que pudiera ser reforzado con 6 segundos de acceso al alimento. El estímulo discriminativo para el programa IV 90 segundos se presentaba al inicio de la sesión y sólo se retiraba al terminar ésta. La segunda fase tuvo una duración de 35 sesiones.

FASE III. Durante la tercera fase se presentaron simultáneamente y de manera independiente los procedimientos de IV 90 segundos y AM- descritos para las fases I y II en la forma que se ilustra en la Figura 1. Al inicio de la sesión se presentaba la luz verde en la mitad izquierda de la tecla izquierda y la respuesta de picoteo en esta tecla era reforzada de acuerdo al programa IV 90 segundos (Figura 1, sección A).

Cada 125 segundos en promedio e independientemente de la conducta del sujeto se presentaba el EC en la mitad derecha de una tecla, de modo que en cada sesión se podía tener durante el ensayo una de las tres situaciones de estímulo mostradas en las secciones B, C y D de la Figura 1.

Durante cada ensayo de la fase III los dos programas funcionaban independientemente entre sí: las respuestas en la tecla izquierda -- eran reforzadas con el programa IV 90 segundos y al final del ensayo --

se presentaba un reforzador. Si durante el ensayo el sujeto picaba en la tecla en que estaba presente el EC, no se alteraba la duración del ensayo pero al terminar éste se omitía la presentación del alimento. A fin de diferenciar los reforzadores proporcionados por cada programa, al presentarse un reforzador de IV durante un ensayo, el ensayo se prolongaba en caso necesario para terminar por lo menos dos segundos - después de la retirada del comedero.

Durante esta tercera fase la variable de interés fue el cambio en la tasa de respuestas emitidas ante la tecla izquierda -donde el piqueo era reforzado por el programa IV 90 segundos- cuando el EC se presentó en dicha tecla (Figura 1, sección B). En esta situación se puede presentar una suma de las respuestas controladas por el programa AM-. Por otro lado, lo que puede ocurrir es una sumación sustractiva debido a la oposición de una tendencia a picar para obtener reforzadores mantenida por el Programa IV y una tendencia a no picar para obtener reforzadores mantenida por el programa AM-.

Si el EC se hubiera presentado solamente en una tecla podría haber ocurrido una de dos situaciones inconvenientes. La primera era - que el sujeto respondiera en todos los ensayos evitando el apareamiento entre EC y EI produciendo extinción en AM- y reduciendo artificialmente la influencia del EC. La otra situación probable era que el sujeto no respondiera durante el ensayo evitando el reforzamiento en presencia del EC, produciéndose así una tasa de respuestas consistentemente baja debido a un periodo aparente de extinción.

Para reducir la probabilidad de que ocurriera una de estas situaciones fue que se presentó el EC también en las teclas central y derecha (Figura 1, secciones C y D). De este modo el sujeto podía responder en IV cuando el EC se presentaba en una de estas teclas pudiendo - en estos casos recibir reforzadores de ambos programas en cada ensayo.

Los datos se analizaron con un diseño intrasujeto en el que la variable de interés fue el cambio producido en la tasa de respuestas mantenida por el programa IV 90 segundos durante la presentación del ensayo en relación a la tasa de respuestas observada en ausencia del EC. Para esto se calculó la tasa de supresión (Stein, Sidman y Brady, 1958) que se obtiene de dividir la tasa de respuestas en presencia del EC por la tasa de respuestas en presencia del EC por la tasa de respuestas -- emitida durante un periodo de la misma duración previo al inicio del - ensayo. Esta medida proporciona un valor de 1.0 cuando la línea base no sufre cambios durante la presentación del EC, un valor inferior a - 1.0 cuando la tasa de respuestas en presencia del EC es menor que en - el periodo control, y valores superiores a 1.0 cuando la tasa de res-- puestas en presencia del EC aumenta en relación a la observada en el - periodo control.

Otras medidas fueron: durante la primera fase el número de ensayos con al menos una respuesta (ensayos con $r > 0$); durante la fase II se tomó el promedio y la desviación estandar de la tasa de respuestas obtenida durante las últimas sesiones. Durante la tercera fase se registró, además de lo anotado para las fases I y II, la tasa de respues

tas en ausencia del EC y el número de reforzadores entregados por cada programa. Estas medidas se utilizaron para determinar el número de ensayos con respuesta que podía mantener el programa AM- y el grado en que la conducta de IV era alterada por la superposición del programa -AM- cuando el EC estaba ausente.

R E S U L T A D O S

En la Tabla 1 se resumen los datos obtenidos durante la primera - fase de este experimento (AM-). Los datos que se encuentran en esta - tabla se refieren a los ensayos en que el sujeto respondió al menos -- una vez ($r > 0$). La primera columna muestra el primer ensayo con $r > 0$, la segunda columna muestra la mediana y la tercera el rango de ensayos con $r > 0$ por sesión. La última columna indica el porcentaje total de ensayos con $r > 0$ para toda la fase de AM-.

Como se puede observar en la tabla 1, los sujetos picaron por primera vez en la tecla de EC dentro de los primeros 40 ensayos. El número de ensayos con respuesta se mantuvo en 25% para dos sujetos y 5% en el tercero. Otro aspecto importante es la variabilidad observada durante esta fase. Esta variabilidad, mostrada como el rango de ensayos con respuesta por sesión, indica que hubo un número relativamente alto de sesiones en que se obtuvieron pocos ensayos con respuesta combinados con unas pocas sesiones en que el número de ensayos con respuesta fue alto.

En la Tabla 2 se muestra la ejecución en la tecla izquierda donde la conducta de picoteo fue mantenida por el programa 90 segundos durante las fases II (IV sólo) y III (IV + AM-). Para la segunda fase, el promedio y la desviación estandar de la tasa de respuestas se calcularon a partir de las tasas de respuestas obtenidas durante las últimas

10 sesiones. Para la fase III en que se presentaron simultáneamente - los programas IV y AM-, el promedio y la desviación estandar se calcularon a partir de las tasas de respuestas obtenidas durante el tiempo en que el EC estuvo ausente. Como se puede observar en la tabla 2, la superposición del programa AM- sobre el programa IV produjo en los sujetos Beta 1 y Beta 2 un incremento en la tasa de respuestas que puede considerarse tanto en la fase II como en la fase III. La conducta del sujeto Beta 4 no fue afectada por el cambio de fase.

Durante la tercera fase, la presentación del EC produjo una reducción de la tasa de respuestas mantenida por el programa IV 90 segundos. En la Figura 2 se presenta la tasa de respuestas obtenida en la tecla izquierda -donde funcionaba el programa IV 90 segundos- en presencia - del EC (barras oscuras) y durante un periodo de la misma duración previo al inicio del ensayo (barras claras) para cada uno de los tres sujetos. Las líneas verticales separan la ejecución de cada sujeto y cada par de barras muestra la ejecución en IV dependiendo de si el EC se presentó en la tecla izquierda ("I"), central ("C") o derecha ("D"). - Como se puede apreciar la tasa de respuestas en presencia del EC fue - inferior a la obtenida en ausencia del EC principalmente cuando el EC se presentó en la tecla izquierda donde la respuesta de picoteo era -- mantenida por el programa IV 90 segundos.

La reducción en la tasa de respuestas de línea base fue menor -- cuando el EC se presentó en las teclas central y derecha y no puede de decirse que tal reducción haya sido sistemática en todos los sujetos. -

La Figura 3 muestra en detalle la ejecución por sesión para los tres sujetos. En esta figura se presenta la tasa de supresión por sesión de los tres sujetos dependiendo de la posición de la tecla en que se presentaba el EC durante el ensayo.

La sección A de la Figura 3 muestra la tasa de supresión para los tres sujetos cuando el EC se presentó en la tecla izquierda donde la conducta de picoteo era mantenida por el programa IV 90 segundos. Durante esta condición todos los sujetos suprimieron su respuesta durante la presentación del EC en todas las sesiones. Puede verse en esta figura que conforme avanzó el experimento la supresión de la conducta de línea base tendió a aumentar. Esta reducción en la tasa de respuestas no puede explicarse en términos de una tendencia generalizada a no responder en presencia del EC dado que en sesiones contiguas la tasa de supresión tomó valores mayores cuando el EC se presentó en otra tecla.

En las secciones B y C de la Figura 3 se muestra la tasa de supresión obtenida para los tres sujetos cuando el EC se presentó en las teclas central y derecha, respectivamente. Durante estas condiciones, el picar en la tecla izquierda no tenía efecto alguno sobre los reforzadores programados en AM-. La presentación del EC en la tecla central no tuvo un efecto sistemático en los tres sujetos: mientras que el sujeto Beta 1 mostró una tendencia gradual a aumentar su tasa de respuestas en presencia del EC, el sujeto Beta 4 continuó suprimiendo su tasa de respuestas y el sujeto Beta 2 alternó sesiones en que su ta

sa de respuestas con otras en que no se observaba cambios en ella. -
Cuando el EC se presentó en la tecla derecha se obtuvieron ejecuciones
similares a las obtenidas en las sesiones en que el EC se presentó en
la tecla central, aunque las tasas de supresión fueron inferiores.

D I S C U S I O N

El resultado principal del presente experimento fue que el EC asociado con el programa de AM- redujo la tasa de respuestas mantenida -- por el programa IV 90 segundos principalmente cuando se presentó en la tecla en que la respuesta de picoteo era mantenida por el Programa IV.

De acuerdo con Rescorla (1967) para que ocurra el condicionamiento excitatorio debe existir una correlación positiva entre el EC y el EI; esto es, que la probabilidad de que el EI acompañe o suceda al EC debe ser mayor que la probabilidad de que ocurra en cualquier otro momento. Esto implica que en los casos en que la probabilidad de ocurrencia del EI es igual en presencia que en ausencia del EC no se producirá condicionamiento excitatorio, mientras que cuando la probabilidad de que ocurra el EI en presencia del EC es menor que la probabilidad de que ocurra en ausencia, se producirá condicionamiento inhibitorio.

En un procedimiento de AM- se elimina la posibilidad de que exista una contigüidad temporal entre la respuesta de picoteo y el EI; sin embargo, se mantiene una correlación positiva entre el EC y que lo sigue en los ensayos en que no se presenta la respuesta. Debido a esto debe considerarse que el procedimiento de AM- establece al EC como un excitador condicionado.

En el presente experimento, dada la correlación positiva que exis

tió entre los estímulos condicionado y discriminativo y el reforzador, al presentarse simultáneamente ambos debió producirse sumación aditiva de la respuesta condicionada.

Los resultados obtenidos sugieren que la respuesta de picoteo que se presenta en la situación de automantenimiento negativo no debería considerarse como la respuesta condicionada por el procedimiento, porque de ser ese el caso debió producirse fortalecimiento de la respuesta de picoteo durante el estímulo compuesto y no supresión como en --- efecto ocurrió.

Otra posibilidad parte de un estudio de Schwartz (1976). En su experimento se entrenó a varios pichones a picar en una tecla blanca con un programa de IV. Después de 21 sesiones se superpuso sobre este programa un procedimiento de automoldeamiento en el cual cada 180 segundos en promedio se presentaba un ensayo de 12 segundos de duración en cada ensayo la luz de la tecla cambiaba a rojo y al terminar el ensayo se retiraba la luz roja y se presentaba el reforzador. En otros ensayos se apagaba la tecla y el EC se presentaba en una tecla adyacente. Durante el ensayo no podían obtenerse reforzadores en IV. Los resultados muestran que cuando el EC se presentó en la tecla de IV se produjo fortalecimiento de la respuesta de picoteo mientras que cuando el EC se presentó en la tecla adyacente se produjo supresión de esta respuesta.

Schwartz (1976) propuso que en el caso de un procedimiento de condicionamiento clásico apetitivo superpuesto a una línea base operante

en pichones, el efecto general del EC era la supresión de la conducta operante, pero que al presentarse el EC en la tecla de respuestas el - picoteo elicitado por el apareamiento luz-comida se sumó con el pico-- teo operante. Al desplazar la señal de la tecla se habrían separado - la supresión operante y el picoteo elicitado.

En el caso del presente experimento, podría argumentarse que el - EC produjo supresión de la respuesta operante y que el reducido número de respuestas elicitadas por él no fue suficiente para compensar esta supresión; sin embargo este argumento no podría explicar porqué la su- presión fue mayor cuando el EC se presentó en la tecla de IV que cuan- do se presentó en una tecla separada donde, aparte de no sumarse con la respuesta operante, la respuesta elicitada por el EC debería inter- ferir con ella.

Los resultados del presente experimento se pueden explicar más -- coherentemente en términos de inhibición operante. Según Hearst, Bes- ley y Farthing (1970) un estímulo inhibitor es aquel que durante el -- condicionamiento (operante) desarrolla una capacidad para reducir la - fuerza de la respuesta por debajo del nivel con que ocurre cuando este estímulo está ausente.

Por su parte, Rilling (1977) menciona que la extinción es una de las situaciones que pueden generar control de estímulos inhibitorios; mientras que Kimble (1969) señala más específicamente que en una situa- ción de condicionamiento instrumental, el entrenamiento de omisión for

talece la respuesta antagónica a aquella que ocasiona la omisión del reforzador, como parece haber sido el caso en el presente experimento.

Este efecto inhibitorio del EC no puede observarse en una situación estandar de automantenimiento negativo debido a que el reforzamiento adventicio de respuestas precurrentes de la de picoteo (Wessels 1974) produce un efecto de "piso" de tal manera que aparentemente el EC está provocando esta respuesta cuando en realidad lo que ocurre es que está presente una tendencia vigorosa a no picar en la tecla. En este sentido puede considerarse al término "automantenimiento" como inadecuado porque pone énfasis en un efecto que no es producto directo del procedimiento.

Como consecuencia de lo anterior se puede considerar que el efecto de automantenimiento no es evidencia de la contribución directa de las relaciones EC-EI a la producción y mantenimiento de la respuesta de picoteo en el procedimiento de automoldeamiento como sugieren Schwartz y Gamzu (1977). Los resultados del presente experimento indican que ambos procedimientos no tienen efectos comparables y que es posible que estos efectos sean opuestos.

Finalmente, aún cuando este estudio es claro al sugerir que la respuesta de picoteo no puede considerarse una respondiente por lo menos para el procedimiento de automantenimiento negativo, debe aceptarse que no proporciona indicios acerca de cuál pueda ser la respondiente condicionada en esta situación. Sin embargo, debe notarse que en

Los procedimientos de automantenimiento positivo y negativo se ejerce escaso control sobre la conducta del sujeto lo cual puede ocasionar -- que inadvertidamente hagan acto de presencia varios procesos que inter actúen entre sí, dando como resultado la aparición de la respuesta de picoteo y su posterior mantenimiento. Como ejemplo señalaré tres resultados experimentales observados en automoldeamiento o automantenimiento negativo que han sido estudiados en otro contexto.

Brown y Jenkins (1968) mencionan que durante los ensayos en el ex perimento de automoldeamiento primero se producía un incremento general de actividad el cual posteriormente se concentraba en el área cercana a la tecla. Cuando el EC era el oscurecimiento de la tecla, aún se observaban movimientos hacia ella aunque el picoteo era más tardado o no aparecía. El aumento en la actividad general es un resultado con fiable de la presentación del reforzador, como han observado Killeen, Hanson y Osborne (1978) y es posible que si un estímulo se presenta - previo al reforzador, adquiera la propiedad de elevar el nivel de acti vidad durante su presentación mediante un proceso respondiente.

Otro efecto reportado es que si durante el procedimiento de automantenimiento negativo se aplica la contingencia de omisión a respuestas precurrentes de la de picoteo ésta puede desaparecer, no así las - respuestas de observación de la tecla (Wessels, 1974). Esto podría su gerir que en el procedimiento de automantenimiento negativo la respues ta de observación se mantiene por la relación EC-EI. Esta respuesta - de observación puede tener origen en un reflejo de orientación (Bindra,

1972) y estar relacionada con la respuesta de observación estudiada por Whickoff (1952). En este caso, la respuesta sería mantenida no por la presentación del reforzamiento sino por el reforzamiento condicionado que proporciona el mirar la tecla.

El tercer efecto al que haré referencia es el de reforzamiento adventicio (Skinner, 1948). El reforzamiento adventicio de precurrentes ya mencionado, junto con otros resultados que indican que demorar la terminación del ensayos después de la última respuesta en automantenimiento negativo reduce considerablemente la frecuencia de la respuesta de picoteo (Hursh, Navarick y Fantino, 1974) son indicios de que no es posible excluir de manera definitiva la influencia de esta variable.

Aún cuando se ha mencionado la posible presencia de tres procesos en la situación de automantenimiento, esto no significa que sean los únicos. De cualquier modo, sugiero que una explicación adecuada del efecto de automantenimiento en términos de cualquiera de ellas exclusivamente puede resultar en una sobreesimplificación del proceso.

R E F E R E N C I A S

- Adams, D. L. y Allen, J. D. Compound stimulus control by discriminative stimuli associated with high and moderate response rates. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1971, 16, 201-205.
- Bindra, D. A unified account of classical conditioning and operant training. En A. H. Black y W. F. Prokasy (eds) Classical Conditioning II: current theory and research, New York, Appleton Century Crofts, 1972.
- Blackman, D. Conditioned suppression and the effects of classical conditioning on operant behavior. En W. K. Honig y J. E. R. Staddon (eds) Handbook of Operant Behavior, New Jersey, Prentice-Hall, 1967
- Brown, P. L. y Jenkins, H. M. Autoshaping of the pigeon's key-peck. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1968, 11, 1-8.
- Cabrera, F., Daza, B. C. y Ribes, E. Teoría de la conducta: ¿Nuevos conceptos o nuevos parámetros? Revista Mexicana de Análisis de la conducta, 1975, 2, 191-212.
- García, J., McGowan, B. K. y Green, K. F. Biological constraints on conditioning. En A. H. Black y W. F. Prokasy (eds) Classical Conditioning II: current theory and research, New York, Appleton Century Crofts, 1972.

Hammond, L. J. A traditional demonstration of the properties of Pavlovian inhibition using differential CER. *Psychonomic Science*, 1967, 9, 65-66.

Hearst, E., Besley, S. y Farthing, W. Inhibition and the stimulus control of operant behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1970, 14, 373-409.

Hearst, E. y Jenkins, H. M. Sign tracking: *The stimulus relation and directed action*. Austin, The psychonomic Society, 1974.

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

Hursh, S. R., Navarick, D. J. y Fantino, E. "automaintenance: the role of reinforcement. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1974, 21, 117-124.

Killeen, P. R., Hanson, S. J. y Osborne, S. R. Arousal: its genesis and manifestation as a response rate. *Psychological Review*, 1978, 85, 571-581.

Kimble, G. A. Hilgard y Marquis. *Condicionamiento y Aprendizaje*, México, Trillas.

Logan, F. A. A comparison of avoidance and non-avoidance eyelid conditioning. Journal of Experimental Psychology, 1951, 42, 390-393.

Miller, L. Compounding of pre-aversive stimuli. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1969, 12, 293-299.

Miller, L. y Ackley, R. Summation of responding maintained by fixed -- interval schedules. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1970, 13, 199-203.

Pavlov, I. Reflejos condicionados e inhibiciones, Barcelona, Península, 1972.

Rescorla, R. A. Pavlovian conditioning and its proper control procedures. Psychological Review, 1967, 74, 71-80.

Rescorla, R. A. Pavlovian conditioned inhibition, Psychological Bulletin, 1969, 72, 77-94.

Rescorla, R. A. y Solomon, R. Two-process learning theory: Relationships between pavlovian conditioning and instrumental learning. - Psychological Review, 1967, 74, 151-182.

Rescorla, R. A. y Wagner, A. R. A theory of pavlovian conditioning: - Variation in the effectiveness of reinforcement and non-reinforcement. En A. H. Black y W. F. Prokasy (eds) Classical Conditioning

II: current theory and research, New York, Appleton Century ---
Crofts, 1972.

Rilling, M. Stimulus control and inhibitory processes. En W. K. Honig
y J. E. R. Staddon (eds) Handbook of Operant Behavior, New Jersey,
Prentice-Hall, 1977.

Schoenfeld, W. N. y Cole, B. K. Stimulus schedules: the t-T systems,
New York, Harper and Row, 1972.

Schwartz, B. Positive and negative conditioned suppression in the pi--
geon: effects of the locus and modality of the CS. Learning and
Motivation, 1976, 7, 86-100.

Schwartz, B. The role of conditioned reinforcement in the maintenance
of key pecking wich prevents delivery of primary reinforcement. -
Psychonomic Science, 1972, 28, 277-278.

Schwartz, B. y Gamzu, E. Pavlovian control of operant behavior. En W.
K. Honig y J. E. R. Staddon (eds) Handbook

Schwartz, B. y Williams, D. R. The role of the response-reinforcer con
tingency in negative automaintenance. Journal of the Experimental
Analysis of Behavior, 1972, 17, 351-357.

Sidman, M. Tactics of Scientific Research, 1960, New York, Basic Books.

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

Stein, L., Sidman, M. y Brady, J. V. Some effects of two temporal variables in conditioned suppression. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1958, 1, 154-162.

Trapold, M. A. y Overmier, J. B. The second learning process in instrumental learning. En A. H. Black y W. F. Prokasy (eds) Classical Conditioning II: current theory and research, New York, Appleton - Century Crofts, 1972.

Van Houten, R., O'Leary, k. d. y Weiss, S. J. Summation of conditioned suppression. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, - 1970, 13, 75-81.

Weiss, S. J. Free-operant compounding of variable interval and low rate discriminative stimuli. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1967, 10, 535-540.

Weiss, S. J. Discrimination training and stimulus compounding consideration of non reinforcement and response differentiation consequences of S. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1971, 15, 387-402.

- Weiss, S. J. Discriminated response and incentive processes in operant conditioning: a two-factor model of stimulus and avoidance schedules. Animal Learning and Behavior, 1975, 3, 359-369.
- Weiss, S. J. y Emurian, H. E. Stimulus control during the summation of conditioned suppression. Journal of Experimental Psychology, 1970, 85, 204-209.
- Wessels, M. G. The effects of reinforcement upon the prepacking behaviors of pigeons in the autoshaping experiment. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1974, 22, 125-144.
- Whickoff, L. B. Jr. The role of observing responses in discrimination Learning. Part. Psychological Review, 1952, 59, 431-442.
- Williams, D. R. y Williams, H. W. Automaintenance in the pigeon: sustained pecking despite contingent non-reinforcement. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1969, 12, 511-520.
- Wolf, M. M. Some effects of combined SD's. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1963, 6, 342-347.

A P E N D I C E

FIGURAS Y TABLAS

FIGURA 1.

Esquema del procedimiento de la fase III. Durante toda la sesión se reforzó la respuesta de picoteo en la tecla izquierda con el programa IV 90 segundos, el cual era señalado por la luz verde ("v") en la mitad izquierda de la tecla izquierda. Simultáneamente se presentó el procedimiento de AM-. Durante el intervalo entre ensayos sólo se encontraba presente el estímulo discriminativo del programa IV (Sección A). Durante el ensayo se presentaba el EC que consistía en una luz naranja ("n") en la mitad derecha de una tecla que podía ser la izquierda, la central o la derecha (secciones B, C o D, respectivamente). La tecla en que se presentaba el EC en cada sesión era seleccionada al azar. Si durante el ensayo no se registraba respuesta en la tecla donde se presentaba el EC, al retirarse éste se presentaba un reforzador ($\bar{R}-E^r$); en caso contrario se omitía el reforzador al terminar el ensayo ($R-\bar{E}^r$). Al presentarse el EC en la tecla izquierda -- (sección B) las respuestas registradas durante el ensayo producían la omisión del reforzador entregado por el programa AM- pero seguían siendo reforzadas por el programa IV 90 segundos. Las respuestas en las teclas en blanco en la figura no tenían consecuencias programadas.

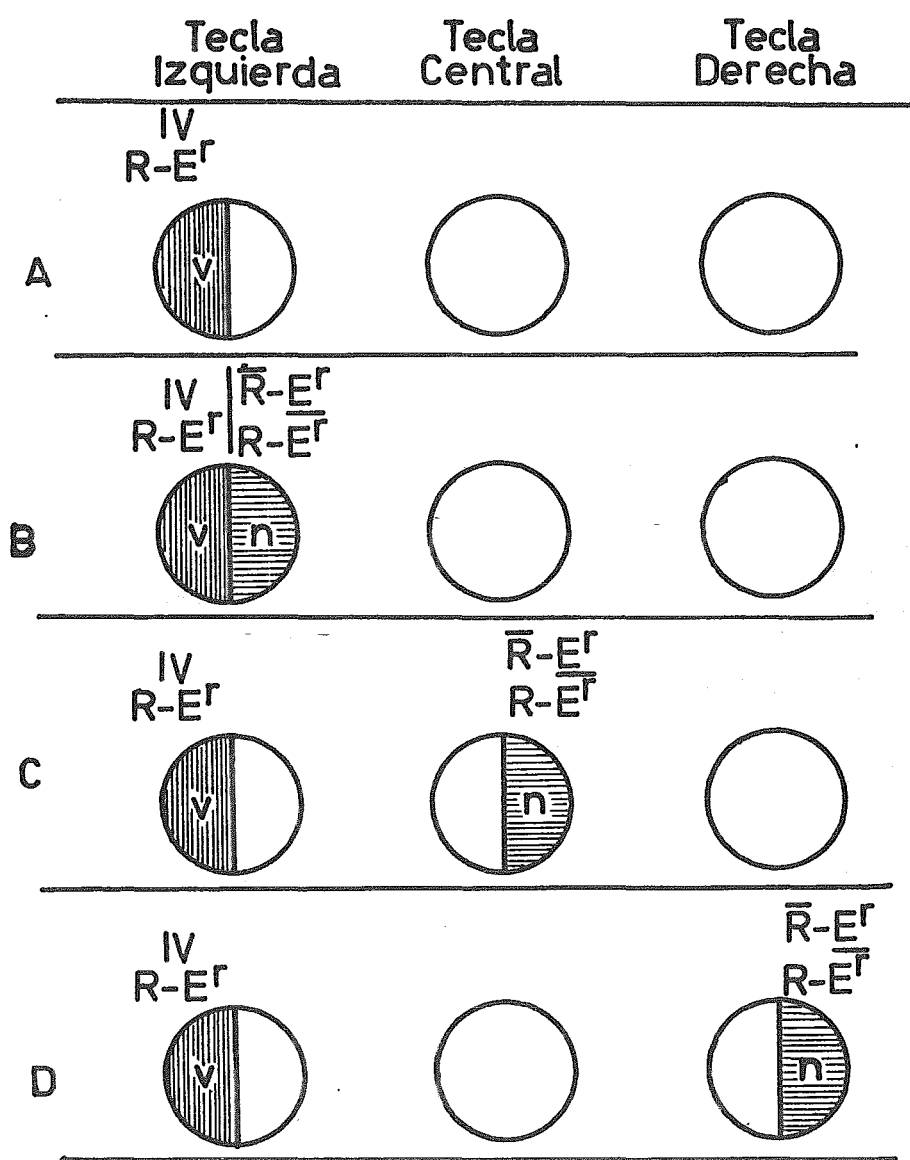


FIGURA 1

FIGURA 2.

Ejecución en la tecla izquierda (IV 90 segundos) durante la fase III en la que se presentaron simultáneamente los programas IV y AM-. Las barras claras representan la tasa de respuestas obtenida durante el periodo control (ver texto) mientras que las barras oscuras muestran la tasa de respuestas obtenidas durante la presentación del EC. Las líneas verticales separan la ejecución por sujeto. En la abscisa se indica la condición en que el EC es presentado en la tecla izquierda, central o derecha (I, C o D, respectivamente). Para detalles del procedimiento, ver Figura 1.

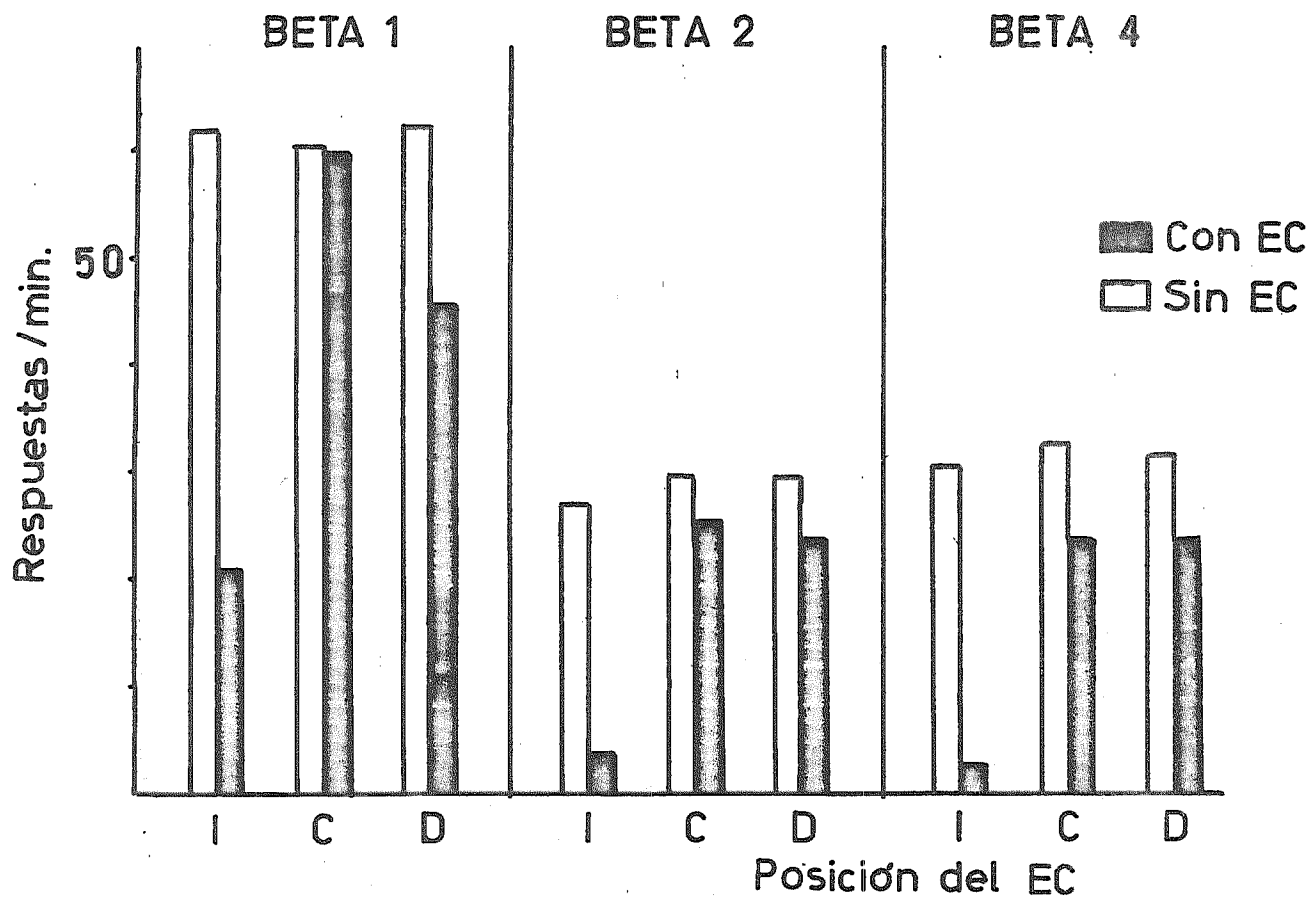


FIGURA 2

FIGURA 3.

Ejecución en la tecla de IV 90 segundos en presencia del EC expresada como tasa de supresión (Ver texto). Las líneas - verticales separan la ejecución por sesión de cada sujeto de acuerdo a la tecla en que fue presentado el EC. Las secciones A, B y C que corresponden a las condiciones descritas en las secciones B, C y D de la Figura 1 muestran, respectivamente, la tasa de supresión obtenida cuando el EC se presentó en las teclas izquierda, central y derecha. La línea horizontal muestra el nivel en el cual la tasa de respuestas - en presencia del EC igualaría a la tasa de respuestas en el periodo control. Los puntos por debajo y por encima de esta línea indican, respectivamente, supresión y aceleración de - la respuesta de picoteo en presencia del EC.

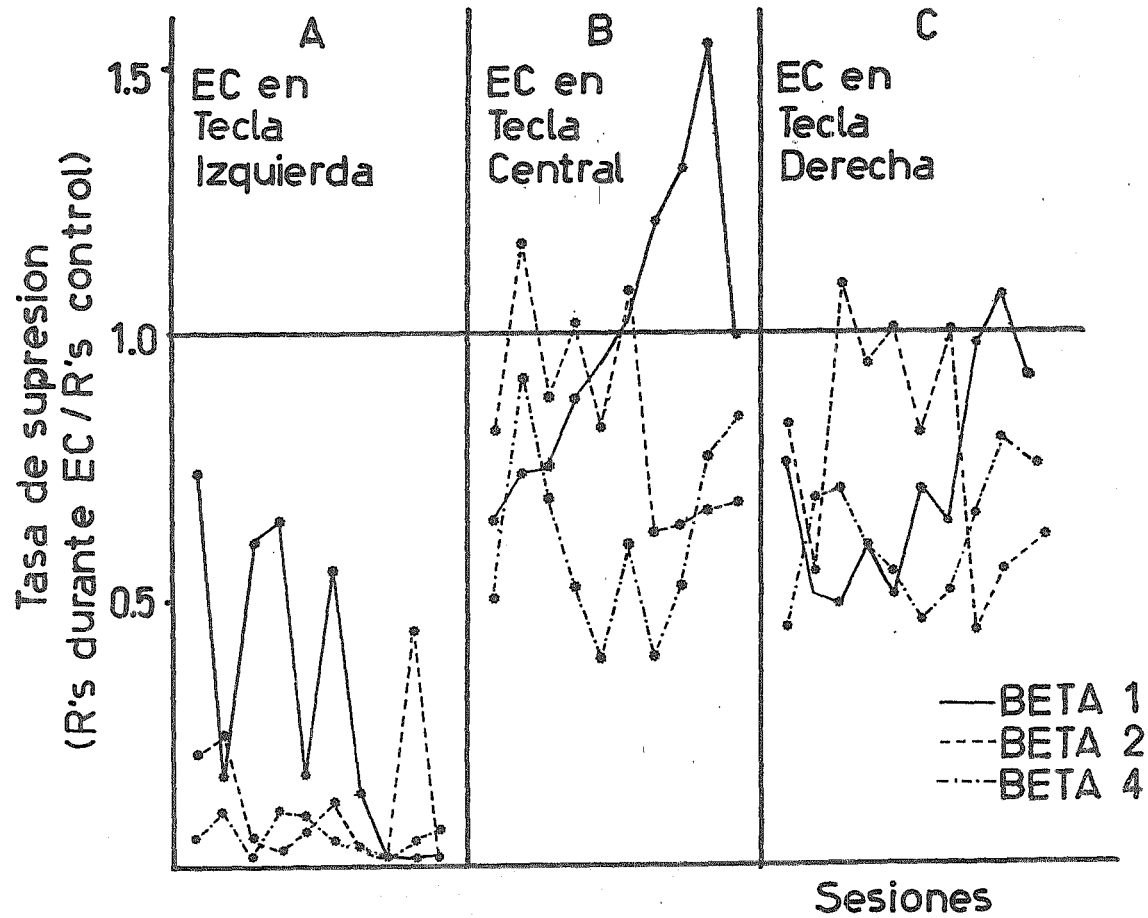


FIGURA 3

TABLA 1.

Resumen de la ejecución de cada sujeto durante la fase de au
tomantenimiento negativo. Durante esta fase el número de en
sayos por sesión varió entre 19 y 21.

TABLA 1

Sujeto	Primer Ensayo con $r > 0$	Mediana de Ensayos con $r > 0$ (o/o)	Rango de Ensayos con $r > 0$ (o/o)	Total de Ensayos con $r > 0$ (o/o)
BETA 1	4	25.0	0-75	24.4
BETA 2	40	5.0	0-25	7.0
BETA 4	15	30.0	5-70	24.0

TABLA 2.

Ejecución por sujeto en el programa IV 90 segundos durante -
las fases II y III expresada en respuestas por minuto. El -
promedio y la desviación estandar para la fase III se obtu--
vieron a partir de los datos colectados en el tiempo en que
estuvo ausente el EC.

TABLA 2

Tasa de respuestas en IV 90 seg.				
FASE II			FASE III	
Sujeto	Promedio	Desviacion Estándar	Promedio	Desviacion Estándar
BETA 1	53.55	4.72	61.29	9.35
BETA 2	23.22	7.06	28.88	6.37
BETA 4	31.18	2.66	31.18	3.52

M-0023408