

Interacción de contingencias en automantenimiento positivo

Contingency interactions in positive auto-maintenance

Javier Gutiérrez R., Pedro Arriaga R., Gerardo Williams H., Rosalva
Cabrera C.

Universidad Nacional Autónoma de México, Iztacala.

RESUMEN

Ocho palomas fueron entrenadas en una situación de automantenimiento positivo en la cual, al finalizar un periodo fijo de 60 seg. se iluminaba una tecla en color verde durante 8 seg. y se presentaba el dispensador de alimento por un lapso de 3 seg.

En el Experimento 1, en cuatro sujetos se evaluó el efecto de la sobreimpulsión de un periodo de reforzamiento contingente, o no contingente señalado por 8 segundos de iluminación de la misma tecla en rojo bajo tres posiciones temporales dentro del intervalo de 60 seg. (12, 24 y 40 seg).

En el Experimento 2, cuatro sujetos fueron sometidos a las mismas condiciones, con la única diferencia de que en este caso la señalización del periodo introducido se llevó a cabo iluminando una segunda tecla cuya localización espacial difirió de la anterior.

Los resultados de ambos experimentos muestran que la localización temporal del periodo sobreimpuesto no produce efectos que puedan ser atribuibles a dicha manipulación ni a la naturaleza del periodo sobreimpuesto. Sin embargo, bajo la condición en la que se manipuló la separación espacial de señales, se observaron efectos consistentes, tanto en lo referente al porcentaje de ensayos con respuesta como en la latencia a la primera respuesta.

DESCRIPTORES: Automantenimiento positivo, contingencia, interacción, palomas.

ABSTRACT

Eight pigeons were tested in a positive auto-maintenance procedure in which a response key was illuminated by a green light for 8 sec at the end of a 60 sec fixed interval. At the end of this 8 sec period, the food magazine was presented for a 3 seconds interval.

In the first experiment, for half of the pigeons, the effects of introducing, on the same response key, a red light which signalled either, a 8 seconds contingent or non-contingent period were evaluated. Three temporal locations of this signal were evaluated (12, 24 and 40 sec).

In Experiment 2, four pigeons were placed under the same experimental conditions, except that in this one the signal was on the right key.

In both experiments the results showed that temporal location and the nature of the imposed period did not produce significant effects attributable to such manipulation. However, when the spatial location of the signal was manipulated, consistent effects were observed, both in terms of percentage of trials with at least one response and in terms of latency to the first response.

KEY WORDS: *Positive auto-maintenance, contingency interactions, pigeons.*

El estudio de las interacciones operante-respondiente ha sido considerada por diversos investigadores como un factor importante en la explicación de algunos fenómenos que originalmente habían sido considerados como típicamente operantes.

Dicho interés se incrementó notablemente a partir del experimento realizado por Brown y Jenkins (1968), en el cual se mostró que un arreglo contingencial entre estímulos (típicamente Pavloviano) es suficiente para establecer la respuesta de picoteo a la tecla; misma que hasta entonces había sido considerada como típicamente operante. Este fenómeno fue referido por los autores como "Automoldeamiento de la respuesta de picoteo a la tecla en el pichón".

Dicho hallazgo, no solamente representó una ventaja de carácter metodológico para el rápido establecimiento de la respuesta de picoteo, sino que fundamentalmente generó una gran cantidad de investigación encaminada al estudio del papel que desempeñan las interacciones operantes-respondientes dentro del proceso de adquisición y mantenimiento de una respuesta.

Tal es el caso del trabajo realizado por Williams y Williams (1969), en el cual una vez establecida la respuesta de picoteo a la tecla mediante un procedimiento de automoldeamiento, se impuso una contingencia negativa a la ocurrencia de la misma (consistente en la omisión del reforzador). Los resultados obtenidos mostraron que la respuesta de picoteo a la tecla mantuvo niveles de ocurrencia entre 15 y 30 respuestas por minuto; aún cuando tal ocurrencia omitía la presentación del alimento. Dichos resultados, sugieren que las relaciones contingenciales entre estímulos (E-E) juegan un papel predominante en el mantenimiento de la respuesta de picoteo.

No obstante los resultados previamente descritos, existen evidencias que muestran que las relaciones respuesta-estímulo (R-E) también juegan un papel fundamental, ya que se ha demostrado que el nivel de respuestas mantenido bajo un procedimiento de automantenimiento positivo es bastante superior, aproximadamente de 80 a 120 respuestas por minuto (Schwartz y Williams, 1972), lo cual fortalece la noción de que las relaciones E-E y R-E participan conjuntamente en el mantenimiento de la respuesta.

Otro fenómeno que ilustra los efectos de la participación conjunta de relaciones E-E y R-E es el de supresión condicionada, en el cual se observa que la sobreimposición de una relación E-E sobre una línea base operante produce supresión en el patrón de respuestas operante durante la presentación del estímulo condicionado (EC) cuando éste es seguido por un estímulo incondicionado (EI) aversivo y aceleración positiva cuando el EI es de tipo apetitivo (Blackman, 1977).

La investigación realizada con preparaciones de supresión condicionada ha permitido, adicionalmente, identificar que factores tales como la ubicación espacial del EC determinan la naturaleza del efecto observado.

Tal es el caso de los resultados reportados por Schwartz (1976), quien evaluó sobre una línea base operante (IV 2 min) los efectos supresivos de un estímulo condicionado asociado a un estímulo incondicionado apetitivo cuando éste se ubicaba en diferentes posiciones espaciales. Los resultados mostraron que cuando el EC se localizó en la tecla operativa del IV el efecto fue de aceleración condicionada; mientras que cuando el EC se presentó alejado del operando se observó un efecto de supresión de respuestas en dicha tecla y una aceleración en la tecla señal. Sin embargo, en un segundo experimento, en el cual se empleó como EI un choque eléctrico, se observó mayor supresión cuando la señal se localizó en la tecla operativa.

Los resultados anteriores son consistentes con los reportados por Testa (1975), quien anteriormente había realizado un experimento en el cual manipuló dos localizaciones espaciales del EC (en el techo y en el piso de la cámara) y en EI consistente en la presentación de un choque eléctrico en la rejilla del piso. El autor reporta que hubo mayor supresión de respuestas operantes cuando el EC guardó la misma localización espacial que el EI. Asimismo, observó este tipo de efecto cuando el EI consistió en una ráfaga de aire y el EC se ubicaba en el piso de la cámara o a la salida de la pistola de aire.

Posteriormente, Karpicke, Christoph, Peterson, y Hearst (1977) realizaron estudios en los cuales registraron no solamente la respuesta de presión de palanca, sino que adicionalmente evaluaron el efecto de la separación espacial de señales sobre conductas tales como aproximación a la señal y al dispensador de alimento. El procedimiento que emplearon consistió en sobreimponer una contingencia EC-EI, en donde el EI consistió en la presentación de alimento, sobre una línea base operante (IV 2 min) con el EC cercano al operando para un grupo de sujetos y alejado para otro grupo. Se observó que en el grupo expuesto al EC alejado se produjo un efecto de supresión condicionada de respuestas al operando y patrones conductuales que consistieron en aproximación y contacto con el EC, o bien, aproximación y contacto con el dispensador de alimento; mientras que en el grupo con EC cercano se observó aceleración. Asimismo, cuando el EI consistió en un choque eléctrico se observó un efecto supresivo en los sujetos cuyo EC estuvo cercano y adicionalmente, se registraron respuestas de retiro del sitio en el que se presentó el EI.

Por otra parte, Rescorla y Cunningham (1979) evaluaron el papel de la contigüidad espacial entre estímulos en una preparación de supresión condicionada de segundo orden. El procedimiento empleado por los autores inició con una línea base operante en la cual estuvo vigente un programa IV 1 min. Se sobreimpuso la presentación de una luz verde seguida por un choque eléctrico hasta que se registro una razón supresiva de 0.10. Finalmente, los sujetos fueron distribuidos en tres grupos, cada uno de los cuales fue evaluado de

acuerdo a una de las siguientes condiciones: a) la luz verde y el estímulo de segundo orden se localizaron en la misma tecla. b) la luz verde y el estímulo de segundo orden se localizaron en teclas opuestas. c) luz verde y estímulo de segundo orden localizados en la misma tecla en el 50% de los ensayos y en teclas opuestas en el resto de los ensayos. Se observó que la presentación de ambos estímulos en la misma tecla produjo un nivel de supresión de la respuesta operante más alto y más rápido en comparación con el resto de las condiciones evaluadas.

Como puede observarse en los estudios anteriormente descritos, existen suficientes evidencias para considerar que una respuesta establecida a partir de relaciones E-E es sensible a la participación de relaciones R-E en las preparaciones de automantenimiento (Williams y Williams, 1969; Schwartz y Williams, 1972). De igual manera, se ha observado que una respuesta mantenida bajo contingencias R-E es afectada por la sobreimposición de contingencias E-E. Adicionalmente, se ha mostrado que sus efectos (de supresión o aceleración) dependen también de la localización espacial de las señales (Testa, 1975; Schwartz, 1976; Karpicke y cols., 1977).

Con base a lo anterior, se consideró apropiado evaluar la generalidad de este tipo de hallazgos cuando se establece como línea base un procedimiento de automantenimiento positivo (relación contingencial E-E) y se sobreimponen periodos en donde un estímulo señala la iniciación de un período en el cual la respuesta produce la presentación del reforzador (contingencia R-E) o en el que el reforzador se presenta independientemente de la emisión de una respuesta (contingencia E-E).

Asimismo, se consideró conveniente utilizar dicho procedimiento, ya que permite evaluar sistemáticamente los efectos de la intromisión de relaciones E-E y R-E sobre una línea base en la cual la respuesta es mantenida explícitamente por una relación contingencial entre estímulos. A partir de tal arreglo, adicionalmente pudieron ser evaluados los efectos de la ubicación temporal del período sobreimpuesto y de la localización espacial del estímulo que señaló tal período.

EXPERIMENTO 1

El presente experimento tuvo como objetivo evaluar los efectos de la intromisión de contingencias E-E y R-E en tres diferentes localizaciones temporales sobre la ejecución mantenida por un programa de automantenimiento positivo.

METODO

Sujetos

Se emplearon cuatro pichones macho, experimentalmente ingenuos, de cuatro meses de edad al inicio del experimento, sometidos a un régimen

de privación de alimento que los mantuvo al 80% de su peso en alimentación libre durante todo el experimento.

Aparatos

Se utilizó una cámara de condicionamiento operante para pichones marca Coulbourn, cuyas medidas fueron 30 X 24 X 28 cm. El dispensador de alimento se localizó en el panel frontal a una altura de 3.5 cm respecto a la rejilla del piso. En la parte superior del panel frontal y a 14 cm de altura se localizaron dos teclas de respuesta de 2.5 cm de diámetro, equidistantes al dispensador de alimento y separadas entre sí 14 cm, las cuales fueron operativas para registrar picotazos de más de 0.25 N de fuerza y también para presentar estímulos luminosos de diferentes colores.

La programación y registro de eventos se realizó mediante un equipo de estado sólido marca BRS series 100 y 200, dotado de contadores digitales.

Procedimiento.

Todos los sujetos fueron inicialmente expuestos durante una sesión a un programa de Tiempo Fijo 60 seg (TF 60) con presentación del dispensador de alimento por 3 seg y al completar 20 presentaciones de éste se dio inicio propiamente al experimento.

Línea Base. Automantenimiento Positivo. A partir de la segunda sesión se implementó un programa de automantenimiento positivo, cuyos ensayos consistieron en la iluminación de la tecla izquierda en color verde durante 8 seg como estímulo condicionado (EC). Al concluir éste, se presentaba el dispensador de alimento durante 3 seg como estímulo incondicionado (EI) independientemente de las respuestas de picoteo y la tecla. El intervalo entre ensayos (IEE) tuvo una duración de 60 seg.

Cada sesión concluía a la entrega de 60 reforzadores. Se llevaron a cabo un total de 50 sesiones.

Fase 1 (No Congingente-Contingente). En el intervalo entre ensayos del procedimiento de automantenimiento positivo (período no contingente), se sobreimpuso un período de 8 seg, durante el cual la misma tecla se iluminó en color rojo y la ocurrencia de la primera respuesta de picoteo durante este período producía la presentación inmediata del alimento (período contingente).

Se manipularon tres diferentes localizaciones temporales de dicho período, las cuales fueron para dos sujetos a partir del segundo 12, 24 y 40 (contados a partir del inicio del IEE) y para los sujetos restantes, tal período inició en los segundos 40, 24 y 12 (ver Tabla 1).

Cada sesión concluía al completar 30 ensayos de automantenimiento positivo.

Fase 2 (No Contingente-No Contingente). Las condiciones fueron similares a las de la fase anterior, con la diferencia de que en los períodos sobre-

impuestos se eliminó el requisito de respuesta para la presentación del alimento. Es decir, la tecla se iluminaba y el acceso al alimento ocurría al concluir el período de 8 segundos.

La localización temporal del período sobreimpuesto se mantuvo igual que en la fase anterior (ver Tabla 1).

TABLA 1

Muestra la asignación de sujetos a las diferentes secuencias temporales del período sobreimpuesto en las fases experimentales para ambos experimentos. Los sujetos clasificados con letras SC fueron asignados al experimento 1 y los SS al 2

SUJETOS	FASES	# de SESIONES
	FASE 1	
	CONTINGENCIA-NO CONTINGENCIA	
SC 1, SC 2	12 a 20 seg	20
SS 1 y SS 2	24 a 32 seg	20
	40 a 48 seg	20
SC 3, SC 4	40 a 48 seg	20
SS 3 y SS 4	24 a 32 seg	20
	12 a 20 seg	20
	FASE 2	
	NO CONTINGENCIA-NO CONTINGENCIA	
SC 1, SC 2	13 a 20 seg	20
SS 1 y SS 2	24 a 32 seg	20
	40 a 48 seg	20
SC 3, SC 4	40 a 48 seg	20
SS 3 y SS 4	12 a 20 seg	20

Para cada fase se cuantificó el número de ensayos con respuesta, número de respuestas por sesión durante los períodos de iluminación, latencia a la primera respuesta (tanto para el período no contingente como para el período sobreimpuesto) y número de respuestas en el intervalo entre ensayos.

RESULTADOS Y DISCUSION

Los resultados que a continuación se describen fueron determinados a partir del cálculo de la mediana de los datos obtenidos durante las últimas

cinco sesiones de cada una de las condiciones experimentales evaluadas en ambas fases.

La Figura 1, muestra el porcentaje de ensayos con respuesta para ambas fases, observándose que no hay cambios consistentes que muestren un efecto diferencial en términos de la naturaleza del período sobrepuesto (contingente o no contingente). Aunque el nivel registrado durante el período sobrepuesto fue muy similar al del programa de automantenimiento positivo. Adicionalmente, se observa que ninguna de las tres localizaciones temporales que se manipularon produjo cambio alguno.

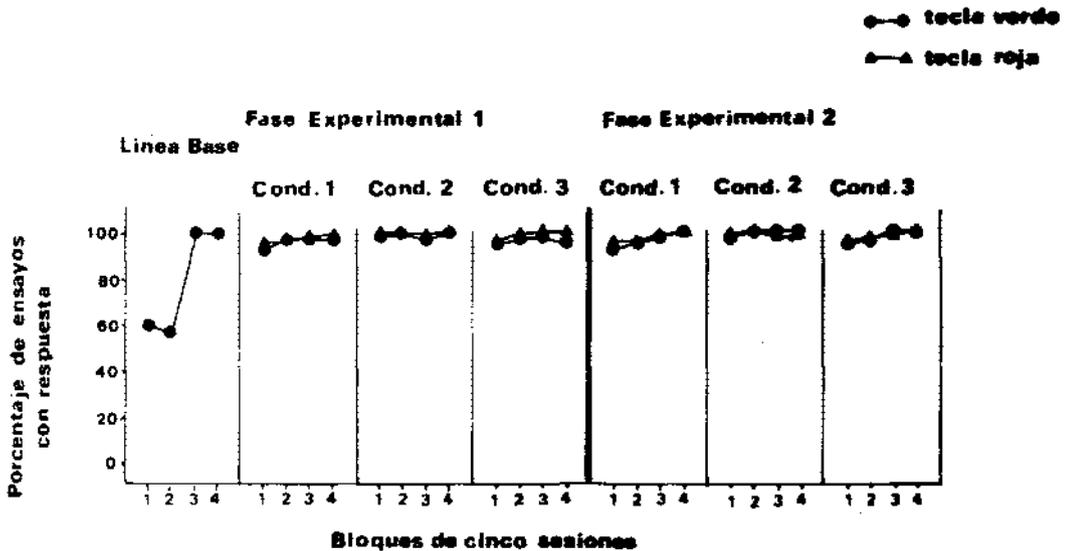


Figura 1. Mediana del porcentaje de ensayos con respuesta ante cada señal para las últimas cinco sesiones de cada condición experimental.

La Figura 2, muestra el número de respuestas por sesión para cada una de las condiciones evaluadas en ambas fases. En la primera fase, se observa que el estímulo asociado con la entrega del reforzador no contingente a la respuesta, mantuvo un nivel relativamente constante a lo largo de las condiciones, e independiente de la fase experimental. En tanto que el número de respuestas durante el período de presentación del estímulo sobrepuesto, mostró niveles muy bajos cuando este fue contingente (Fase 1). Sin embargo, para la Fase 2 en la cual el período introducido fue No Contingente el número de respuestas tuvo niveles semejantes en ambos períodos.

La representación gráfica de la latencia (ver Figura 3) muestra datos semejantes con respecto a los presentados en la Figura 1, ya que en ambas se muestra que no hay cambios considerables que puedan ser atribuibles a la

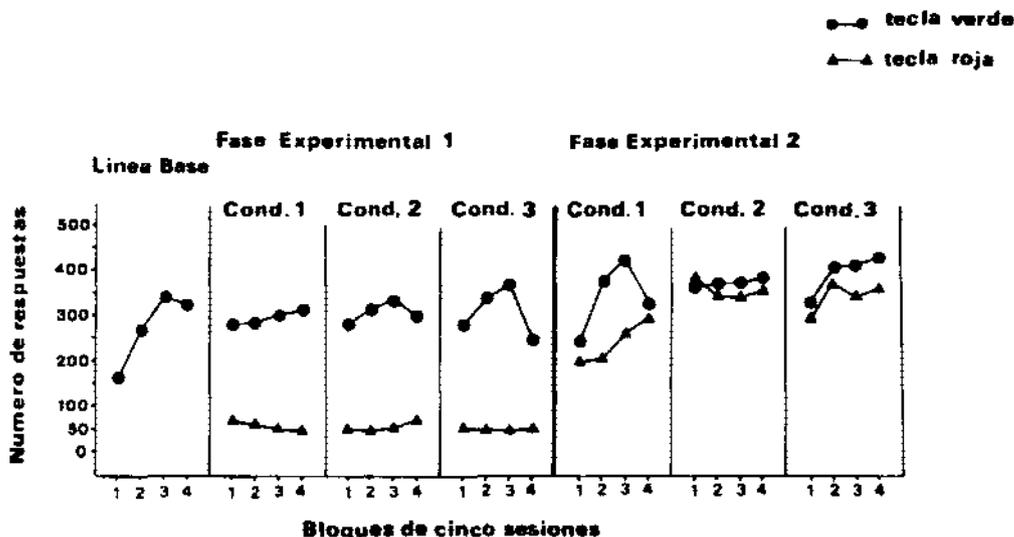


Figura 2. Mediana del número de respuestas de picoteo a la tecla ante cada señal para las últimas cinco sesiones de cada condición experimental.

introducción del período Contingente o No Contingente ni a su localización temporal dentro del intervalo entre ensayos.

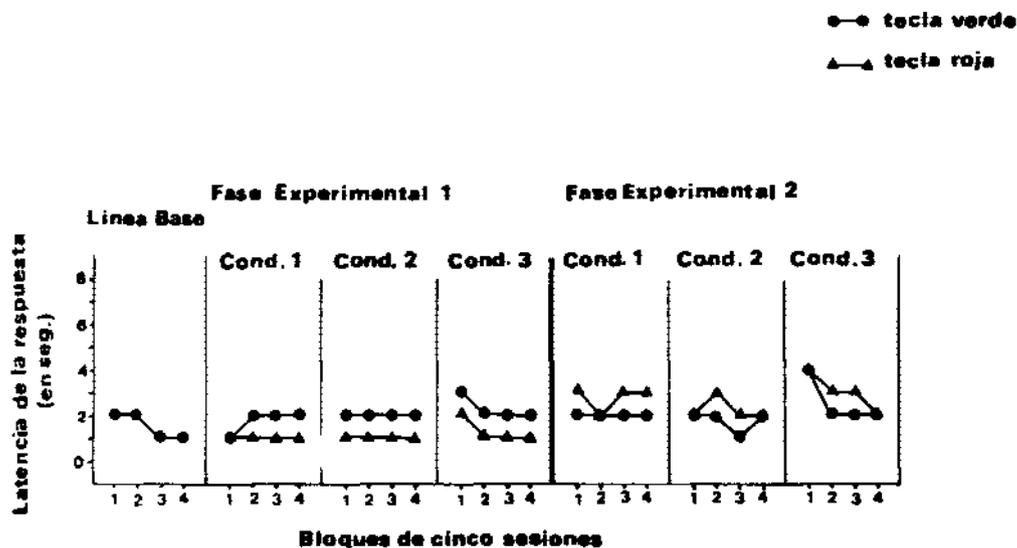


Figura 3. Representación gráfica de la mediana de la latencia de la respuesta de picoteo para cada señal en las últimas cinco sesiones de cada condición experimental.

Los datos descritos previamente muestran de manera general que la sobreimpresión de contingencias no produjo efectos consistentes que puedan ser atribuibles a su localización temporal dentro del intervalo entre ensayos; mas, si se observan efectos respecto al número de respuestas a la señal sobreimpuesta cuando esta señala una relación no contingente. Lo anterior, apoya parcialmente la evidencia experimental existente, la cual ha mostrado que la sobreimpresión de contingencias E-E apetitivas produce efectos de aceleración condicionada cuando la señal se localiza en el operando (Schwartz, 1976; Karpicke, Christoph, Peterson y Hearst, 1977), ya que este efecto sólo se observó cuando el estímulo señalaba un período en el cual la respuesta no tenía efectos sobre la presentación del alimento.

EXPERIMENTO 2

A partir de los resultados obtenidos en el experimento anterior, en los cuales se observa que no hay efectos diferenciales consistentes que puedan ser atribuibles ni al tipo de contingencia sobreimpuesta ni a su localización temporal, se procedió a manipular adicionalmente la localización espacial de señales, dado que la evidencia experimental existente muestra que hay efectos de adición o supresión de respuestas dependiendo de la localización espacial del estímulo que señala la presencia del EI, cuando se emplea una preparación tal como la de supresión condicionada.

METODO

Sujetos

Se emplearon cuatro pichones macho, experimentalmente ingenuos, de cuatro meses de edad al inicio del experimento, sometidos a un régimen de privación de alimento que los mantuvo al 80% de su peso en alimentación libre durante todo el experimento.

Aparatos

Tanto el equipo de programación y registro de eventos como la cámara experimental mantuvieron las mismas especificaciones que en el experimento anterior, excepto que en este experimento ambas teclas fueron operativas y señalaban diferencialmente los períodos manipulados, Contingente y No contingente.

Procedimiento

Se realizaron las mismas manipulaciones que en el experimento anterior, con la diferencia de que en ambas fases (1 y 2) para el señalamiento de los períodos sobreimpuestos (Contingente y No Contingente, respectivamente), se iluminó la tecla derecha en color rojo para señalar el período sobreimpues-

to y se mantuvo la iluminación de la tecla izquierda en color verde como señal de los ensayos de automantenimiento positivo.

La asignación de sujetos a cada una de las condiciones evaluadas y su secuencia temporal se mantuvieron igual que en el experimento anterior (ver Tabla 1).

RESULTADOS Y DISCUSION

Los resultados que a continuación se presentan fueron determinados de la misma manera que los del experimento anterior.

En la Figura 4 se observa que en la Fase 1 (No Contingente-Contingente) la sobreimposición del período Contingente produjo efectos consistentes en lo que respecta al porcentaje de ensayos con respuesta, ya que durante tal período los valores registrados fluctuaron alrededor del 100%, mientras que en el período No Contingente dichos valores oscilaron entre 20 y 30%. El efecto anterior contrasta con el observado en el experimento 1, en el cual el porcentaje de ensayos con respuesta en ambos períodos se mantuvo dentro de un rango de 95 a 100% en ambos períodos.

En la Fase 2 (No Contingente-NoContingente) se observó que el porcentaje de ensayos con respuesta fue bastante semejante en ambos períodos, con valores que oscilaron entre 40 y 60%. Estos porcentajes difieren considerablemente respecto a los mostrados durante la misma fase en el experimento anterior.

Asimismo, se observa que la localización temporal del período sobreimpuesto no mostró cambios consistentes.

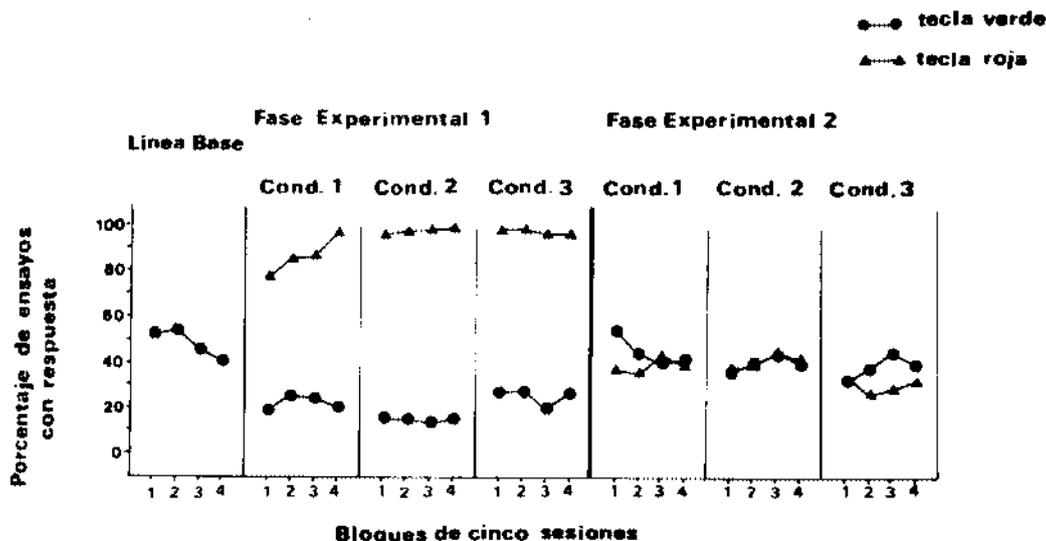


Figura 4. Mediana del porcentaje de ensayos con respuesta ante cada señal en las últimas cinco sesiones de cada condición experimental.

En relación al número de respuestas por sesión en cada período (ver Figura 5) se observa que éstas se mantuvieron a un nivel muy similar en ambos durante las dos fases (alrededor de 60 respuestas) y que los valores registrados son independientes de la localización temporal del período sobreimpuesto.

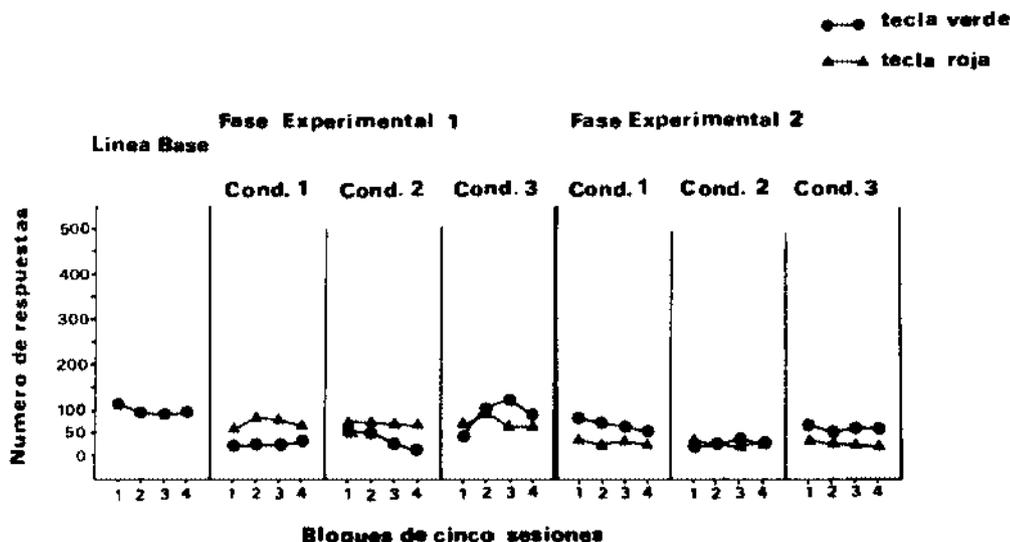


Figura 5. Mediana del número de respuestas de picoteo en ambas teclas para las últimas cinco sesiones de cada condición experimental.

Respecto al tiempo transcurrido entre el inicio del período Contingente y la emisión de la primera respuesta (latencia), ésta fue menor en relación al período No Contingente durante la Primera Fase y mostró un incremento en la Segunda Fase en ambos períodos. De igual manera, se encuentra que estos cambios son independientes de la localización temporal del período introducido en el IEE (ver figura 6).

Como puede observarse, la separación espacial de señales produjo efectos consistentes cuando la contingencia sobreimpuesta fue E-R; ya que se registraron un porcentaje de ensayos con respuesta superior y latencias más breves ante la señal Contingente que ante la No Contingente.

Los resultados de este segundo experimento son congruentes con los reportados por Testa (1975), Schwartz (1976), Karpicke y Cols. (1977) y Holland (1980), quienes observaron que la señalización de una contingencia apetitiva en un sitio alejado del operando produce un número mayor de respuestas hacia tal señal.

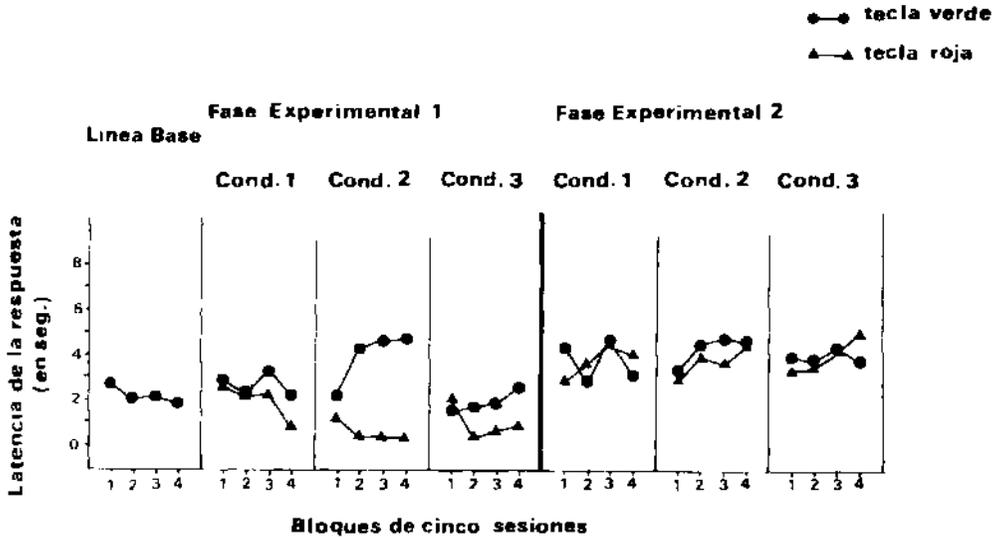


Figura 6. Mediana de la latencia de picoteo en ambas teclas durante las últimas cinco sesiones de cada condición experimental.

DISCUSION GENERAL

Los experimentos anteriormente descritos proporcionan evidencias que permiten identificar algunas de las condiciones que determinan la naturaleza de la interacción entre contingencias.

La intromisión de contingencias E-E y R-E apetitivas sobre un programa no contingente produce efectos muy similares a los observados cuando tales contingencias se superponen a un programa contingente; ya que en investigaciones previas, se ha mostrado que la intromisión de una contingencia E-E apetitiva sobre la ejecución mantenida bajo una línea base operante produce un efecto de aceleración positiva, consistente en un incremento en el número de respuestas ante el EC (Schwartz, 1976; Karpicke y cols., 1977), lo cual se observó cuando el tipo de línea base empleado es no contingente (automantenimiento positivo).

Por otra parte, en los resultados reportados en este trabajo, sólo se observó un efecto consistente sobre el porcentaje de ensayos con respuesta y la latencia (ver Figuras 4 y 6) cuando la señal que indicaba la iniciación de un período en donde la emisión de una respuesta era inmediatamente reforzada (contingencia E-R) se encontraba espacialmente separada de la tecla en donde se señalaba la contingencia E-E. Lo anterior nos permite concluir que dicho efecto es consistente con los reportados por Schwartz (1976) y Karpicke y cols. (1977).

A partir de lo anterior, se concluye que la localización espacial de señales es un factor que juega un papel importante para que se presente la interac-

ción entre contingencias, independientemente de que la preparación de línea base sea operante o Pavloviana.

Una de las aproximaciones teóricas que ha enfatizado el papel de las interacciones operante-respondiente es la llamada hipótesis de la aditividad, la cual propone que cuando se conjuntan contingencias E-E y E-R y las respuestas controladas por ambas son topográficamente similares se obtendrá un incremento en el número de respuestas, ya que se produce un efecto sumatorio de ambas contingencias (Schwartz y Gamzu, 1977).

Los resultados del presente estudio muestran algunas inconsistencias que no nos permiten apoyar ampliamente lo propuesto por dicha hipótesis, ya que:

Primero, cuando el señalamiento de ambas contingencias (E-E y R-E) se ubicaba en la misma tecla (Experimento I) se observó un porcentaje de ensayos con respuesta próximo al 100% independientemente de que el período sobrepuesto señalara la iniciación de un período contingente o no contingente, lo cual nos hace considerar que no es posible atribuir exclusivamente este efecto a la interacción de respuestas operantes y respondientes.

Segundo, los hallazgos obtenidos en el Experimento II nos hacen considerar que la localización espacial de señales constituye un factor fundamental para que se dé un efecto aditivo, ya que cuando la señal de la contingencia sobrepuesta está alejada se observa que tanto el porcentaje de ensayos con respuesta como el número de éstas tienen niveles inferiores a los registrados en el Experimento I durante el período no contingente, lo cual muestra que no hay un efecto aditivo y a la vez, permite identificar que la localización espacial de señales juega un papel muy importante para que se produzca interacción entre contingencias.

Asimismo, consideramos que las diferencias mostradas en el segundo experimento en relación al porcentaje de ensayos con respuesta y número de éstas durante el período contingente puede ser atribuido a un fortalecimiento del control discriminativo, lo cual determinó que el sujeto respondiera más sistemáticamente durante la señal asociada al período R-E y disminuyera durante el período no contingente.

Finalmente, consideramos que es relevante remarcar que la manipulación de diferentes localizaciones temporales de las contingencias sobrepuestas no produjo efecto alguno en estos experimentos. Sin embargo, lo anterior no nos permite descartar la contribución que puede tener este tipo de variable en la determinación de las interacciones operantes-respondientes; por tal motivo, es recomendable extender este tipo de investigación.

REFERENCIAS

- Brown, P. L. y Jenkins, H. M. (1968). Autoshaping of the pigeon's key peck. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 11, 1-8.
- Blackman, D. (1977). 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 Inc.

- Holland, P. (1980). Influence of visual conditioned stimulus characteristics on the form of Pavlovian appetitive conditioned responding in rats. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 6, 81-97.
- Karpicke, J., Christoph, G. Peterson, G. y Hearst, E. (1977). Signal location and positive versus negative conditioned suppression in the rat. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 3, 105-118.
- Rescorla, R. A. y Conninghama, C. I. (1979). Spatial contiguity facilitates Pavlovian second-order conditioning. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 5, 152-161.
- Schwartz, B. (1976). Positive and negative conditioned suppression in the pigeon: Effect of the locus and modality of the CS. *Learning and Motivation*, 7, 86-100.
- Schwartz, B. y Gamzu, E. (1977). Pavlovian control of operant behavior. En: W. K. Honig y J. E. R. Staddon (Eds). *Manual de Conducta Operante*. México; Trillas, 1983. Págs. 79-138.
- Schwartz, B. y Williams, D. R. (1972). Two different kinds of key peck in the pigeon: Some properties of response maintained by negative and positive response-reinforcer contingencies. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 18, 201-216.
- Testa, T. J. (1975). Effects of similarity of location and temporal intensity pattern of conditioned suppression in rats. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 1, 114-121.
- Williams, D. R. y Williams, H. (1969). Automaintenance in the pigeon: Sustained pecking despite contingent non-reinforcement. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 12, 511-520.