

Efectos de variar la posición temporal de un estímulo neutro sobre el responder

Effects of Varying the Temporal Placement of a Neutral Stimulus on Responding

Carlos Javier Flores Aguirre, Gabriel Velázquez González, Cinthia M. Hernández Escalante, Kenneth Madrigal Alcaraz

Centro de Estudios e Investigaciones en Comportamiento
Universidad de Guadalajara

carlos.faguirre@academicos.udg.mx



Cómo citar Citation

Flores Aguirre, C. J., Velázquez González, G., Hernández Escalante, C. M., & Madrigal, K. A. (2017). Efectos de variar la posición temporal de un estímulo neutro sobre el responder *PSIENCIA. Revista Latinoamericana de Ciencia Psicológica*, 9, doi: 10.5872/psiencia/9.4.24

Recibido Received

28 / 02 / 2017

Aceptado Accepted

16 / 11 / 2017

Copyright

© 2017 Flores Aguirre

Este es un artículo de acceso abierto bajo la licencia Creative Commons [BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/), lo que permite compartirlo o adaptarlo, sin fines comerciales, con indicación del autor y la fuente original.

This is an open access article under Creative Commons [BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) license, which allows sharing or adapting it in any medium, without commercial purposes, giving credit to original author and source.

Resumen

El estudio tuvo como propósito evaluar los efectos de variar la posición temporal de un estímulo neutro sobre la distribución del responder en un programa definido temporalmente. Se utilizó un ciclo temporal de 60 segundos, subdividido en dos subciclos de 30 segundos cada uno. El primer subciclo se correlacionó con una luz de color verde; mientras que en el segundo subciclo se presentó una luz de color rojo que varió su posición (al inicio, a la mitad o al final del subciclo). Se encontró que, la posición temporal de la señal modificó la distribución del responder, la frecuencia de respuestas durante la señal fue superior cuando se presentó al final del subintervalo y menor cuando se presentó al inicio. Los resultados se discuten con base en las funciones que desarrollan los estímulos por su proximidad temporal con el reforzador.

Palabras clave

Control del estímulo, Programas temporales, Estímulo intrusivo, Ratas

Abstract

The study was aimed to evaluate the effects of varying the temporal location of a neutral stimulus on responding in a temporally defined schedule. A 60 s cycle was divided in two 30 s subcycle. A green light was presented during the first subcycle; whereas, a red light that changed its position at the (beginning, middle or end of subcycle) was presented. In the second subcycles the temporal position of the signal modified the response distribution; frequency of responding during the signal was higher when the signal was presented at the end of the subinterval and lower when it was introduced at the beginning. The results are discussed based on the stimulus functions related to the temporal proximity with the reinforcer.

Keywords

Stimulus control, Temporally Programs, Intrusive Stimulus, Rats

Introducción

En una preparación típica para el estudio del control discriminativo se correlaciona un estímulo con el reforzamiento de las respuestas que ocurren en su presencia (estímulo discriminativo) y se omite el reforzador ante las respuestas que ocurren en presencia de otro estímulo (estímulo delta). El resultado de estas operaciones resulta en una mayor frecuencia de respuesta ante el estímulo discriminativo así como una frecuencia de respuesta muy baja o cercana a cero ante el estímulo delta (Ferster & Skinner, 1957; Harrison, 1991; Neill & Harrison, 1987; Rilling, 1983; Skinner, 1938).

No obstante, las funciones que un estímulo desarrolla pueden variar y depender de la relación temporal que guarde con el reforzador (Dews, 1966; Farmer & Schoenfeld, 1966; Flores & Ribes, 2016; Moré & Jensen, 2014; Morse & Skinner, 1957; Shahan, 2010, 2013; Shahan & Cunningham, 2015; Williams, 1994) y no necesariamente del reforzamiento o no reforzamiento de las respuestas que ocurren en su presencia.

En este sentido, Farmer y Schoenfeld (1966) evaluaron los efectos de variar la posición temporal de un estímulo neutro al interior del intervalo entre reforzadores usando un programa de intervalo fijo. En una primera fase se presentó el estímulo inmediatamente antes de la ocurrencia del reforzador, es decir, al final del intervalo. En fases sucesivas fueron alargando la distancia temporal entre el estímulo neutro y el reforzador hasta llegar a una condición en la que el estímulo se presentó justo después de la ocurrencia del reforzador, es decir, al inicio del intervalo. Farmer y Schoenfeld reportaron que la posición temporal del estímulo controló de manera diferencial el responder. De esta manera, cuando la señal se presentó justo antes de la entrega del reforzador, esta controló una mayor frecuencia de respuesta que cuando la señal se presentó temporalmente más alejada del reforzador. De manera general, los autores describieron sus resultados señalando que: *"dependiendo de la posición temporal del estímulo, las tasas de respuesta que le precedieron, durante el estímulo y que le siguieron reflejaron varias funciones tales como reforzador condicionado, estímulo discriminativo..."* (Farmer & Schoenfeld, 1966, p. 75).

Una estrategia metodológica diferente al uso de los programas tradicionales de reforzamiento (Ferster & Skinner, 1957) y que también se ha utilizado para el estudio de las funciones que desarrollan los estímulos es mediante el uso de los programas definidos temporalmente (Schoenfeld & Cole, 1972). Los programas definidos temporalmente se caracterizan por la presentación repetitiva de un ciclo de tiempo (T) que está dividido en dos subciclos, tiempo discriminativo (t^D) y tiempo delta (t^Δ). Generalmente la primera respuesta que ocurre durante el subciclo t^D es reforzada, mientras que las respuestas que ocurren durante el subciclo t^Δ no son reforzadas.

En una serie de estudios dirigida a explorar las funciones discriminativas y delta que desarrollan los estímulos utilizando los programas definidos temporalmente, se ha reportado de manera consistente una menor frecuencia de respuesta ante el estímulo correlacionado con el periodo de reforzamiento (t^D) comparado con el responder ante el estímulo correlacionado con la ausencia de reforzamiento o extinción (t^Δ) (e.g., Ribes, Mayoral, Torres & Ibañez, 2000; Ribes, Torres & Mayoral, 2002; Ribes, Torres & Piña, 1999). Este resultado llama la atención debido a que en la literatura sobre control del estímulo se ha reportado mayoritariamente una elevada frecuencia de respuesta ante

los estímulos correlacionados con el reforzamiento y baja ante los estímulos correlacionados con la ausencia de reforzamiento (Rilling, 1983). Sin embargo, en otros estudios se ha reportado una mayor frecuencia de respuesta durante el subciclo t^D , es decir, durante el subciclo correlacionado con el reforzador (e.g., Flores, Hernández, Velázquez, Zárate & Mateos, 2012; Flores, Mateos, Villanueva & Ortiz, 2007; Mateos & Flores, 2009; Velázquez & Flores, 2013). Esta diferencia en los resultados ha llevado a ofrecer diferentes explicaciones (Ribes, 2011; Serrano, Sosa & González, 2016).

Por ejemplo, Ribes (2011) señaló que los programas definidos temporalmente, a diferencia de los programas tradicionales de reforzamiento (Ferster & Skinner, 1957), imponen una restricción temporal para que la respuesta procure el reforzador; haciendo que los sujetos puedan perder reforzadores si no responden durante el segmento temporal de disponibilidad de reforzamiento (i.e. subciclo t^D). La pérdida de reforzadores pudiera explicar la ausencia del desarrollo de funciones diferenciales por parte de los estímulos correlacionados con el reforzamiento y el no reforzamiento de las respuestas que ocurren en su presencia.

Otros autores, por ejemplo, Mateos y Flores (2009) han señalado que la proximidad temporal de la señal correlacionada al subciclo t^A con el reforzador puede desarrollar una función de estímulo discriminativo que pudiera explicar la mayor frecuencia de respuesta en presencia de esa señal.

Recientemente, Flores y Ribes (2016) con el propósito de identificar las funciones que pueden desarrollar los estímulos dependiendo de su proximidad o contigüidad temporal con el reforzador, evaluaron los efectos de variar la posición temporal de un estímulo correlacionado con el subciclo t^A sobre la frecuencia de respuesta y la distribución temporal del responder. Para un grupo de ratas se varió en fases sucesivas la posición del estímulo desde el inicio hasta el final del subciclo; mientras que en otro grupo se siguió una secuencia inversa, es decir, primero se presentó la señal al final del subciclo y en fases subsecuentes se fue moviendo hasta llegar al inicio del subciclo, similar a la manipulación reportada por Farmer y Schoenfeld (1966). De manera general, Flores y Ribes (2016) observaron que la distribución temporal del responder se modificó por la posición temporal del estímulo. La mayor frecuencia de respuesta se concentró durante los primeros subintervalos del subciclo t^D ; mientras que durante el subciclo t^A se encontró que el responder se concentró durante la posición en la que se presentó la señal, siendo más elevada cuando la señal se ubicó al final del subciclo que cuando esta se presentó al inicio. También reportaron que sus sujetos tuvieron elevados porcentajes de reforzadores a diferencia de otros estudios en los que se han reportado bajos porcentajes (e.g., Ribes & Torres, 1997; Ribes, Torres & Mayoral, 2002).

Los resultados reportados por Flores y Ribes (2016) son consistentes con los reportados por Mateos y Flores (2009) en los que se observó una mayor frecuencia de respuesta ante el estímulo que se encontraba más cercano a la ocurrencia del reforzador. En este sentido, los resultados se podrían explicar señalando que la mayor contigüidad temporal entre el estímulo y el reforzador primario posibilitó que el estímulo desarrollara una función de reforzador condicionado (Bouton, 2007; Flores & Villanueva, 2016; Mazur, 2006).

Una característica tanto del trabajo reportado por Farmer y Schoenfeld (1966) como el reportado por Flores y Ribes (2016) es que la manipulación de la posición temporal del estímulo intrusivo fue entre fases. Por ejemplo, en el estudio de Flores y Ribes (2016) los sujetos se mantuvieron durante treinta sesiones en cada una de las fases en las que se varió la posición temporal de la señal correlacionada al subciclo t^A . Sin embargo, una manipulación intrasesión representa una situación que impone un mayor grado de variabilidad ante la cual pudiera ser posible que los estímulos no necesariamente desarrollen una función particular por su proximidad temporal con el reforzador y en consecuencia la distribución temporal del responder no se viera modificada.

Las manipulaciones y cambios conductuales intrasesión es una cuestión que se ha estudiado utilizando diferentes preparaciones experimentales que pueden ir desde procedimientos de automoldeamiento (McSeeney, Swindell & Weatherly, 1996) hasta tareas de discriminación condicional (Jones & White, 1994). Dichas manipulaciones han permitido reconocer generalidades y extensiones de los hallazgos, cuando estas se realizan entre fases así como resultados específicos o particulares de las variaciones conductuales que resultan de manipulaciones intrasesión.

El presente estudio representa una extensión del trabajo reportado por Flores y Ribes (2016) y, constituye una réplica sistemática caracterizada por una variación intrasesión de la posición temporal en la que se presenta el estímulo correlacionado al subciclo t^A ; un estudio de esta naturaleza resulta importante porque permitiría identificar si ante una situación de mayor variabilidad se pueden replicar los cambios que resultan de variar la posición temporal del estímulo.

Método

Muestra

Se utilizaron cuatro ratas macho de la cepa Wistar de tres meses de edad al inicio del estudio e ingenuas experimentalmente, los sujetos se mantuvieron bajo un régimen de privación de agua de 23.5 h por media hora de acceso al agua al término de la sesión; se mantuvieron con acceso libre a la comida en sus jaulas-hogar. El cuidado y mantenimiento de los sujetos se realizó con base en el protocolo establecido en las "Especificaciones técnicas para la producción, cuidado y uso de los animales de laboratorio" (NOM-062-ZOO-1999) y aprobados por el Comité de Ética del Centro de Estudios e Investigaciones en Comportamiento, Universidad de Guadalajara. La temperatura del cuarto donde se alojaron los sujetos se mantuvo en 22°C ($\pm 3^\circ\text{C}$), con ciclos de luz/oscuridad de 12 horas (de las 8:00 a las 20:00).

Instrumentos

Se utilizaron cuatro cámaras experimentales para ratas (MED ENV-008). Cada caja estuvo equipada con un dispensador de agua (ENV-202M) el cual proporcionó una gota de 0.02 cc de agua. Al lado izquierdo del dispensador de agua y a 7 cm del piso se colocó una palanca retráctil (ENV-112CM) que requirió ser presionada con una fuerza de 0.2 N para cerrar el interruptor. Arriba de la palanca se colocó una tecla translúcida de 2.5 cm de diámetro que podía ser iluminada con una luz de color verde o color rojo. Cada cámara experimental se colocó dentro de un cubículo de aislamiento acústico (ENV-

022M) con un ventilador que sirvió como ruido blanco y facilitó la circulación del aire al interior de la cámara. La programación, el registro y la recolección de eventos se realizaron mediante un equipo de cómputo, una interfase y el software *MED-PC IV* para ambiente *Windows*.

Procedimiento

Para establecer la respuesta de introducción de cabeza al bebedero y de presión a la palanca los sujetos fueron expuestos a un programa concurrente tiempo fijo-reforzamiento continuo (Conc TF30 s-RFC). Cada respuesta de presión a la palanca producía una gota de agua y de manera concurrente, se entregaba, independientemente de la respuesta, una gota de agua cada 30 segundos. El establecimiento de la respuesta concluyó una vez que los sujetos produjeron 100 gotas de agua por sesión conforme al programa de reforzamiento continuo durante tres sesiones consecutivas.

Una vez finalizado el establecimiento de la respuesta, los sujetos fueron expuestos a un programa definido temporalmente durante 20 sesiones en las que se programaron 60 ciclos por sesión. En el estudio de Flores y Ribes (2016) los sujetos fueron expuestos a 30 sesiones por condición; sin embargo, en el presente estudio, se seleccionaron 20 sesiones debido a que se ha observado estabilidad del responder a partir de la décima sesión. La duración del ciclo T fue de 60 s, dividido en dos subciclos ($t^D = 30$ s y $t^A = 30$ s). El subciclo t^D fue señalado con una luz verde, mientras que el subciclo t^A estuvo correlacionado con una luz roja. La emisión de la primera respuesta de presión a la palanca durante el subciclo t^D tuvo como consecuencia la activación del dispensador de agua durante 3 s y la cancelación de la luz verde; en caso de no presentarse respuesta, se perdía el agua programada en dicho ciclo y la luz se mantenía encendida hasta el final del subciclo. Durante el subciclo t^A se podía presentar durante 6 s una luz roja en tres posiciones temporales: inicio (del segundo 30 al 36), mitad (del segundo 42 al 48) y final (del segundo 54 al 60), las respuestas que ocurrieron al interior del subciclo t^A no tuvieron consecuencias programadas. La ubicación temporal de la señal al interior del subciclo t^A estuvo determinada con base en una probabilidad de 0.33 para cada una y con la restricción de que no se presentara en la misma posición en más de tres ocasiones consecutivas.

Resultados

En la Figura 1 se presenta la distribución de respuestas para cada uno de los sujetos durante los subintervalos (3 s) del ciclo T, cuando la presentación de la señal fue al inicio (parte izquierda), cuando la señal se presentó en la mitad (parte central) y cuando se presentó al final del subciclo t^A (parte derecha), los datos que se reportan corresponden a las últimas 10 sesiones. Se encontró que el responder se concentró en el primer subintervalo de t^D y que la frecuencia de respuestas tiende a decrementar conforme transcurren los subintervalos del subciclo independientemente de que la señal se presentara al inicio, a la mitad o al final del subciclo t^A .

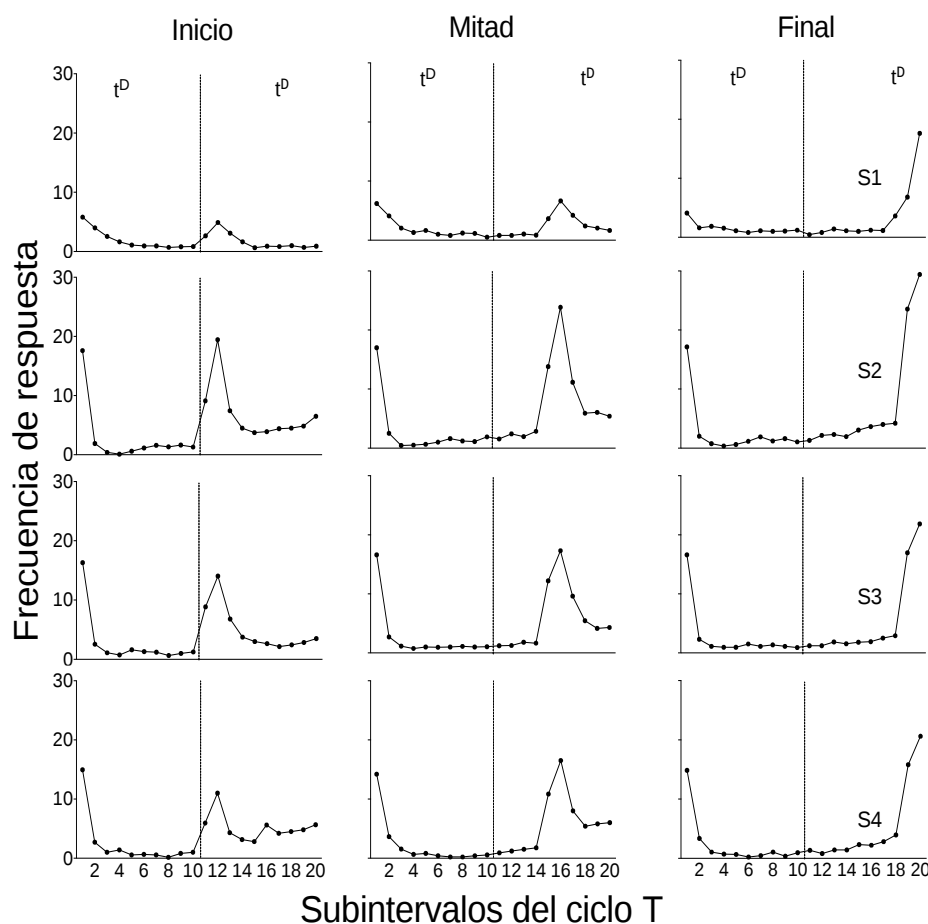


Figura 1. Frecuencia de respuestas durante los subintervalos del ciclo T para cada uno de los sujetos durante los ciclos en los que la señal se presentó al inicio (izquierda), a la mitad (centro) y al final del subciclo t^A (derecha), los datos corresponden al promedio de las últimas 10 sesiones

La distribución de respuestas durante el subciclo t^A se vio modificada por la posición temporal de la señal. Cuando la señal se presentó al inicio del subciclo, se observó una elevada frecuencia de respuesta que tendió a decrementar conforme transcurrió el subciclo. Cuando la señal se presentó a la mitad del subintervalo, se observó la mayor frecuencia de respuesta en presencia de la señal, también se encontró que la frecuencia de respuesta tiende a decrementar después de la presentación de la señal. Cuando la señal se presentó al final del subciclo, se observa que la frecuencia de respuesta se mantuvo relativamente estable y con bajos niveles durante los subintervalos hasta el momento de presentación de la señal en la que se observa un incremento abrupto en el responder. De manera general se encontró que cuando se presenta la señal se observa un incremento en la frecuencia de respuesta, siendo mayor cuando ésta se ubica en la parte final del subciclo.

La tasa de respuesta promedio cuando la señal se presentó al inicio fue de 8.99 ($SD = 1.14$), cuando la señal se presentó a la mitad fue de 13.10 ($SD = 1.51$), mientras que cuando se presentó al final del subciclo fue de 19.27 ($SD = 1.16$). Una prueba no paramétrica (Kruskal-Wallis), con las frecuencias de respuesta de cada una de las condiciones en las que se presentó la señal, mostró diferencias significativas, $\chi^2(2,$

0.05) = 7.355, $p = 0.025$. Pruebas post hoc de comparaciones por parejas confirmaron diferencias significativas entre las tres posiciones en las que se presentó la señal confirmando que la mayor frecuencia de respuestas se observó cuando la señal se ubicó al final del subciclo y que la menor frecuencia ocurrió cuando la señal se colocó al inicio del subintervalo t^A .

En la Figura 2 se presenta el porcentaje de reforzadores por sujeto en cada una de las sesiones. De manera general se observó que el porcentaje de reforzadores se mantuvo estable entre las sesiones, para la mayoría de los sujetos fue superior al 80% en las diferentes sesiones; excepto para el S1 que presentó la mayor variabilidad entre sesiones y el S4 que inició con un porcentaje cercano al 20%.

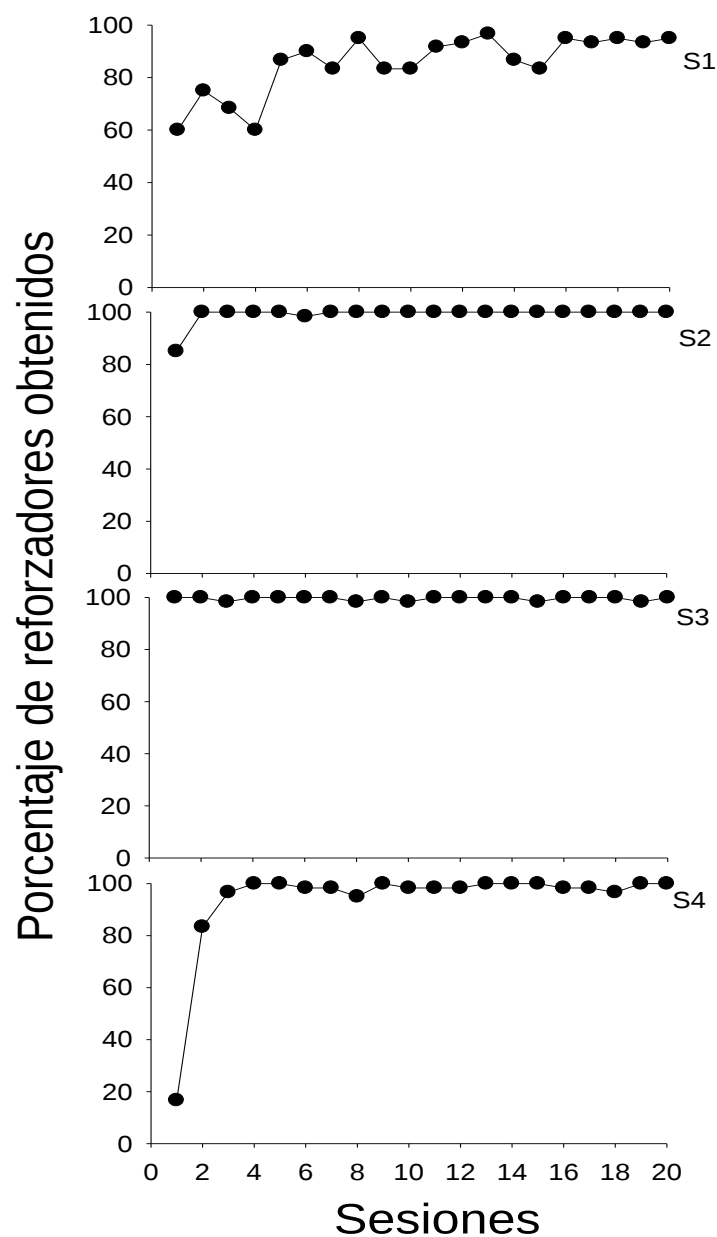


Figura 2. Porcentaje de reforzadores obtenidos por sesión de cada uno de los sujetos

Discusión

El presente estudio se diseñó con el propósito de extender los hallazgos reportados por Flores y Ribes (2016), realizando una manipulación intrasesión de la posición temporal de un estímulo correlacionado con el subciclo t^A sobre la distribución del responder.

La variación intrasesión de la posición temporal de la señal al interior del subciclo t^A representa una situación con un mayor grado de variabilidad ambiental, diferente a la manipulación reportada por Flores y Ribes (2016) en la que la variación de la posición de la señal fue entre fases.

Una manipulación entre fases implica que el organismo se enfrenta a una mayor regularidad ambiental de los eventos de estímulo posibilitando su ajuste ante las relaciones de contingencia y de contigüidad temporal; mientras que la manipulación intrasesión al imprimir mayor variabilidad ambiental restaría la posibilidad del mismo tipo de ajuste ante los cambios en los eventos de estímulo.

En su conjunto, los resultados del presente estudio son consistentes con los reportados por Flores y Ribes (2016), al observar que la distribución temporal del responder se ve modificada por la posición temporal de la señal al interior del subciclo t^A . Este resultado es sorprendente dado que era esperable que dada la manipulación intrasesión de la posición de la señal al interior del subciclo t^A no se observaran los mismos efectos que en una manipulación entre fases como resultado de una mayor variabilidad ambiental en los eventos de estímulo.

Haber observado los mismos efectos entre ambos tipos de manipulación (intrasesión vs entre fases) deja ver la generalidad del efecto reportado por Flores y Ribes, restando fuerza a la hipótesis de que la mayor variabilidad ambiental dificultaría el ajuste del organismo a las relaciones temporales entre los estímulos.

Los resultados del presente estudio parecen ser congruentes con la hipótesis ofrecida por Mateos y Flores (2009), y sugieren que la proximidad temporal de la señal en el subciclo t^A con el reforzador es la responsable de observar una mayor frecuencia de respuesta. Mateos y Flores evaluaron los efectos de la separación entre la señal en t^A y el reforzador imponiendo un intervalo entre ciclos (IEC) de 3 s y 30 s. Observaron que cuando el IEC fue de 30 s las frecuencias de respuesta durante t^A fueron mucho más bajas que cuando el IEC fue de 3 s. Ellos sugirieron, siguiendo a Farmer y Schoenfeld (1966), que la señal desarrolla diferentes funciones dependiendo de su contigüidad temporal con el reforzador, interpretando la mayor frecuencia de respuesta hacia la parte final del subciclo t^A como el resultado de una función de estímulo discriminativo o de reforzador condicionado.

Por otro lado, el haber observado elevados porcentajes de reforzadores también es un hallazgo consistente con el reportado por Mateos y Flores (2009) e inconsistente con la mayoría de los estudios reportados por Ribes et al. (e.g., Ribes, Mayoral, Torres & Ibañez, 2000; Ribes, Torres & Mayoral, 2002). Ribes (2011) señaló que los programas definidos temporalmente se distinguen de los programas tradicionales de reforzamiento (Ferster & Skinner, 1957) dado que imponen una restricción para la obtención del reforzador si los sujetos no responden durante el subciclo t^D . Esta

característica es la que explicaba que no se observara un control discriminativo dado que los sujetos perdían muchos reforzadores. Al no haber reforzador los sujetos no podían establecer una relación de contingencia programada entre el estímulo, la respuesta y el reforzador, y en consecuencia impedir el desarrollo de las funciones discriminativa y delta de los estímulos correlacionados a los subciclos t^D y t^A , respectivamente.

Si bien esta interpretación es plausible, los resultados reportados por Flores y Ribes (2016); Mateos y Flores (2009), y los del presente estudio no la apoyan y hacen necesarias explicaciones alternativas al por qué en los estudios de Ribes et al. (1997; 1999; 2000; 2002) se reportaron bajos porcentajes de reforzadores obtenidos que impidieron observar el desarrollo de una función discriminativa o delta por parte de los estímulos.

Alternativamente, Flores y Ribes (2016) mencionaron que una posibilidad que favorece que los sujetos obtengan la mayoría de los reforzadores programados y que contribuye a observar un control por parte de los estímulos correlacionados a cada subciclo, es la coextensividad o no coextensividad de la señal correlacionada al subciclo t^A (Flores, Mateos, Villanueva & Ortiz, 2007; Flores, Velázquez, Mateos & Torres, 2011). Esta posibilidad interpretativa se puede ver apoyada al identificar que a diferencia de los estudios reportados por Ribes et al. (1997; 1999; 2000; 2002) en los que la señal correlacionada a t^A era coextensiva a dicho subciclo, en el estudio que aquí se reporta así como en el de Flores y Ribes (2016) la señal correlacionada a t^A se presentó en diferentes segmentos temporales de dicho subciclo, es decir, no era coextensiva.

Otro estudio que parece apoyar la hipótesis de la coextensividad o no coextensividad de los estímulos correlacionados a los subciclos de reforzamiento (t^D) y de no reforzamiento (t^A) es el de Flores, Mateos, Villanueva y Ortiz (2007) en el que reportaron que cuando la señal en t^D se cancela por la primera respuesta que procura el reforzador (no coextensividad) y la señal en t^A se mantiene durante todo el subciclo (coextensividad), los sujetos muestran tasas de respuesta más elevadas durante el subciclo t^A que durante el subciclo t^D (resultado consistente con los reportados por Ribes et al. (1997; 1999; 2000; 2002); mientras que cuando la señal en t^A se cancela por la primera respuesta que ocurre en su presencia, es decir, la señal no es coextensiva a dicho subciclo, las tasas de respuesta son más altas en t^D . Esta diferencia en el mantenimiento o cancelación de las señales correlacionadas a cada uno de los subciclos parece ser la responsable de observar un control en la ejecución que resulta del desarrollo de las funciones de estímulo y de su proximidad temporal con el reforzador.

Haber replicado los resultados reportados por Flores y Ribes (2016) en una situación que implica un mayor grado de variabilidad ambiental, es decir, con una manipulación intrasesión de la posición temporal de la señal, además de dar generalidad a su resultado, destaca el hecho de la extrema sensibilidad conductual por parte de los sujetos ante cambios ambientales "momento a momento" y no únicamente como ajuste ante una situación de menor variabilidad como lo representaría una manipulación entre fases.

Sin embargo, aun cuando se logró obtener un resultado consistente con el reportado por Flores y Ribes, habría algunos aspectos que darían mayor generalidad y validez

ecológica a los presentes resultados, por ejemplo: incrementar la cantidad de sujetos y el número de posiciones en que se presentó la señal, como por ejemplo en el estudio reportado por Farmer y Schoenfeld (1966). De igual manera, incrementar el número de sesiones de exposición probablemente podría dar evidencia de si el efecto reportado en el presente estudio es un efecto transitorio, o si es un efecto que se magnifica a lo largo del tiempo.

Referencias

- Bouton, M.E. (2007). *Learning and behavior: A contemporary synthesis*. Sunderland, MA: Sinauer Associates.
- Dews, P.B. (1966). The effect of multiple S^A periods on responding on a fixed-interval schedule. IV. Effect of continuous S^A with only short S^D probes. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 9, 147-151.
- Farmer, J., & Schoenfeld, W. N. (1966). Varying temporal placement of an added stimulus in a fixed-interval schedule. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 9, 369-375. DOI: 10.1901/jeab.1966.9-369
- Ferster, C.B., & Skinner, B.F. (1957). *Schedules of reinforcement*. New York: Appleton Century-Croft.
- Flores, C., Hernández, E., Velázquez, G., Zárate, L.F., & Mateos, R. (2012). Efectos de variar la posición temporal de un estímulo intrusivo sobre la distribución del responder en condiciones concurrentes de entrega de agua. *Revista de Psicología y Educación*, 6, 24-34.
- Flores, C., Mateos, R., Villanueva, S., & Ortiz, R. (2007). Control del estímulo en programas definidos temporalmente: el papel del mantenimiento o cancelación de las señales correlacionadas con reforzamiento y extinción. *Acta Comportamental*, 15, 21-32.
- Flores, C., & Ribes, E. (2016). Varying temporal placement of a stimulus correleated with non-reinforcement in a temporally defined schedule. *The Psychological Record*, 66, 75-82. DOI 10.1007/s40732-015-0153-0.
- Flores, C., Velázquez, G., Mateos, R., & Torres, C. (2011). Efectos de la duración de la señal delta sobre el control del responder en programas definidos temporalmente. *Revista Mexicana de Investigación en Psicología*, 3, 1, 16-23.
- Flores, C., & Villanueva, S. (2016). Efectos de variar la probabilidad de señalar t^A sobre el responder en programas definidos temporalmente. *Acta Comportamental*, 24, 267-279.
- Harrison, J.M. (1991). Stimulus Control. En I. Iversen & K. Lattal (Eds.) *Experimental Analysis of Behavior*, (pp.251-299). Amsterdam: Elsevier.
- Jones, B.M., & White, K.G. (1994). An investigation of the differential-outcomes effect within sessions. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 61, 389-406.
- Mateos, R., & Flores, C. (2009). Efectos del intervalo entre ciclos y control del estímulo en programas definidos temporalmente. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 35, 101-116.

- Mazur, J.E. (2006). *Learning and behavior* (Sixth Edition). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- McSweeney, F.K., Swindell, S., & Weatherly, J.N. (1996). Within-session changes in responding during autoshaping and automaintenance procedures. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 66, 51-61.
- Moré, L., & Jensen, G. (2014). Acquisition of conditioned responding in a multiple schedule depends on the reinforcement's temporal contingency with each stimulus. *Learning & Memory*, 21, 258-262.
- Morse, W.H., & Skinner, B.F. (1957). A second type of "superstition" in the pigeon. *The American Journal of Psychology*, 70, 308-311.
- Neill, J., & Harrison, J. (1987). Auditory discrimination: The Konorski quality location effect. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 48, 81-95.
DOI: 10.1901/jeab.1987.48-81.
- Ribes, E. (2011). Algunas observaciones sobre el "control del estímulo". *Acta de Investigación Psicológica*, 1, 121-131.
- Ribes, E., Mayoral, A., Torres, C., & Ibañez, F.J. (2000). Effects of auditory stimuli correlated with different probabilities of water delivery in a limited-hold temporal schedule. *Behavioural Processes*, 52, 49-59. DOI: 10.1016/S0376-6357(00)00111-X.
- Ribes, E., & Torres, C. (1997). Stimuli and functions: lack of discrimination or overgeneralization? *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 23, 249-274.
- Ribes, E., Torres, C., & Mayoral, A. (2002). Extended exposure to a discriminated limited-hold temporal schedule does not produce stimulus control. *Behavioural Processes*, 59, 131-146. DOI: 10.1016/S0376-6357(02)00090-6.
- Ribes, E., Torres, C., & Piña, J. (1999). Comparación de los efectos de la presencia y ausencia de estímulos diferenciales en dos programas temporales con probabilidades variantes igualadas. *Acta comportamentalia*, 7, 5-29.
- Rilling, M. (1983). Control del estímulo y procesos inhibitorios. En W. K. Honig & J. E. R. Staddon (Eds.). *Manual de Conducta Operante*. (pp.432-480). México: Trillas.
- Schoenfeld, W.N., & Cole, B.K. (1972). *Stimulus schedules: The t-tau system*. New York: Harper & Row Publishers.
- Serrano, M., Sosa, R., & González, C. (2016). Control del estímulo en programas fijos y variables definidos temporalmente. *Acta Colombiana de Psicología*, 19, 13-20.
DOI: 10.14718/ACP.2016.19.2.210.14718/ACP.2015
- Shahan, T.A. (2010). Conditioned reinforcement and response strength. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 93, 269-289.
- Shahan, T.A. (2013). Attention and conditioned reinforcement. En G. Madden (Ed.), *Handbook of behavior analysis*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Shahan, T.A., & Cunningham, P. (2015). Conditioned reinforcement and information theory reconsidered. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 103, 405-418.

Skinner, B.F. (1938). *The behavior of the organisms*. New York: Appleton Century Crofts.

Velázquez, G., & Flores, C. (2013). Contribución de contingencias entre estímulos sobre la efectividad del comportamiento en la estructuración de campos suplementarios. *Acta Comportamental*, 21, 425-434.

Williams, B.A. (1994). Conditioned reinforcement: Neglected or outmoded explanatory construct? *Psychonomic Bulletin & Review*, 1, 457-475.