

Distribución temporal de la conducta inducida de beber bajo un programa de reforzamiento encadenado

Temporal distribution of induced drinking behavior under chained reinforcement schedules.

Javier Gutiérrez R., Isabel Moratilla O. y Javier Nieto G.
Universidad Nacional Autónoma de México-E.N.E.P.I.¹

RESUMEN

Se realizaron dos experimentos, con el propósito de evaluar los efectos del orden secuencial de presentación de los componentes de un programa de reforzamiento encadenado, sobre la distribución temporal de la conducta inducida de beber. Para ello, en el primer estudio se utilizaron seis ratas, las cuales conformaron los tres grupos experimentales, cada uno de los cuales, fue sometido a un orden diferente de secuenciación de sus componentes. Los resultados obtenidos, muestran que independientemente del orden secuencial en que sean presentados dichos componentes, la conducta inducida de beber ocurre consistentemente a partir de la entrega del alimento. En un segundo experimento, se manipularon los parámetros del componente inicial y terminal del programa, con el propósito de analizar si dicho cambio en las restricciones impuestas por el programa alteraba la localización temporal de dicha conducta. Los hallazgos generales, muestran que la conducta inducida de beber tiende a ocurrir principalmente a partir de la presentación del alimento, independientemente de las restricciones impuestas por el programa. Dichos resultados, son consistentes con algunos datos publicados previamente, y cuestionan algunos aspectos teóricos y metodológicos de la investigación sobre conducta inducida por programa.

Palabras Clave: polidipsia, conducta inducida, programas encadenados, ratas.

ABSTRACT

Two experiments were conducted with the aim of assessing the effects of order of component occurrence in a chained reinforcement schedule upon the temporal distribution of induced drinking. In the first experiment, three groups of rats were exposed to three different sequential

1 Enviar toda correspondencia a: División de estudios de posgrado. ENEP-Iztacala. Apdo. Postal 314, Tlalnepantla, Edo. de México. México. El primer autor agradece a Florente López por su interés en apoyar a la investigación en comportamiento animal, a Carlos Santoyo por su reseña crítica, y a Guadalupe Ortega, por permitir el uso del equipo de laboratorio

orders of component presentation. The results of this experiment showed that drinking occurs after pellet delivery and independently of the order of component presentation. In the second experiment, the values of the initial and last component were altered to assess whether changes in behavioral restrictions caused by the altering schedule parameters would influence temporal distribution of induced drinking. The results showed that drinking occurs more often after pellet delivery and independently of schedule restrictions. These results are consistent with some previously published data, and question some theoretical and methodological aspects of schedule-induced behavior research.

Key Words: *polydipsia, induced behavior, chained schedules, rats.*

Falk en 1961, realizó un experimento en el cual, ratas sometidas a un régimen de privación de alimento, que las mantenía dentro de un rango comprendido entre un 70 y 80% de su peso bajo condiciones de alimentación libre, fueron expuestas a un programa de reforzamiento de intervalo variable 1 minuto. La disponibilidad al agua fue ilimitada, ya que tanto durante las sesiones experimentales como en la caja habitación el líquido se encontraba disponible. Como evento reforzante, se utilizaron pellas.

Los resultados obtenidos, bajo dichas condiciones experimentales, muestran que los sujetos ingerían una cantidad excesiva del líquido, ya que por cada 3.17 hrs. de sesión experimental, tomaban en promedio 92.5 ml. de agua. Esto, representa 3.43 veces su nivel normal de ingestión cuando se encuentran sin restricción alimenticia; dicho fenómeno, es referido dentro de la literatura experimental como "Polidipsia Inducida por Programa" (PIP).

A partir de dicho hallazgo, se reportaron diversas conductas que se consideraron como inducidas por el programa de reforzamiento; tal es el caso de agresión (Azrin, Hutchinson, y Hake, 1966; Gentry, 1968; Flory, 1969), ataque hacia una fotografía de pichón, un modelo inanimado o un espejo (Cohen y Looney, 1973; Yobourn, Cohen, y Campagnoni, 1981; Hutchinson, Azrin y Hunt, 1968; Gallup, 1965), escape (Azrin, 1961; Brown y Flory, 1972; Thompson, 1964), ingestión de sustancias no nutritivas (Villarreal, 1967; Freed y Hymowitz, 1969; Roper y Crossland, 1982), autoadministración de drogas y alcohol (Falk, Samson y Winger, 1972; Latiff, McQueen y Singer, 1977), entre otras que han sido reportadas en la literatura experimental.

Entre los modelos teóricos que han sido propuestos para tratar de interpretar dicho fenómeno, encontramos el de Staddon(1977), el cual desarrolló un modelo de tipo motivacional, a partir del cual se trató de explicar los factores que determinan la distribución temporal de las conductas inducidas por el programa de reforzamiento. Este modelo supone la existencia de tres categorías conductuales las cuales ocurren bajo un programa de entrega periódica de alimento. La primera categoría, corresponde a las llamadas "Conductas Terminales", que son actividades orientadas hacia la obtención de alimento, y se presentan durante periodos en los cuales es más alta la probabilidad de obtención de comida. La segunda de ellas, la conforman las "Conductas Interinas", que ocurren principalmente durante periodos en donde existe una baja probabilidad de que se

presente el reforzador, y la última categoría, la conforman las "Facultativas", que son emitidas aproximadamente a la mitad del intervalo entre presentaciones de alimento.

Sin embargo, y no obstante que dicho modelo permitió integrar un conjunto de hallazgos empíricos, surgieron datos contradictorios; tal es el caso del estudio reportado por Jacquet (1972); Smith y Clark (1974); Weebe, DeWeese y Malagodi (1974); Allen y Porter (1975) que han mostrado que las conductas inducidas ocurren principalmente durante el componente del programa en donde la probabilidad de ocurrencia del alimento es mayor. Esto resulta opuesto a la predicción del modelo, ya que muestran que bajo programas múltiples de reforzamiento, dichas conductas son determinadas principalmente por la ocurrencia del reforzador, y no por su baja probabilidad de presentación. Sin embargo, dichos estudios no han resultado totalmente concluyentes como para restringir el modelo de Staddon, ya que bajo este mismo tipo de programas de reforzamiento, Knutson (1970), Alferink, Bartness, y Harder (1980), Minor y Coulter (1982) reportan resultados en los cuales la conducta inducida ocurría durante el periodo de baja probabilidad de reforzamiento.

A partir de los resultados anteriormente descritos, Reid, Gutiérrez y López (en preparación), realizaron dos experimentos, con el propósito de evaluar los efectos del incremento en los requisitos de respuesta impuestos para la entrega del alimento, sobre la distribución temporal de la PIP; dicha manipulación permitía evaluar de manera sistemática la forma en que las restricciones impuestas por el programa (variaciones en la probabilidad de ocurrencia del alimento) determinan la localización temporal de la conducta inducida. En el primero de ellos, se utilizó un programa múltiple de dos componentes (RFn-Ext), en donde se variaron los requisitos desde 1 hasta 75 respuestas por reforzador. El componente de reforzamiento, se mantuvo con una duración constante de 1 minuto, al igual que el de extinción. Los resultados obtenidos no mostraron cambios respecto a la localización temporal de la conducta inducida de beber, ya que ésta ocurrió consistentemente durante el componente de reforzamiento, y principalmente a partir de la entrega del alimento.

A partir de los resultados anteriormente descritos, se realizaron dos experimentos, cuyo propósito fue el de evaluar los efectos de las restricciones impuestas por los diferentes componentes del programa (tiempo y requisito de respuestas fijo y variable) bajo diferentes secuencias de presentación sobre la frecuencia de ocurrencia y distribución temporal de la conducta inducida de beber.

EXPERIMENTO 1

METODO

Sujetos. Seis ratas Wistar, de aproximadamente 4 meses de edad al inicio del experimento, mantenidas bajo un régimen de privación de alimento, el cual las mantuvo al 80% de su peso en alimentación libre. La disponibilidad de agua se mantuvo constante tanto dentro de la caja habitación como dentro de la cámara experimental.

Aparatos. Una cámara de condicionamiento operante, marca Colbourn, modelo E10-10, en cuya pared frontal se ubicaban de manera equidistante el comedero, la palanca de respuestas y el dispensador de agua. En su parte superior, se encontraban ubicadas 3 lámparas de 7 w 28 vcd, una bocina, que producía el ruido blanco, y un sonalert mediante el cual se producía un tono agudo.

La cámara experimental, se localizaba dentro de un cubículo de aislamiento acústico con ventilador. La programación y registro de eventos se realizó mediante un equipo de estado sólido marca BRS/LVE, serie 200.

Procedimiento. Los 6 sujetos, fueron distribuidos al azar, para conformar 3 grupos de 2 sujetos cada uno los cuales, fueron sometidos a un programa de reforzamiento encadenado de tres componentes (F1 15 seg - FR 15 - VR 15), conforme al orden y secuencia que se presenta en la Tabla 1.

		SECUENCIA EXPERIMENTAL		
GRUPO	SUJETO	FASE I	FASE II	FE III
I	PE-1	Enc F115-FR15-V115	Enc FR15-V115-F115	Enc V115-F115-FR15
	PE-2			
II	PE-3	Enc FR15-V115-F115	Enc V115-F115-FR15	Enc F115-FR15-V115
	PE-4			
III	PE-5	Enc V115-F115-FR15	Enc F115-FR15-V115	Enc FR15-V115-F115
	PE-6			

Figura 1. Muestra el número de contactos al dispensador de agua en cada uno de los tres componentes que conformaron el programa de reforzamiento para el primer experimento.

Cada uno de los componentes del programa fue señalado mediante un estímulo exteroceptivo diferente, y al concluir el tercer componente se presentaba el evento reforzante el cual consistió en pellas Noyes de 45 mg. (fórmula estándar).

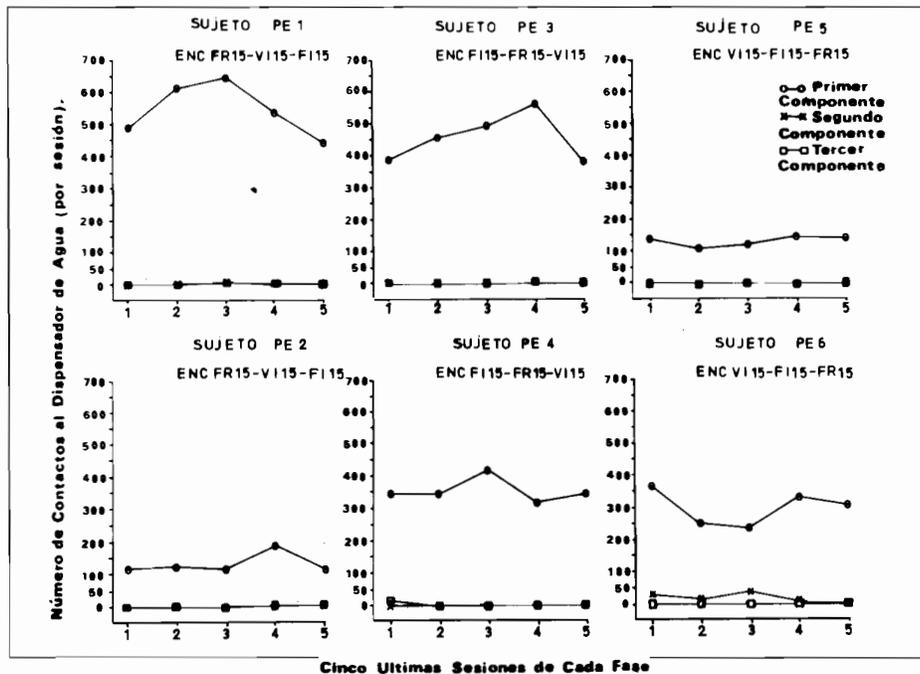
Cada una de las fases experimentales se realizó de manera ininterrumpida, y consistió de 20 sesiones; cada sesión concluía con la entrega de 36 reforzadores.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Los datos, fueron calculados con base en los resultados obtenidos en las últimas cinco sesiones de cada fase experimental, y corresponden al valor promedio.

En la Figura 1, se muestra la distribución temporal de la PIP bajo las tres condiciones experimentales evaluadas durante este experimento. En ella, se puede observar que la respuesta de beber ocurre consistentemente a partir de la entrega del alimento, o sea, durante el primer componente con que inicia el programa, y no es alterada por el orden en que se presenten dichos componentes.

Respecto a la frecuencia de ocurrencia de contactos al dispensador de agua durante el segundo y tercer componente del programa de reforzamiento, no se observa una diferencia considerable, ya que en ambos, se mantiene dentro de niveles muy bajos.



En la Tabla 2, se muestran los datos numéricos que nos permiten apoyar la observación anterior; el promedio de contactos al bebedero fue consistentemente más alto durante el primer componente del programa en todos los sujetos evaluados. Asimismo, el número de componentes iniciales en los cuales ocurrió dicha respuesta, varió desde un valor promedio mínimo de 18.4 (Sujeto PE-3) hasta un máximo de 32.4 (Sujeto PE-2), con un promedio global de 23.9 componentes iniciales en que se emitió la respuesta de beber.

TABLA 2: Frecuencia promedio de contactos al dispensador de agua en cada componente del programa, y de componentes iniciales en que esta fue emitida (durante las cinco últimas sesiones de cada fase)

SUJETO	COMPONENTE			NÚMERO DE COMPONENTES INICIALES EN QUE SE EMITIO LA RESP. DE BEBER
	FR	VI	FI	
PK 1				
1	491	0	0	24
2	614	19	0	25
3	649	14	7	26
4	538	0	0	14
5	494	0	0	20
Σx/n	557.2	6.6	1.4	21.0

SUJETO	COMPONENTE			NÚMERO DE COMPONENTES INICIALES EN QUE SE EMITIO LA RESP. DE BEBER
	FR	VI	FI	
PK 2				
1	116	3	0	20
2	124	5	3	34
3	116	2	1	34
4	136	5	0	34
5	114	0	0	32
Σx/n	121.2	3	0.0	32.4

Enc FRI5-VI15-FI15

SUJETO	COMPONENTE			NÚMERO DE COMPONENTES INICIALES EN QUE SE EMITIO LA RESP. DE BEBER
	FI	FR	VI	
PK-3				
1	389	0	0	13
2	456	0	0	24
3	494	0	0	21
4	566	6	0	19
5	383	5	0	15
Σx/n	457.6	2.2	0	10.4

SUJETO	COMPONENTE			NÚMERO DE COMPONENTES INICIALES EN QUE SE EMITIO LA RESP. DE BEBER
	FI	FR	VI	
PK-4				
1	345	0	13	22
2	342	0	0	17
3	419	0	0	22
4	315	0	0	17
5	346	0	0	22
Σx/n	353.4	0	3.3	20.0

Enc FI15-FRI5-VI15

SUJETO	COMPONENTE			NÚMERO DE COMPONENTES INICIALES EN QUE SE EMITIO LA RESP. DE BEBER
	VI	FI	FR	
PE 5				
1	139	1	0	29
2	107	0	0	32
3	120	0	0	30
4	149	0	0	33
5	141	2	0	30
Σx/n	131.2	0.6	1.4	30.8

SUJETO	COMPONENTE			NÚMERO DE COMPONENTES INICIALES EN QUE SE EMITIO LA RESP. DE BEBER
	VI	FI	FR	
PE 6				
1	367	32	0	29
2	247	14	0	29
3	230	30	0	23
4	330	10	0	29
5	303	3	0	20
Σx/n	295.4	19.5	0	20.2

Enc VI15-FI15-FRI5

En términos generales, los resultados obtenidos en este primer experimento, nos muestran que la PIP se encuentra determinada temporalmente por la entrega del alimento (efecto posreforzamiento), y que la organización temporal de los componentes del programa de reforzamiento no ejercen cambios con respecto a la localización temporal de dicha conducta, ya pues ésta ocurre consistentemente a partir del momento en que se presenta el alimento, y con una frecuencia considerablemente más alta que en los componentes posteriores.

EXPERIMENTO II

Con la finalidad de ampliar el nivel de generalidad de los hallazgos anteriormente descritos, se realizó un segundo experimento en el que se alteraron los valores del programa en sus componentes inicial y terminal, lo que permitió evaluar si la disminución de las restricciones impuestas por el programa para la presentación del alimento, tanto dentro del componente inicial como en su componente terminal, tendría algún efecto sobre la distribución temporal de la conducta inducida de beber.

METODO

Sujetos. Se utilizaron 4 de las 6 ratas empleadas en el experimento anterior, seleccionadas aleatoriamente y mantenidas bajo el mismo régimen de privación de alimento que en el estudio anterior.

Aparatos. Los mismos que se describieron en el experimento anterior.

Procedimiento. Se conformaron dos grupos de dos sujetos cada uno; que se evaluaron conforme a los programas indicados en la Tabla 3.

TABLA 3: Distribución de sujetos y valores de los componentes utilizados en el segundo experimento

GRUPO	SUJETO	FASE I
I	PE-2	Enc FR5-VI15-FI15
	PE-3	
II	PE-4	Enc FR15-VI15-FI5
	PE-5	

TABLA 4: Muestra la frecuencia promedio de contactos al dispensador de agua en cada componente del programa, y el número de componentes iniciales en que ésta fue emitida (durante las cinco últimas sesiones de cada fase)

SUJETO	COMPONENTE			NÚMERO DE COMPONENTES INICIALES EN QUE SE EMITIO LA RESP. DE BEBER
	FR	VI	FI	
PE 2				
1	159	0	0	32
2	253	3	4	35
3	163	0	0	35
4	110	0	0	35
5	164	4	0	34
\bar{x}/n	169.8	1.4	0.8	34.5

SUJETO	COMPONENTE			NÚMERO DE COMPONENTES INICIALES EN QUE SE EMITIO LA RESP. DE BEBER
	FR	VI	FI	
PE 3				
1	386	0	0	10
2	353	0	0	7
3	322	0	0	7
4	378	0	0	7
5	341	0	0	7
\bar{x}/n	356	0	0	7.6

Enc FR5-VI15-FI15

SUJETO	COMPONENTE			NÚMERO DE COMPONENTES INICIALES EN QUE SE EMITIO LA RESP. DE BEBER
	FR	VI	FI	
PE-4				
1	141	98	15	11
2	208	115	42	9
3	178	158	55	9
4	142	196	53	5
5	190	70	7	10
\bar{x}/n	171.8	127.4	34.4	8.8

SUJETO	COMPONENTE			NÚMERO DE COMPONENTES INICIALES EN QUE SE EMITIO LA RESP. DE BEBER
	FR	VI	FI	
PE-5				
1	25	0	0	13
2	18	0	0	9
3	34	1	2	11
4	74	3	0	24
5	38	1	0	16
\bar{x}/n	37.8	1	0.4	14.6

Enc FR15-VI15-FI15

Cada fase experimental se mantuvo durante 20 sesiones, y la terminación de cada una de ellas se realizó conforme al criterio empleado en el primer experimento.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Los resultados que se reportan en este segundo experimento, fueron calculados de la misma manera que los del experimento anterior, con la única diferencia que corresponden solamente a 4 sujetos.

En la Figura 2, puede observarse que los cambios en los parámetros del programa en su componente inicial o terminal (FR5 y FI5 seg) en términos generales no alteran la localización temporal de la conducta de beber; ésta continúa ocurriendo principalmente durante el primer componente del programa, o sea, a partir de la entrega del alimento.

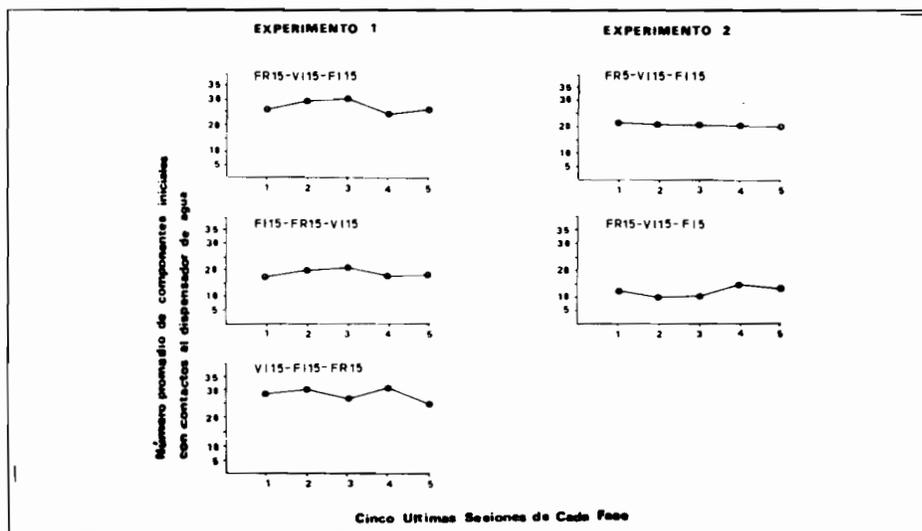
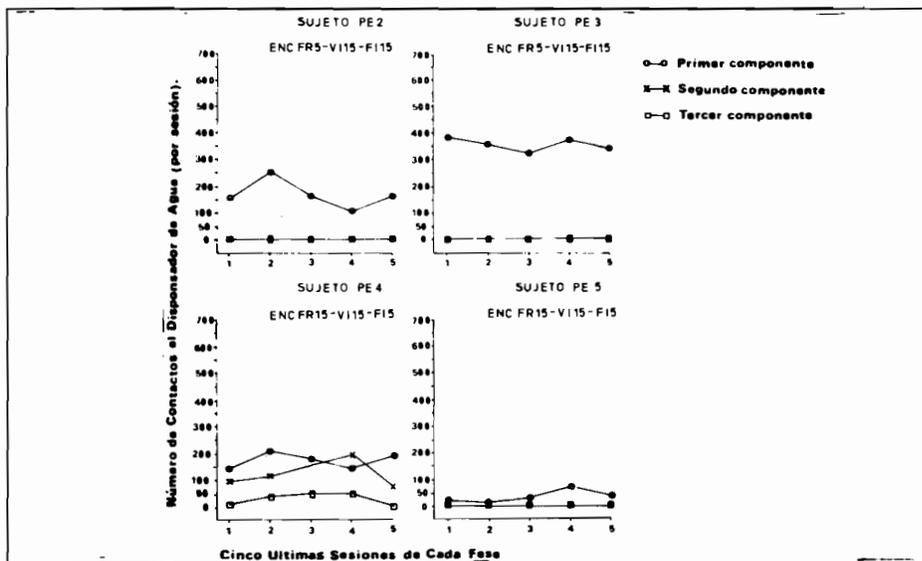
Con respecto a la frecuencia de contactos en los componentes restantes, ésta es mínima en tres de los sujetos evaluados, y solamente el sujeto PE 4 muestra incrementos. Estos hallazgos no nos permiten considerar algún efecto particular que pueda ser atribuible al cambio en el valor del componente inicial (FR5) o terminal del programa (FI5seg).

La Figura 3 compara los promedios obtenidos durante las cinco últimas sesiones de cada fase experimental (seis sujetos en el primero y cuatro en el segundo) respecto al número de componentes iniciales en los cuales ocurrió la respuesta inducida. En ella podemos observar que hay una disminución de éstos en el segundo experimento, y los cálculos numéricos nos dan un promedio de 23.9 en comparación con 16.3 componentes iniciales en donde ocurrían contactos al dispensador de agua en el segundo experimento. Esto hace considerar que el intervalo entre reforzadores, no solamente es un factor importante en términos del nivel de ingestión de agua, sino que adicionalmente afecta la regularidad con que ésta ocurre en cada ciclo de presentación del alimento.

DISCUSION Y CONCLUSIONES GENERALES

La conducta inducida de beber (PIP) ha sido considerada como un tipo de comportamiento que ocurre sin que exista una consecuencia explícita a su emisión, como sucede con respuestas tales como la de presionar una palanca o picar un disco, las cuales determinan la ocurrencia de un evento reforzante. Por tal motivo, se le ha referido en la literatura experimental como inducida por el programa de reforzamiento. Su característica principal según lo propuso Staddon (1977), es que tiende a ocurrir durante los periodos en donde la probabilidad de reforzamiento es baja. Sin embargo, la generalidad de dicha suposición, ha sido cuestionada por las investigaciones que han utilizado programas múltiples de re-

forzamiento, ya que han mostrado cierta inconsistencia con respecto a dicho modelo; tal es el caso de los estudios reportados por Allen y Porter, 1975, Jacquet, 1972, Smith y Clark, 1974; Webbe, DeWeese, y Malagodi, 1974, Reid, Gutiérrez, y López (en preparación) en los que se ha observado que la conducta inducida de beber ocurre durante el periodo en donde la probabilidad de ocurrencia del alimento es mayor y no en el de menor probabilidad como lo propone el modelo de Staddon.



Los datos obtenidos a partir del presente experimento, permiten mostrar que la conducta inducida de beber está determinada principalmente por la ocurrencia del evento reforzante; dado que es emitida principalmente durante el período en donde la probabilidad de presentación del alimento es menor (durante el primer componente del programa).

Asimismo, los resultados muestran que la distribución temporal de la conducta inducida de beber no es alterada por las condiciones establecidas por los componentes del programa que siguen a la entrega del alimento, aunque éstos impliquen restricciones respecto a la emisión de conducta inducida, a pesar de que su ocurrencia representa un incremento en el intervalo entre presentaciones de la comida (como sucede cuando el primer componente es de razón).

Sin embargo, dichos hallazgos, aunque apoyan la propuesta de Staddon, no permiten determinar los motivos por los cuales se han dado resultados contradictorios a los propuestos por su modelo, aunque señalan aspectos que es necesario retomar con más detenimiento. El primero de ellos, que ya anteriormente ha sido analizado ampliamente por Roper (1981), se refiere a los criterios conceptuales empleados para evaluar la conducta inducida por programa. No existe un acuerdo en lo que se ha denominado comportamiento inducido, por lo que los estudios reportados no son suficientemente precisos para permitir integrar de manera ordenada los hallazgos empíricos.

El segundo punto se refiere a los aspectos metodológicos, en los que no ha habido una evidencia empírica adecuada que apoye que ciertas conductas catalogadas como inducidas por el programa, sean efectivamente incrementadas por el reforzamiento intermitente (como sucede en el caso de la conducta de correr en la rueda de actividad).

Lo anterior, permite sugerir que la investigación empírica por realizar dentro de este campo requiere de una evaluación conceptual y metodológica previa antes de continuar.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Alferink, L.A., Bartness, T.J., y Harder, S.R. (1980). Control of the temporal location of polydipsic licking in the rat. *Journal of the Experimental Analysis of the Behavior*, 33, 119-129.
- Allen, J.D. y Porter, J.H. (1975). Demonstration of behavioral contrast with adjunctive drinking. *Psychology and Behavior*, 15, 571-575.
- Azrin, N.H. (1961). Time out from positive reinforcement. *Science*, 133, 382-383.
- Azrin, N.H. Hutchinson, R.R. y Hake, D.F. (1966). Extinction-induced aggression. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 9, 191-204.
- Brown, T.G. y Flory, R.K. (1972). Schedule-induced escape from fixed interval reinforcement. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 17, 395-403.
- Cohen, P.S. y Looney, T.A. (1973). Schedule-induced mirror responding in the pigeon. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 19, 395-408.
- Falk, J.L. (1961). Production of polydipsia in normal rats by an intermitent food schedule. *Science*, 133, 195-196.
- Falk, J.L., Samson, H.H. y Winger, G. (1972). Behavioral maintenance of high concentrations of blood ethanol and physical dependence in the rat. *Science*, 177, 811-813.
- Flory, R.K. (1969). Attack behaviour in a multiple fixed-ratio schedule of reinforcement. *Psychonomic Science*, 16, 156-157.
- Freed, E.X. y Hymowitz, N.A. (1969). Fortuitous observation regarding "Psychogenic" polydipsia. *Psychological Reports*, 24, 224-226.
- Gallup, G. (1965). Aggression in rats as a function of frustrative non-reward in a straight alley. *Psychonomic Science*, 3, 99-100.
- Gentry, W.D. (1968). Fixed-ratio schedule-induced aggression. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 11, 813-817.
- Hutchinson, R.R., Azrin, N.H. y Hunt, G.M. (1968). Attack produced by intermittent reinforcement of a concurrent operant response. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 11, 489-495.
- Jacquet, Y.F. (1972). Schedule-induced licking during multiple schedules. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 17, 413-424.
- Knutson, J.F. (1970). Aggression during the fixed-ratio and extinction components of a multiple schedule of reinforcement. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 13, 221-231.
- Minor, T.R. y Coulter, X. (1982). Associative and postprandial control of schedule-induced drinking: Implications for the study of interim behavior. *Animal Learning and Behavior*, 10, 455-464.
- Reid, A.K., Gutiérrez, J. y López, F. (en preparación). The allocation of schedule-induced activities in multiple schedules in the rat and pigeon.
- Roper, T.J. (1981). What is meant by the term "schedule-induced" and how general is schedule induction. *Animal Learning and Behavior*, 9, 433-440.

- Roper, T.J. y Crossland, G. (1982). Schedule-induced wood-chewing in rats and its dependence on body weight. *Animal Learning and Behavior*, 10, 65-71.
- Smith, J.B. y Clark, F.C. (1974). Intercurrent and reinforced behavior under multiple spaced responding schedules. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 21, 445-454.
- Thompson, D.M. (1964). Escape from SD associated with fixed-ratio reinforcement. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 7, 1-8.
- Villarreal, J.E. (1967). Schedule-induced pica. *Paper read at Eastern Psychological Association*, Boston, April.
- Webbe, F.M., DeWeese, J., y Malagodi, E.F. (1974). Induced attack during multiple-ratio, variable-ratio schedules of reinforcement. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 22, 197-206.
- Yoburn, B.C., Cohen, P.S. y Campagnoni, F.R. (1981). The role of intermittent food induction of attack in pigeons. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 36, 101-117.