

31966  
3



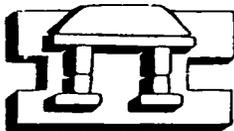
**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
IZTACALA**

**EFFECTOS DE DOS FORMAS DE VARIAR  
EL INTERVALO ENTRE REFORZADORES  
SOBRE LA TASA DE RESPUESTA EN  
PROGRAMAS TEMPORALES SEÑALADOS  
Y NO SEÑALADOS.**

**T E S I S**  
**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE**  
**MAESTRO EN PSICOLOGIA**  
**P R E S E N T A**  
**JUAN ANTONIO PAEZ NAJERA**  
**A S E S O R E S**

- Mtro. Claudio Antonio Carpio Ramírez
- Dra. María Guadalupe Ortega Soto
- Mtro. Luis Fernando González Beltrán
- Dra. Rosalva Cabrera Castañón
- Dra. Guadalupe Mares Cárdenas



**IZTACALA**

**MEXICO, MAYO DEL 2003**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**1**



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 Aura por que me gusta pensar en ti  
desde que pienso... y solo se me ocurre  
amarte.*

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

2

*A mis padres por todo lo que me enseñan día a día.*

*A mis hermanos por su compañía.*

*A mis cuatro casa, donde nací (casa de mis padres), la que me hizo (UNAM), la que me mantiene (UVM) y la que mantengo (mi casa).*

*A mis asesores por su tiempo y apoyo.*

*A mis amigos de ayer de hoy y de siempre.*

*Ninguna paloma como tu se había vuelto mujer hasta ahora... a ti Gissel.*

*Por que el mundo es de los que se esfuerzan todos los días y nunca se dan por vencido.*

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## ÍNDICE

RESUMEN	2
ABSTRACT	3
INTRODUCCIÓN	4
A PROPÓSITO DEL TIEMPO	14
EL ANÁLISIS PARAMÉTRICO	32
JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVO	43
EXPERIMENTO 1	46
MÉTODO	46
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	49
EXPERIMENTO 2	64
MÉTODO	64
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	67
DISCUSIÓN GENERAL	84
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	92

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## Resumen

En el presente estudio, se evaluaron los efectos de incrementar el intervalo entre reforzadores sobre la tasa de respuesta en programas temporales señalados. El incremento se realizó en dos formas: a) reduciendo la probabilidad de reforzamiento (P), y b) aumentando el ciclo de reforzamiento (T). El intervalo teórico promedio entre reforzadores fue pronosticado por la expresión  $T/P$ , cuyos valores fueron 15, 30, 60, 120 seg. Para un grupo de ratas se incrementó la duración de T de manera geométrica (15, 30, 60, 120 seg.) manteniendo constante P en 1.0. Para el otro grupo, se redujo P (1.0, 0.5, 0.25, 0.12) manteniendo constante T en 15 seg. En ambos grupos la tasa de respuesta fue una función negativa de la razón  $T/P$ . Con el propósito de evaluar la generalidad de la razón  $T/P$  en el control de la tasa de respuesta, se llevó a cabo una segunda investigación donde se realizaron manipulaciones paramétricas similares con la salvedad de la implementación de los programas temporales no señalados. En ambos estudios, los resultados fueron similares, es decir, la tasa de respuesta fue una función negativa de incrementar la razón  $T/P$ . Con base en los resultados, se propone que la razón  $T/P$  constituye un parámetro general que controla la tasa de respuesta en programas temporales.

*Descriptor:* Intervalo entre reforzadores, probabilidad de reforzamiento, razón  $T/P$ , programas temporales, tasa de respuesta.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **Abstract**

In the Present study, the effects of increasing the interval among reinforcement on the answer rate in signaled temporary programs were evaluated. The increment was carried out in two forms: a) reducing the reinforcement probability (P), and b) by increasing the reinforcement cycle (T). The interval theoretical average among reinforcement were predicted by the expression  $T/P$  whose values were 15, 30, 60, 120 seg. For a group of rats the duration of T in a geometric way was increased (15, 30, 60, 120 seg.) maintaining constant P in 1.0. For the other group, P decreased (1.0, 0.5, 0.25, 0.12) maintaining constant T in 15 seg. In both groups the answer rate was a negative function of the reason  $T/P$ . With the purpose of evaluating the generality of the reason  $T/P$  in the control of the answer rate, I made a second investigation where they were not carried out similar parametric manipulations with the exception of the implementation of the temporary programs pointed out. In both studies, the results were similar, that is to say, the answer rate was a negative function of increasing the reason  $T/P$ . With base in the results, this intends that the reason  $T/P$  constitutes a general parameter that controls the answer rate in temporary programs.

*Key word: Interval among reinforcement, reinforcement probability, reason  $T/P$ , temporary programs, answer rate.*

# INTRODUCCIÓN.

En el marco general de la Psicología como ciencia, la propuesta de Watson (1913) se encuentra dirigida a dotar a la psicología de un objeto de estudio, descalificando a la introspección como el método de la psicología, proponiendo en su lugar la observación.

El sustituir a la conciencia por la conducta como objeto de estudio de la psicología, fue un hecho que marcó una aceleración evolutiva, es decir, una revolución, en este caso la revolución Conductista.

La psicología como ciencia, ha tenido diversos avances, incorporando diferentes temas para su estudio sistemático, uno de ellos es el aprendizaje, el cual ha sido plagado de diferentes problemas conceptuales, por ejemplo, al realizar un análisis histórico, se identifica dos grandes líneas de pensamiento, por un lado la establecida por los racionalistas encabezada por Descartes y por otro la empirista encabezada por John Locke (Kantor, 1990).

Cada una de las dos líneas de pensamiento, posibilitaron formas distintas de entender y estudiar los eventos. Por un lado, los racionalistas se transformaron en lo que hoy podemos identificar como cognoscitismo y por otro, los empiristas se constituyeron en la llamada psicología del aprendizaje, las dos con un objetivo en

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

común (estudiar cómo se conoce), pero con claras divergencias en sus supuestos sobre el conocimiento y su origen (Ribes, 2003).

Por su parte, el empirismo influyó de una manera decisiva, en el pensamiento de dos campos de conocimiento científico, a saber:

- a) la teoría de la evolución
- b) la neurología experimental del reflejo.

El tema central que caracterizó a estas dos teorías, fue el cómo los animales adquieren los hábitos considerando la experiencia, así como la relación que existía con sus conductas instintivas y las propias de la especie.

Uno de los principales estudiosos del aprendizaje fue Edward Thorndike (1911), quien daría la pauta para las diversas formulaciones teóricas sobre el aprendizaje establecidas después de 1930 (p. e. Hull, Tolman, Guthrie y Skinner).

Por otro lado, el estudio de las funciones reflejas del sistema nervioso, también cobraron gran interés ya que daban cuenta de cómo el organismo se adaptaba a los cambios del medio, teniendo como principal representante a Iván P. Pavlov (1936).

A la luz del análisis del procedimiento empleado por Pavlov (1936) y el otro por Thorndike (1911), Skinner (1938) propondría la teoría del condicionamiento, así como sus paradigmas (ver figura 1), dentro de la cual reconoce dos tipos:

a) **Condicionamiento respondiente:**

- La respuesta es provocada,
- Se sustituyen estímulos,
- Se genera un nuevo reflejo,
- Participa el sistema nervioso autónomo,
- la relación de contingencia se encuentra entre los estímulos.

b) **Condicionamiento operante:**

- La respuesta es emitida,
- Consolidación de un reflejo que ya figuraba en el repertorio,
- Participa el sistema nervioso somático,
- La relación de contingencia se encuentra entre la respuesta y el reforzador.

Paradigmas del Condicionamiento.

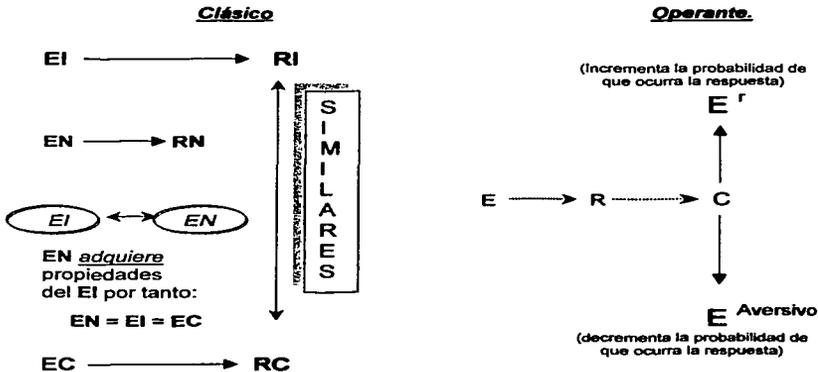


Figura 1.- La figura muestra el paradigma del condicionamiento clásico y operante propuesto por Skinner.

De acuerdo con Skinner, el condicionamiento respondiente ya había sido ampliamente estudiado por Pavlov, por ello dirigió sus estudios a evaluar la conducta operante.

La propuesta de Skinner se concentró en explicar el cómo se condicionaban las respuestas, sin embargo, los procedimientos establecidos por Thorndike y Pavlov dieron muchos más frutos, a tal grado que fueron considerados como los paradigmas

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

de dos formas de aprender aparentemente distintas, dando pie a la formulación de las teorías del aprendizaje (Ribes, 2003).

Las diferentes teorías del aprendizaje, en su afán de explicar propusieron criterios diferenciales para poder afirmar que se había establecido el aprendizaje, adicionalmente, se comenzó una fragmentación de las relaciones establecidas por el organismo, concentrándose en el "proceso" que se dió, lo cuál colocó a dichas teorías del aprendizaje en la suposición de la existencia de dos procesos distintos y subyacentes al aprendizaje, esto es, creer que los resultados son consecuencia del aprendizaje en vez de reconocer al aprendizaje con los resultados obtenidos.

Finalmente y a manera de conclusión, el término aprendizaje no se refiere a un tipo de acción particular o específica, es un verbo que implica acciones, así, sólo es posible reconocer que existe el aprendizaje, en tanto se alcanza un criterio de eficacia en una actividad o sus productos o resultados (Ribes, 1997).

Por lo anterior, cuando nos interesa estudiar el aprendizaje debemos dirigir nuestro análisis a los criterios de efectividad impuestos, los parámetros que regulan el comportamiento, cobrando especial relevancia el responder del organismo, identificando los cambios resultantes de implementar la variable independiente.

Una de las propuestas más importantes para lograr la identificación de la ocurrencia de una conducta fue establecida por Skinner, quien a través de una

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

metodología experimental, identificó que es posible describir la relación de un organismo y su medio derivando reglas para controlar cambios en la conducta.

Los cambios en el organismo son las respuestas y los cambios en el medio son los estímulos, la forma de cuantificar los cambios fue por medio de la tasa de respuesta la cual se calcula considerando el número total de respuestas sobre un tiempo definido (Skinner, B. F. 1938), permitiendo identificar si un organismo se adapta al medio, si la conducta se consolida o sufre deterioro, así como, detectar si la conducta es acelerada o va en decremento en función de la o las variables independientes manipuladas.

La tasa de respuesta es una variable independiente básica de interés, la cual se complementa con el empleo de un dispositivo mecánico denominado registro acumulativo, dicho registro, genera una representación gráfica de los cambios de frecuencia a lo largo de un período (ver figura 2), permitiendo visualizar los *eventos conductuales*.

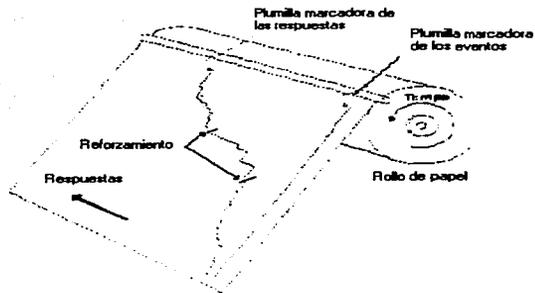


Figura 2.- Muestra los elementos que componen al aparato denominado registro acumulativo

En el proceder experimental es posible identificar varios momentos, el primero, consiste en seleccionar una respuesta y contabilizarla en condiciones "naturales" (línea base). Posteriormente, los datos obtenidos son comparados con los datos que resultan de otras manipulaciones experimentales (fase o condición experimental) donde implementamos una o diversas variables independientes.

Existe otro indicador del comportamiento denominado patrón de ejecución, que resulta de graficar el número de respuestas a lo largo del tiempo, este tipo de patrón es similar dependiendo del programa de reforzamiento empleado (Ferster & Skinner 1957).

Los programas de reforzamiento, de acuerdo con Catania (1982, p. 28), "son prescripciones que especifican que respuesta dentro de una serie de operantes debe

*ser reforzada*", dichas prescripciones se caracterizan, por definir el momento en que se entrega el reforzador al emitirse una respuesta, el cual puede ser a través de identificar el valor ordinal en secuencia de emisión de respuestas contabilizadas a partir de un punto cero arbitrario, y por otro lado, considerando la posición temporal respecto de un punto cero también arbitrario.

A partir del criterio ordinal y temporal Ferster y Skinner (op. cit.), establecieron que los programas de reforzamiento podrían ser clasificados de forma genérica en programas de reforzamiento de razón y de intervalo.

La distinción dicotómica de los programas de reforzamiento marcó un florecimiento de las teorías conductistas, colocando al aprendizaje como uno de los procesos psicológicos más importantes, pues se logró evidenciar sensibilidad de la conducta identificada bajo ambos tipos de programa, por medio del patrón de ejecución y de la tasa de respuesta.

Por supuesto, para que una teoría como la del condicionamiento y su complemento a través de los programas de reforzamiento adquiriera generalidad, es necesario continuar con la experimentación y en consecuencia buscar la replicabilidad del hallazgo. En la medida en que se replica un hecho, la formulación inicial gana en generalidad.

La teoría del condicionamiento sufrió una grave fractura en la búsqueda de generalidad, pues la evidencia empírica demostró que las predicciones teóricas no se cumplieran lo cual generó lo que se denomina como "anomalía".

Ejemplos específicos los podemos evidenciar en el estudio clásico de automoldeamiento realizado por Brown y Jenkins (1968, el cual recibirá un tratamiento más profundo, más adelante dadas sus implicaciones teórico – metodológicas), donde se presentó un procedimiento típicamente respondiente y se encontraron relaciones típicamente operantes, por su parte, Schoenfeld, Cumming y Hearst (1956) lograron reproducir patrones de ejecución típicos de los programas de razón, sin la necesidad de imponer el requisito del cómputo del número de respuesta.

Es por ello, que a la luz de las diversas "anomalías" evidenciadas dentro del marco de referencia de la teoría del Condicionamiento, el trabajo experimental debía centrarse en una propuesta que permitiera identificar continuidad entre los distintos efectos conductuales y las operaciones experimentales para lograr una organización armónica, lo cuál reorientó el trabajo experimental hacia el análisis de los parámetros que regulan el comportamiento.

Una de las propuestas dentro del análisis experimental de la conducta que de manera alterna logran una descripción armónica de la lógica prescriptiva de los programas de reforzamiento, fue la establecida por Schoenfeld y Colaboradores (1956), la cual propone un marco organizativo, basados exclusivamente en la manipulación de parámetros temporales, a saber: el Sistema T.

Cabe señalar, antes de realizar una presentación formal del sistema T, que es necesario profundizar sobre las particularidades temporales del comportamiento, pues

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

su ajuste se encuentra ligado necesariamente a un parámetro de tiempo. Adicionalmente, el no reconocer el estudio de los parámetros temporales y las diversas investigaciones que al respecto existen derivaría en una interpretación corta, pues su consideración nos posibilita nutrir el presente trabajo y poder identificar como se encuentran operando los parámetros temporales a la luz de los efectos de dos formas de variar el intervalo entre reforzadores en programas temporales señalados y no señalados.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## A PROPÓSITO DEL TIEMPO.

En el marco general de la ocurrencia de cualquier evento, se reconoce la existencia de categorías descriptivas como son ritmos, ciclos, horas, años, etc. que se encuentran cobijadas por un término mucho más amplio como el tiempo. Ya sea en el lenguaje técnico u ordinario del conocimiento es necesario contar con un referente temporal, sin el cual sería imposible la explicación del mundo.

Los eventos psicológicos no se salvan de la necesidad de utilizar al tiempo con fines de explicación, pues es una de las dimensiones en las que transcurre lo consensuado como real, es decir, el tiempo entendido como categorías descriptivas, conforma una de las partes de las coordenadas en que se identifica el inicio, permanencia y fin de lo "real", la otra es el espacio (Ribes, 1992).

El tiempo es una dimensión que se encuentra presente permanentemente en la vida de todo organismo, sin embargo, al hablar del tiempo, es necesario reconocer dos niveles que nutren a la categoría temporal, ellos son: lo biológico y lo social; el primero, reconoce un parámetro con independencia biológica del organismo que probabilizan el ajuste al medio ambiente y su evolución, incluyendo todas aquellas funciones que le permiten operar normalmente (léase, respirar, ritmo cardíaco, ritmo neuronal, entre otros). El segundo, prescribe los acuerdos verbales establecidos por una comunidad

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

para lograr el comportamiento que lo desligue del aquí y ahora (léase, mañana, ayer, días de la semana, meses del año) (Richelle M. & Lejeune, H. 1982).

Los parámetros temporales relacionados con la biología establecen ciertas peculiaridades. El propio Watson (1913) al explicar la conducta de los organismos, consideraba la importancia de los actos instintivos y las acciones que el organismo ha aprendido a realizar, incorporaba como marco de referencia los sucesos naturales que ocurren con un ritmo regular, tales como el paso del día a la noche, el flujo de las mareas y los cambios de estaciones.

Es claro que los sucesos naturales son señalados por cambios en el medio ambiente, es decir, el paso del día a la noche es señalado por el crepúsculo, o el cambio de estación de invierno a primavera, es señalado por la longitud del día, sin embargo, en muchas ocasiones el organismo anticipa estas señales, lo cual resulta de procesos fisiológicos del organismo, independientes del animal.

Existen ciertos tipos de organismos (p.e. pájaros e insectos), que son activos durante el día, mientras que otros (p.e. murciélago y lechuza), son activos durante la noche, por ello, es fácil inferir que los períodos de actividad y descanso en estos dos grupos de organismos, está determinado exclusivamente por la alternancia regular por la luz del día y la oscuridad de la noche. Pero en realidad esto no es cierto, pues si por ejemplo, tomamos a un ratón de lomo rojo (animal nocturno por naturaleza) bajo distintas condiciones de luz durante un largo periodo y registramos sus tiempos de

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

actividad, identificaremos que existe otro ritmo de funcionamiento totalmente independientes a los establecidos por la salida o puesta del sol.

Otros casos, muestran que las plantas emplean el oxígeno o el desprendimiento de anhídrido carbónico como ritmos de actividad o descanso, o en el hombre, la temperatura del cuerpo, la velocidad de los latidos del corazón, la presión sanguínea, todos ellos son conocidos como ritmos internos.

Algunos autores consideran la metáfora del "reloj interno", la cual consiste en la suposición de la existencia de ritmos internos que dotan al animal de un mecanismo para medir el paso del tiempo, para dar cuenta de diferentes tipos de conducta que no encuentran explicación en los cambios del medio.

Las funciones biológicas y su ajuste en el tiempo son ampliamente estudiadas por los biólogos, los cuales proponen funciones periódicas definidas como ritmos biológicos, más aún, recientemente la cronobiología ha incursionado en la explicación de la correlación entre el tiempo y la biología, al nivel de enfatizar, entre otras cosas, la existencia en plantas y animales de períodos naturales, como lo es el ciclo de día y la noche, ciclos circadianos (que implica períodos de 24 horas) o en el caso de los organismos marinos, los cuales se ajustan a lo que se denomina ciclos "Circatial" (que implican períodos de 12 horas).

Para algunos animales el tiempo en el cual se alimentan se halla limitado por el estado de la marea, que a su vez se encuentra limitada al desarrollo de dos ciclos

completos en poco más de un día, muchos moluscos por ejemplo, que habitan las costas pueden procurarse alimento sólo cuando los cubre el agua.

En resumen, el tiempo es un parámetro que tiene un efecto diferencial sobre la conducta de los organismos en todas y cada una de las actividades que desarrolla, en su constitución biológica y su construcción social.

En la búsqueda de los parámetros que se encuentran regulando el comportamiento de los organismos es necesario reconocer la importancia del control de variables incluyendo el factor motivación propio del organismo en cuestión. Por ejemplo, en un estudio realizado con abejas (Carthy, J. D. 1969), donde se les alimentaba siempre a la misma hora se logró que las abejas llegarán siempre a la misma hora a alimentarse, la precisión del tipo de condicionamiento establecido, se logró no solo por que las abejas se deben alimentar, adicionalmente, existen plantas que producen néctar exclusivamente en cierto momento durante el día, por ello, las probabilidades de establecer un condicionamiento más efectivo son mayores.

Dentro del marco del control de variables al estudiar la conducta de los organismos, el análisis experimental de la conducta ha dejado un sinnúmero de aportaciones. En particular, la metodología Pavloviana, revolucionó el estudio de los parámetros temporales derivado de lo que llamaron algunos teóricos, parámetros temporales en condicionamiento clásico (Keller & Schoenfeld, 1976).

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

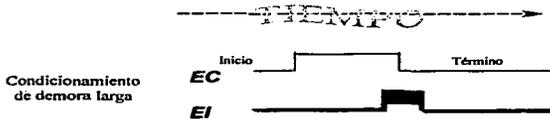
Cuando se habla de parámetros temporales en condicionamiento clásico se hace referencia exclusivamente a la forma en que se relacionan los estímulos, es decir, si el Estímulo Condicionado (EC) antecede, concomita o precede al estímulo incondicionado (EI), Pavlov denominó a cada una de estas relaciones de diferente forma, y las planteó como distintos procedimientos, a saber:

1. **Condicionamiento de demora breve.**- implica que se presenta primero el EC y posteriormente inicia el EI, y pueden o no coincidir temporalmente los dos estímulos. Cabe señalar, que en un procedimiento de esta naturaleza, implica de manera invariante que cada ensayo comienza con la presentación del EC, en tanto el EI se presenta después de una breve demora (menor a un minuto). El condicionamiento de demora breve presenta las mejores condiciones para establecer el aprendizaje.

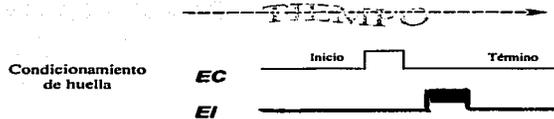


2. **Condicionamiento de demora larga.**- El condicionamiento de demora larga es similar al de demora breve, el elemento que los distingue es la duración del EC, ya que en el procedimiento de demora larga el tiempo del EC es de entre 5 y 10 minutos, mucho mayor que el procedimiento de demora breve. En este

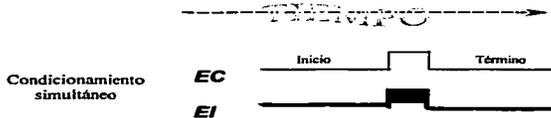
procedimiento, por lo general no es efectivo, sin embargo, existe una serie de estudios en área de aprendizaje de aversión al sabor, que evidencian la efectividad del procedimiento, pues existen varias horas de retardo entre la exposición al sabor y un malestar posterior (García, Ervin & Koelling, 1966; Revusky y García, 1970.) .



3. Condicionamiento de huella.- el procedimiento de condicionamiento de huella implica la presentación del EC y a su término y después de transcurrir un tiempo determinado se presenta el EI, al tiempo que transcurre entre los dos estímulos se denomina intervalo de huella. Es de notar que en el procedimiento de huella entre más amplia sea la "Huella" menor será el número de respuestas condicionadas (Kehoe, Cool & Gormezano, 1991), de tal forma que la huella será el único predictor de la llegada del EI, es por ello, que Marlin (1981), plantea que no sería de extrañarse el responder del organismo con las claves "contextuales", existen datos que afirman que entre más estímulos contextuales existan en la demora entre estímulos es más fácil el condicionamiento (Kaplan, & Hearts, 1982; Rescorla, 1982).

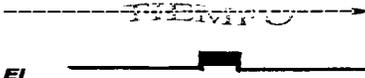


4. Condicionamiento simultáneo.- El procedimiento de condicionamiento simultáneo, consiste en la coexistencia del EC y del EI, esto es, los dos estímulos son presentados al mismo tiempo.



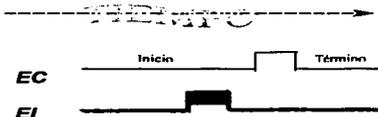
5. Condicionamiento Temporal.- el presente procedimiento resulta de un ajuste de la respuesta al tiempo, es decir, el EI es presentado de forma regular en función de un horario particular, al cabo de varios ensayos EI – Tiempo, la respuesta se emitía. Tomemos uno de los estudios clásicos de Pavlov para ejemplificar: a un perro se le alimentaba regularmente durante 30 minutos todos los días a la misma hora, después de varios días de esta rutina, dejó de darles comida a la hora de costumbre identificando que los perros salivaban al término de intervalo del horario de la alimentación acostumbrado.

Condicionamiento  
Temporal



6. Condicionamiento hacia atrás.- El procedimiento de condicionamiento hacia atrás, también conocido como condicionamiento retroactivo (Domjan, M. 2000), consiste en la presentación del EC, después de haber presentado el EI, cabe señalar que en el presente procedimiento difícilmente se establece la respuesta, ya que diversos autores (Mair, Rapaport & Wheatley, 1976; Siegel & Domjan, 1971) plantean que las condiciones para establecer una respuesta condicionada bajo el procedimiento de condicionamiento hacia atrás, resulta en inhibición de la respuesta.

Condicionamiento  
hacia atrás.



A la descripción antecedente de los parámetros temporales en condicionamiento clásico, se le añaden variables como las características de los estímulos, estímulos compuestos, historia de los organismos, etc. que logran favorecer o inhibir el aprendizaje.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

La investigación desarrollada para lograr generalizar los efectos de los procedimientos descritos, apunta a que existe un elemento que favorece o inhibe el aprendizaje, esto es, la cercanía entre estímulos. Desde la época griega, Aristóteles (1982, traducción al español) explicó el aprendizaje, empleando a la "asociación" como elemento indispensable, así, el aprendizaje solo resultaría si y sólo si existe contigüidad entre estímulos, es decir, entre mayor cercanía entre estímulos mayor efectividad en el establecimiento de respuestas condicionadas.

Cabe destacar que los griegos, tuvieron infinidad de aciertos, sin embargo, la actividad experimental no resultó tan favorecida (recordemos que el proceder deductivo caracterizó este período), pues la evidencia empírica ha logrado cuestionar este supuesto, que de hecho sugiere que la concomitancia entre estímulos no es la condición óptima, sino más bien la inclusión de un período corto entre estímulos.

Por lo anterior, la sistematización al manipular la relación entre estímulos cuando decimos que el organismo aprende, es decir, los parámetros temporales en condicionamiento clásico abrió y mantiene abierta, toda una veta de análisis y discusión.

Por otro lado, existe otra línea de trabajo experimental auspiciado por Thorndike (1911), y ampliamente investigado por Skinner (1938), identificado como condicionamiento operante. En particular, la propuesta de Skinner se sustentó en el hecho de reconocer la existencia de dos procedimientos distintos al explicar el aprendizaje, denominados condicionamiento respondiente y operante, la primera fue

ampliamente estudiada por Pavlov (descrita en el apartado anterior), por ello, su trabajo se enfocó a la búsqueda de evidencia a favor del condicionamiento operante.

El tiempo no fue la excepción en la propuesta Skinneriana, de hecho formó toda una línea de investigación que fue formalizada con lo que denominaría junto con Ferster (1948) Programas de Reforzamiento de Intervalo fijo y variable. En dichos programas se establecía como requisito para la entrega del reforzador, la ocurrencia de por lo menos una respuesta después de transcurrido el período programado ya sea fijo o variable.

La sistematización propuesta con los programas de reforzamiento de Intervalo variable y fijo, derivó toda una gama de elementos explicativos y de control de la conducta operante, por ejemplo, patrones de ejecución regulares traducidos en control de la conducta operante, sin embargo, también presentó algunas disyuntivas, pues confundió la variable independiente con la dependiente, adicionalmente, la distinción operante – respondiente. Creó nuevos procesos como resultado de una manipulación metodológica, los cuales al paso de los años fueron fuertemente cuestionados, explico:

Skinner (1938) distinguió la conducta respondiente de la operante; señalando que la primera es aquella en la que la respuesta es provocada por un estímulo precedente identificado, la segunda es aquella conducta que es mantenida por sus consecuencias, es decir, se emite sin la presencia de algún estímulo provocador identificado.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

La distinción radica (entre otras cosas) en que la conducta respondiente es "provocada" y la conducta operante es "emitida" (Skinner 1938, p.24) dependiendo de donde se ubique la contingencia, la contingencia es entendida como dependencia al estímulo (respondiente) o a la respuesta (operante) de forma unívoca para cada tipo de conducta. Estableciéndose dos procedimientos precisos para cada tipo de condicionamiento, lo cual por definición implica exclusión de un procedimiento a otro y reglas independientes para el establecimiento de los dos tipos de condicionamiento, sirviendo de base para muchos teóricos, entre ellos Rescorla y Solomon (1967), quienes sugieren la existencia de dos procesos. Sin embargo, el hallazgo de Brown y Jenkins (1968) en su estudio clásico sobre automoldeamiento cuestionaría y fracturaría toda la taxonomía establecida por Skinner (1938).

El concepto de automoldeamiento fue acuñado por Brown & Jenkins (1968), derivado de un procedimiento caracterizado por la existencia de una conducta operante que se encuentra bajo el control de contingencias entre estímulos.

Brown y Jenkins (op. cit.), emplearon pichones privados de alimento, a los cuales entrenaron al comedero, posteriormente fueron expuestos a cuatro condiciones experimentales, de manera general las condiciones experimentales consistían en la presentación de una tecla translúcida iluminada durante 8 segundos, a intervalos de tiempo regulares, seguida (antecedida o concomitante, de acuerdo a la condición experimental) de la presentación de alimento. Los autores encontraron que después de un determinado número de apareamiento luz-alimento, los sujetos comenzaban a picar la

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

tecla iluminada, posteriormente, el picotazo cancelaba la iluminación y permitía la presentación del alimento.

La discusión de Brown & Jenkins, giró en su momento, en torno a "economizar" en la tarea de moldeamiento, ya que hasta el momento, solo existía el procedimiento de aproximaciones sucesivas propuesto por Ferster & Skinner (1957) el cual implicaba el empleo de más tiempo del establecimiento de respuestas operantes.

Sin embargo, los autores no sólo economizaron tiempo al moldear respuesta, posteriormente la discusión se dirigió hacia los planteamientos Skinnerianos sobre la distinción operante – respondiente, ya que el procedimiento de automoldeamiento es un procedimiento típicamente Pavloviano que controla una conducta de tipo operante, es decir, una respuesta típicamente operante como lo es el picoteo de una tecla iluminada se presentaba donde existían las condiciones suficientes y necesarias para establecer un condicionamiento de tipo pavloviano.

Por su parte Herst & Jenkins (1974) generan una polémica adicional, con el objetivo de explicar el dato "anómalo" del trabajo de Brown y Jenkins (op. cit.), a través de resaltar la importancia de la asociación estímulo - reforzador, proponiendo no utilizar el concepto de automoldeamiento, en su lugar utilizar el concepto de seguimiento de señales, dado que de acuerdo con los autores existe una tendencia a operar sobre la fuente de estimulación y el organismo tenderá a operar con cierta probabilidad sobre la señal de la relación establecida.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEM

Sobre la misma línea, Keehn, Innis y Colotta (1975) en un estudio de moldeamiento y automantenimiento, identificaron el efecto de variables de tipo pavlovianas (que señalan o informan) y operantes (por ejemplo discriminativas), a la conclusión que llegaron fue que las variables pavlovianas son más importantes y por lo tanto se trata de un fenómeno de tipo pavloviano.

Por su parte, Arriaga y Gutiérrez (1980), en un estudio sobre automoldeamiento/automantenimiento, empleando ratas, centraron su investigación en la duración del ensayo versus intervalo entre ensayos, sus resultados fueron interpretados bajo el sustento de la teoría de la información.

Bruner (1982), entra en una forma distinta al problema del automoldeamiento, centra su atención en los parámetros temporales, a través de realizar la manipulación sistemática del intervalo señal reforzador, encuentra que aunque la señal sea muy breve (.2 seg.) El automoldeamiento se establece, adicionalmente, el responder de los sujetos se presenta durante el periodo de huella y durante el periodo de intervalo entre ensayos. Finalmente, la respuesta disminuye a medida que se alarga el intervalo señal – reforzador. En síntesis los resultados centran la atención en las variables temporales, y reafirman la discusión sobre la distinción operante – respondiente.

Bruner (1991) concluye: dado que los dos tipos de conducta son sensibles a contingencias estímulo – estímulo (condicionamiento respondiente) y las contingencias respuesta – estímulo (condicionamiento operante), entonces la relación recíproca entre un particular tipo de condicionamiento para un tipo específico de conducta pierde sentido

y por lo tanto al hablar de contingencia entre respuesta – reforzador, no sólo no es un elemento central, sino que además puede ser dispensable para el establecimiento de la respuesta caracterizada como operante.

Adicionalmente, Bruner (1991) comenta que el estudio de automoldeamiento, es importante por que propone comparaciones más justas entre procedimientos típicamente pavlovianos y procedimientos típicamente operantes, asimismo deja al descubierto eventos que no encuentran un soporte teórico en el modelo paradigmático establecido por Skinner (1938).

Al encontrarse evidencia lógica y empírica de que la distinción operante – respondiente es fuertemente cuestionada, es necesario buscar explicaciones, algunos teóricos experimentales han decidido crear nuevos conceptos al evidenciar un evento psicológico que no cumple con las predicciones del modelo, dejando de lado, un análisis profundo.

Al tratar de evitar la construcción de nuevos “apellidos” dentro del paradigma Skinneriano, es necesario realizar un análisis más profundo enfocado a identificar la relación que existe entre los diferentes parámetros de estudio, dicho análisis nos coloca frente a la operación denominada contingencia, como elemento medular en el análisis experimental de la conducta.

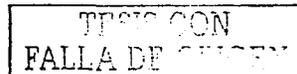
Para entender la contingencia, es necesario remontarnos al momento en que fue acuñada dicha operación, específicamente, en la respuesta que da Skinner (1937), a

TECNO CON  
FALLA DE ORIGEN

Konorski & Miller (1932) acerca de dos tipos de reflejos, donde refiere las operaciones de condicionamiento, en dicho texto, explica y aclara que no se trata de un mismo reflejo, sino se trata de dos reflejos que implican relaciones distintas. En dicha argumentación, a través del discurso incorpora el término contingencia, el cual refiere exclusivamente a "correlación temporal". Este hecho es significativo pues deriva una confusión referente a la concepción de la contingencia operante, pues, de acuerdo con Bruner (1995) en dicha operación existen tres elementos confundidos: la secuencia, la dependencia y la contigüidad de la respuesta reforzador, y al hablar exclusivamente de "correlación" se pierden de vista los posibles parámetros que pueden estar controlando el responder del organismo.

Existen varios ejemplos que muestran como los elementos que identifica Bruner (op. cit.) al hablar de contingencia, pueden estar regulando el comportamiento, el mismo Skinner (1938) en su obra *The Behavior of Organisms*, realiza investigaciones tratando de evaluar que efectos tendrían la falta de simultaneidad o contigüidad entre la respuesta y el reforzador, incorporando demoras de reforzamiento, así como el reforzamiento independiente de la respuesta, los resultados no son claros, concluyendo en que es posible pensar en efectos mixtos.

La ambigüedad conceptual derivó en prácticas confusas y además permitió la incorporación de teorías y metodologías, que en un sentido estricto no compartían la misma línea de pensamiento.



Las líneas de pensamiento que se incorporaron a la teoría del condicionamiento tomaron como base la incorporación de metodologías novedosas, por ejemplo, el trabajo de Rescorla y Lolordo (1965, en: Kamin, 1969), muestra a través de una manipulación experimental como un estímulo que en un principio era excitatorio, se transforma en un estímulo inhibitorio.

Posteriormente, Rescorla (1968) al reexaminar el problema de la contigüidad, identificó que el condicionamiento excitatorio como el inhibitorio se podía producir sin que la contigüidad temporal fuese suficiente. Proponiendo como consecuencia una teoría que ya no reconociera el apareamiento o contigüidad como elemento crítico.

Rescorla (op. cit.), se inclinó por explicar el comportamiento en términos de relaciones de contingencia. La teoría de la contingencia surge como resultado de las limitaciones presentadas por la teoría tradicional al tratar de explicar los resultados de experimentos sobre condicionamiento animal.

Las características prescriptivas de la teoría de la contingencia, establecía que en el condicionamiento era necesario tomar en cuenta el apareamiento de los estímulos (léase EC-EI) y además la ausencia de estas presentaciones apareadas (léase no EC-EI). De este modo, la teoría de la contingencia no sólo evidencia la importancia de la proximidad temporal, también incorpora otras relaciones que pueden estar presentes en la situación identificadas como una discrepancia de probabilidades (presencia-ausencia) entre EC y EI.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

La teoría de la contingencia fue teniendo más fuerza por ser explicativa. Aparentemente, pareciera que bastaría incorporar los elementos identificados en la teoría de la contingencia para lograr un orden al interior de la teoría, esto no es posible ya que se rompe con la congruencia conceptual pues un científico se encuentra lógicamente comprometido con una teoría, lo cual implica el rechazo de otra.

Más adelante, los modelos asociativos retomarían a la teoría de la contingencia, uno de los más representativos es el de Rescorla y Wagner (1972), pues es lo suficientemente efectivo para explicar el aprendizaje, por ejemplo, en una situación de condicionamiento donde se cuenta con estímulos compuestos, las señales compiten de manera simultánea como predictores de la consecuencia, en la medida en que la "sorpresa" que genera sea mayor, el aprendizaje será mayor (Blanchard & Honig, 1976).

Si bien es cierto, los modelos asociativos lograron predecir y replicar ordenadamente ciertos tipos de eventos conductuales, al dar explicación a sus hallazgos recurrieron a entidades hipotéticas culpables de dicha ejecución.

Es plausible emplear términos del lenguaje ordinario (léase términos mentales) como recursos lógicos explicativos, el problema surge cuando el termino que empleamos para describir una morfología de respuesta particular cambia, lo que antes era descripción de un hecho, ahora se convierte en la explicación de dicho hecho.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Finalmente, la evidencia empírica nos da la oportunidad de cuestionar cualquier teoría, en particular la teoría del condicionamiento es fuertemente cuestionada pues a pesar de ser en un principio una luz clara dentro del camino del análisis experimental de la conducta, hoy en día, es un modelo que se denota limitado y hasta cierto punto agotado, por ello es plausible pensar en una reorientación, dentro de la filosofía conductista, sin perder de vista el objeto de estudio en cuestión e incorporando una visión paramétrica al análisis experimental de la conducta, la cuál se describirá a continuación.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

# EL ANÁLISIS PARAMÉTRICO

En el extenso análisis que realizaron Ferster & Skinner (1957) de la ejecución bajo programas de reforzamiento quedó inicialmente demostrado que la conducta bajo programas de razón y de intervalo presentaban diferencias sustanciales tanto en la tasa de respuesta como en el patrón de ejecución. Tales diferencias propiciaron que incluso se desarrollaran "teorías" para explicar de manera independiente las ejecuciones bajo cada uno de estos programas (vgr. Dews, 1970).

Alternativamente, Schoenfeld, Cumming & Hearst (1956) demostraron que bastaba manipular las variables temporales organizadas bajo la métrica del sistema T para producir tanto las ejecuciones características de los programas de razón como de los de intervalo.

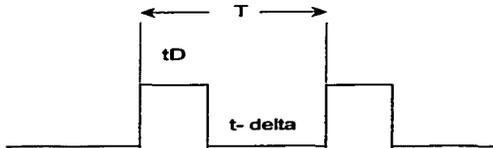
En particular, los estudios de Schoenfeld y sus colaboradores documentaron que bastaba reducir la duración del intervalo entre reforzadores para que el patrón de ejecución pasara de "festón" a "pausa-carrera", supuestamente característicos de los programas de intervalo y de razón, respectivamente. Los mismos autores pudieron producir un efecto semejante con la simple exposición prolongada a un programa temporal (Schoenfeld, Cole, Blaustein, Lachter, Martin y Vickery, 1972).

Con estas demostraciones, la suposición de que los programas de razón e intervalo constituían dos formas cualitativamente diferentes de control de la conducta

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

quedó seriamente cuestionada y definieron la posibilidad de orientar el análisis experimental de la conducta hacia parámetros comunes más generales antes que a variables particulares de cada tipo de programa de reforzamiento (Cabrer, Daza y Ribes, 1975; Bruner, 1981, 1991; Ribes y Carpio, 1991).

La estructura del sistema T propuesto por Schoenfeld y sus colaboradores es relativamente simple. Esencialmente se compone de un período de tiempo repetitivo (ciclo T), dividido en dos períodos, t-D y t-delta, en el primero de los cuales la probabilidad de reforzamiento (P) es más alta que en el segundo. Usualmente, sólo la primera respuesta en tD es reforzada (ver figura 3).



**Figura 3.** La figura muestra como se encuentra constituido el sistema T.

Existen estudios específicamente diseñados para evidenciar la replicabilidad de los hallazgos demostrados por Ferster & Skinner, a través de la implementación del sistema T, tal y como se mencionó en el apartado anterior. Adicionalmente, a lo largo de la historia, se han desarrollado diversos estudios encaminados a evaluar diversos parámetros implementando la metodología del sistema T, considerando a la tasa de respuesta como una de las principales variables dependientes.

La tasa de respuesta en este tipo de programas es afectada de manera diversa por P, T y la proporción del ciclo T ocupada por tD (tD/T o T-testada). Específicamente, se sabe que en pichones la reducción de T, P y T-testada se asocia con aumentos monotónicos de la tasa de respuesta (Schoenfeld, Cumming y Hearst, 1956; Schoenfeld y Cumming, 1957, 1960; Clark, 1959; Millenson, 1959; Hearts, 1960; Cumming y Schoenfeld, 1961). En contraste, la reducción de P no produce cambios significativos en la tasa de respuesta, con excepción de que ésta es más baja con  $P=1.0$  que con  $P<1.0$  (Brandauer, 1958; Sidley y Schoenfeld, 1964; Farmer y Schoenfeld, 1967).

El sistema T abrió una gama amplia de posibilidades de investigación paramétrica, en particular el tiempo y la probabilidad de reforzamiento así como la existencia de estímulos discriminativos son eventos que revisten particular importancia en el control de la conducta, por ello, a continuación se describirán algunos estudios.

### MANIPULACIÓN DE T.

La investigación desarrollada a partir de evidenciar los efectos de la reducción del ciclo T ha sido lo suficientemente consistentes, de manera general se sabe que, la tasa de respuesta evidencia incrementos monotónicos y el patrón de ejecución se asemeja al obtenido por un programa de intervalo fijo (IF), el cual se modifica de manera progresiva hacia los patrones característicos de los programas de razón fija (RF) y razón variable (RV).

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Sin embargo, el hecho de señalar el período  $tD$  genera efectos diferenciales al reducir el ciclo  $T$ . Por ejemplo, Schoenfeld, Cumming & Hearst (1956), realizaron un estudio con el objetivo evaluar los efectos de la variación de la duración del ciclo  $T$ , empleando palomas como sujetos experimentales y el picoteo de una tecla como respuesta; el procedimiento consistió en la reducción de la longitud del ciclo  $T$  por fases en pasos geométricos, desde 30 seg. ( $T=30$  seg.) hasta .94 seg. ( $T=0.94$  seg.), el valor de  $T$  se mantuvo constante en todas las fases experimentales así como la probabilidad de reforzamiento, la cuál fue de uno para la primer respuesta en el período de  $tD$ .

Los resultados muestran un incremento en la tasa de respuesta en función de la reducción del ciclo  $T$ , adicionalmente, fue posible identificar en los patrones de ejecución un tránsito, desde un programa tradicional de Intervalo fijo (cuando el ciclo  $T$  era de 30 seg.), hasta un programa tradicional de razón fija (cuando el ciclo  $T$  era corto), donde el patrón de ejecución muestra una elevada tasa de respuesta posterior a la pausa posreforzamiento.

En una replica del estudio citado, Schoenfeld y Cumming (1957) evidenciaron datos similares, los cuales pueden ser concretizados en aumentos monotónicos de la tasa de respuesta relacionados directamente con la reducción del ciclo  $T$ , patrones de ejecución simulando a festones cuando la longitud del ciclo  $T$  es mayor, así como patrones de pausa – carrera cuando la duración del ciclo es breve.

La congruencia de dichos datos nos llevan a someter a nuevas condiciones experimentales los supuestos descritos, una situación con características novedosas

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

donde se puede evaluar los supuestos evidenciados por Schoenfeld y cols. (op. cit.), es el paradigma de la operante discriminada (Skinner 1938), la cual consiste en la existencia de un evento (luz), adicional a la situación de la operante simple.

Dentro del contexto de la operante discriminada versus la manipulación del ciclo T, se encuentra el trabajo de Bruner (1981), el cual tenía por objetivo evaluar los efectos de distintas duraciones del ciclo T, considerando la relación de contingencia y no-contingencia. Para dar cuenta del objetivo, empleó pichones y una caja de condicionamiento tradicional para pichones, en cuanto al procedimiento, recurrió al típicamente empleado en automoldeamiento y automantenimiento, el cual consiste en la presentación de una luz en el período TD justo en la tecla de respuesta, a su término se presentaba el estímulo reforzante, al margen del hacer del sujeto.

Se emplearon tres grupos de sujetos, para cada grupo se emplearon distintas duraciones (16, 32 y 64 segundos) y las manipulaciones para todos los grupos consistieron en reducir la probabilidad de presentar el reforzador y el aumento en el intervalo entre la luz proyectada en la tecla y la presentación del reforzador.

Es síntesis los hallazgos evidenciados por Bruner (op. cit.) muestran que:

- a) el responder del organismo se concentra durante el período en que la luz era proyectada sobre la tecla de respuesta.
- b) La tasa de respuesta fue una función bitónica ascendente – descendente de la reducción de la probabilidad de reforzamiento.

- c) La tasa de respuesta fue decreciendo en función de la manipulación del intervalo luz – reforzador.
  
- d) Existe una tasa más elevada cuando la los sujetos son expuestos a duraciones de ciclo mayores ( $T=64$  seg.), por el contrario, los sujetos expuestos a ciclos con menor duración ( $T=16$  seg.), mostraron una tasa menor.

Cabe señalar que la investigación reportada por Bruner (op. cit.) no son comparables directamente, pues la no-contingencia y los parámetros manipulados distan de ser los sugeridos por Schoenfeld y cols. (op. cit.), sin embargo, es posible destacar nuevos datos al manipular el parámetro T, pues el hecho de la presencia de una luz, opera como estímulo discriminativo ya que señala el período de disponibilidad del reforzamiento, adicionalmente, la tasa de respuesta fue controlada por la duración del ciclo T, hecho que resultó contradictorio a lo reportado por Schoenfeld y cols.

El mismo Bruner un año después, replicó su procedimiento, con la salvedad de que en esta ocasión manipuló la probabilidad de la señalización de TD en tres grupos con distintas duraciones del ciclo T, demostrando que la tasa de respuesta se encuentra en función directa de la duración del ciclo T.

Es de señalar, que existe poca literatura encaminada a confirmar los hallazgos derivados de la manipulación de la longitud del ciclo T, donde a su vez se implementa

una señal y la entrega del reforzador depende de que ocurra por lo menos una respuesta (contingente), por tanto, no es posible ser concluyentes.

### EFFECTOS DE LA REDUCCIÓN DE P.

Dentro de las diferentes estrategias metodológicas empleadas para identificar los efectos de manipular la probabilidad de reforzamiento, se encuentran los procedimientos donde se señala o no el período  $tD$ , lo cual resulta significativo pues, la señalización genera resultados diversos, por ello, a continuación se describirá algunos estudios representativos, donde se realiza de forma independiente la manipulación de  $p$ , con y sin señal en  $tD$ .

#### Variación de $p$ sin señal en $tD$ .

Uno de los trabajos pioneros, donde se realiza la manipulación de la probabilidad de reforzamiento ( $p$ ) sin señal, es el realizado por Branduer (1958), dicho estudio consistió en la implementación de un programa de razón aleatoria, manteniendo constante la probabilidad de reforzamiento para cada respuesta, la probabilidad fue variada de condición a condición desde 1 hasta .00167 con redeterminación en valores de  $P$  de .005, 0.01 y 0.02.

De manera general los resultados demostraron poca sensibilidad a los efectos de la variación de  $p$  sobre la tasa de respuesta, destacando el hecho de que la tasa más baja se obtuvo cuando la probabilidad era igual a uno ( $p=1.0$ ), por otro lado, las

tasas más altas se obtuvieron cuando la probabilidad era de .02. cabe señalar que la redeterminación arrojó funciones similares a las obtenidas en la primera exposición. Por su parte, Snapper (1962), reportó datos similares al reducir  $p$  desde 0.08 hasta 0.0215, implementando el sistema T.

Por su parte, Sindley y Schoenfeld (1964), implementado un programa de razón aleatoria y variando la probabilidad en valores de 1.0, reportaron resultados similares, cabe destacar que a diferencia de los trabajos descritos con antelación, en el presente, para cada valor de  $p$ , se asignó un grupo de sujetos diferentes.

En síntesis, los estudios descritos, muestran que a valores de  $p$  más bajos, tasa de respuesta más alta, comparado con los sujetos expuestos a probabilidades de 1, por otro lado, los datos intermedios al variar la probabilidad, no muestran funciones claras.

Por su parte, Farmer y Schoenfeld (1967) con el objetivo de clarificar los efectos intermedios de variar la probabilidad, realizaron un estudio donde redujeron el valor de la probabilidad de .8 hasta .002, encontrando poca variabilidad a lo largo de dicho rango.

En cuanto a los efectos de reducir la probabilidad de reforzamiento, pero con programas donde se incluye una señal en alguno de los periodos, encontramos un estudio realizado por Martin (1971), quien a partir de emplear dos programas T de 30 segundos ( $T=30$  seg.) concurrentes, que progresivamente se iban desfasando. En uno de los programas la primer respuesta emitida en el periodo  $tD$  era seguida de

reforzamiento con probabilidad determinada (PER), el otro programa, la primer respuesta en tD era seguida de una luz de tres segundos proyectada sobre la tecla de respuestas, considerando cierta probabilidad (PEN), la probabilidad de los estímulos fue modificada de igual manera para los dos programas geoméricamente en valores de 1.0 hasta 0.1.

Los resultados son significativos en términos de considerar el efecto de la presentación de un estímulo como lo es la luz, pues de acuerdo a los resultados, la tasa de respuesta si bien incrementó cuando la probabilidad era de .8 en comparación de cuando la probabilidad era de 1, los valores restantes evidenciaron un decremento en función de la reducción de P. Los presentes datos cobran mayor relevancia si consideramos el trabajo de Bruner (1981) citado con antelación, pues la función ascendente- descendente se replica, con la salvedad de que en dicho estudio el reforzamiento era independiente a la respuesta (no contingente).

Por su parte, Carpio y colaboradores (Carpio, González y Ribes, 1986; Carpio, López, Vázquez y Ribes, 1991,) han desarrollado una serie de estudios experimentales donde han mantenido constante la duración del ciclo T y manipulan la probabilidad de reforzamiento.

Específicamente Carpio, González, y Ribes, (1986), diseñaron un experimento con el objetivo de identificar los efectos de la reducción de P en condición de reforzamiento contingente vs. no contingente. El estudio se caracterizó por transitar de una condición de contingencia a no-contingencia dentro de la misma sesión,

adicionalmente, se varió de fase a fase la probabilidad de reforzamiento, desde 1 hasta 0.1, con restablecimiento a 1, incorporándose un estímulo discriminativo, el cual vario su probabilidad en proporciones similares al reforzamiento.

Los resultados confirman lo encontrado por Martin (1971) y Bruner (1981), pues en probabilidades cercanas a uno hay tasa mas alta, con un decremento al acercarse a cero. Efectos sistemáticos del estímulo discriminativo sólo se evidenciaron cuando los sujetos iniciaron en la condición contingente.

Es de resaltar que al año siguiente se realizó una réplica al estudio citado, en esta ocasión Carpio, López, Ribes y Vázquez (1987), la única modificación que le realizaron al procedimiento consistió en la dependencia del reforzador a la ocurrencia de una respuesta en el período tD, considerando su respectiva probabilidad.

Los resultados fueron similares, es decir, en valores cercanos a uno, tasas más altas que en valor de uno, con un decremento, en medidas de que la probabilidad fue cercana a cero.

Finalmente, y aportando datos acerca de la probabilidad de reforzamiento en programas temporales señalados Carpio, Ambriz y Ribes (1987) demostraron el mismo efecto, siendo que en su estudio variaron la magnitud de reforzamiento y el requisito de respuesta.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Así, es de destacar que la manipulación de la variable probabilidad de reforzamiento, si bien muestra funciones ordenadas, la condición de contingencia es un factor determinante para el cumplimiento de dicha función así como la existencia o no de un estímulo discriminativo.

Por su parte, Ribes y Carpio (1991) reportaron una serie de estudios en los que también se manipulan los parámetros T, P y T-testada, pero con ratas como sujetos y programas en los que TD es señalado con una luz proyectada en una tecla ubicada arriba de la palanca de respuesta.

De acuerdo con Ribes y Carpio (op. cit.), la reducción de T-testada en programas señalados produce ejecuciones caracterizadas por tasas bajas de respuesta, y patrones análogos a los producidos por programas de reforzamiento diferencial de tasas bajas (RDB). Los mismos autores reportan que al reducir P o T en estos programas, la tasa de respuesta describe una función bitónica ascendente-descendente.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVO

Una evaluación más minuciosa efectuada por Carpio, Hernández, Flores, Pacheco, Páez y Zamora (1995) demostró que los efectos de T-testada sobre la tasa de respuesta en realidad están determinados por la duración del ciclo T.

Específicamente, estos autores evaluaron los efectos de dos formas de reducir T-testada: para un grupo de ratas incrementaron la duración de T, manteniendo constante la duración de tD, y para otro grupo, redujeron la duración de tD, manteniendo constante la duración de T. Para controlar los efectos del incremento implícito de T en los dos grupos anteriores, emplearon un tercer grupo en el que incrementaron la duración del ciclo T, manteniendo constante el valor de T-testada. Para los tres grupos la tasa de respuesta fue analizada en función de T-testada, de la duración absoluta de tD y de la duración del ciclo T.

El análisis de los resultados demostró que la tasa de respuesta sólo varió sistemáticamente en los dos grupos en los que se incrementó la duración del ciclo T, observándose como una función ascendente-descendente.

Con base en este resultado, Carpio y Colaboradores sugirieron que la tasa de respuesta estuvo controlada directamente por el incremento en el intervalo entre reforzadores, definido por el incremento en T.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

La explicación de Carpio, et al (1995), permite una interpretación armónica de los resultados obtenidos tanto en los estudios en los que se mantiene constante la duración del ciclo T y se manipula la probabilidad de reforzamiento -P- (Carpio, 1989; Carpio, González y Ribes, 1986; Carpio, López, Vásquez y Ribes, 1988; Carpio, Pacheco y Ribes, 1991; Ribes y Carpio, 1991), como en los estudios en los que mantiene constante P y se varía la duración de T (Schoenfeld y Cole, 1972) toda vez que, ya sea que se incremente T manteniendo constante P, o bien, se reduzca P manteniendo constante T se reduce el valor de la razón T/P, es decir, el intervalo promedio entre reforzadores.

En general, la evidencia presentada muestra que es posible afectar la tasa de respuesta mediante el incremento en la duración del ciclo T o bien alterando la probabilidad de reforzamiento. Es evidente que estas dos operaciones son distintas y a pesar de ello producen el mismo efecto. Este hecho podría ser atribuido a que en ambas manipulaciones está implicado un incremento del intervalo promedio entre reforzadores.

Si consideramos que el intervalo teórico promedio entre reforzadores en programas definidos temporalmente es pronosticado por la razón T/P, es fácilmente apreciable que el valor de este parámetro puede ser alterado de dos modos distintos:

- a) manteniendo constante P mientras se varía sistemáticamente la duración de T, y;
- b) manteniendo constante T mientras se varía sistemáticamente el valor de P.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Naturalmente, es posible someter a sujetos distintos a valores idénticos de la razón  $T/P$ , y con ello a situaciones con idénticos intervalos promedio entre reforzadores, pero que tales valores sean obtenidos por manipulaciones diferentes (variando  $P$  o variando  $T$ ). Aún cuando formalmente en ambos casos se esperarían los mismos efectos, sigue siendo una interrogante determinar si efectivamente el valor de la razón  $T/P$  produce los mismos efectos independientemente del modo en que se varíe.

Precisamente para aislar la contribución de cada uno de los términos de la razón  $T/P$  a los efectos sobre la tasa de respuesta son necesarias comparaciones directas de los efectos de variar dicha razón alterando por separado  $T$  y  $P$ . Por ello, el presente estudio se diseñó con el propósito de evaluar los efectos de dos formas de variar la razón  $T/P$  en programas temporales señalados sobre la tasa de respuesta.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

# EXPERIMENTO 1

## MÉTODO

**Sujetos.** Se emplearon 4 ratas albinas macho, cepa Iztacala, de tres meses de edad al inicio de la investigación, experimentalmente ingenuas y mantenidas en un régimen de privación de agua de 23.5 horas diarias, con acceso libre al alimento en sus jaulas-hogar. Después de cada sesión experimental tuvieron acceso al agua durante 30 min.

**Aparatos.** Se utilizó una cámara de condicionamiento operante Coulburn Instruments modelo E10-10, con una palanca ubicada al lado izquierdo del bebedero, la cual estuvo colocada en la parte central del panel frontal a 2 cm. del piso a 7 cm. arriba del bebedero se colocó un foco de luz blanca. La cámara experimental fue ubicada dentro de un cubículo de aislamiento acústico Coulburn Instruments, equipado con una fuente de ruido blanco que sirvió para enmascarar los ruidos ajenos al experimento. La programación y registro de eventos se realizó mediante un equipo de cómputo 386 Pc conectado a una interfase MED-PC.

**Procedimiento.** Las sesiones experimentales se llevaron a cabo todos los días de la semana, colocando a los sujetos en la cámara experimental siempre en el mismo orden y a la misma hora.

TRABAJO CON  
FALLA DE ORIGEN

Inicialmente, en todos los sujetos se moldeó la respuesta de oprimir la palanca mediante la técnica de aproximaciones sucesivas. Una vez concluido el moldeamiento de la respuesta, los sujetos fueron expuestos a un programa de reforzamiento continuo que concluyó al entregarse 100 reforzadores. El reforzamiento consistió en la entrega de agua durante 3 seg. Posteriormente, por asignación aleatoria, se formaron dos grupos de dos sujetos cada uno, el tratamiento para cada grupo fue el siguiente:

**GRUPO P SEÑALADO (PS).**

Grupo PS. Los sujetos de este grupo fueron expuestos a un programa definido temporalmente, con  $T = 15$  segundos y  $T\text{-testada} = 1.0$ , constantes a lo largo de todo el experimento. Cada veinte sesiones se redujo el valor de  $P$  del siguiente modo: 1.0, 0.5, 0.25, 0.125, reestableciendo el valor de  $P = 1.0$  durante 10 sesiones una vez concluida la serie anterior. Cada sesión estuvo compuesta por 60 ciclos  $T$ .

**GRUPO T SEÑALADO (TS)**

Grupo TS : Los sujetos de este grupo también fueron expuestos a un programa  $T$ , manteniendo constante tanto el valor de  $P = 1.0$  y de  $T\text{-testada} = 1.0$  a lo largo de todo el experimento. La duración de  $T$  se incrementó cada veinte sesiones del siguiente modo: 15s, 30s, 60s y 120s, reestableciendo el valor de 15s durante diez sesiones una vez concluida la serie anterior.

De este modo, la razón T/P fue variada por igual en los dos grupos en los siguientes valores: 15, 30, 60 y 120, con reestablecimiento del valor T/P=15 durante las últimas diez sesiones del experimento (ver tabla 1).

GRUPO T			RAZÓN	GRUPO P			SESIONES
P	T	tD	T/P	P	T	tD	
1.00	15	15	15	1.00	15	15	20
1.00	30	30	30	.5	15	15	20
1.00	60	60	60	.25	15	15	20
1.00	120	120	120	.12	15	15	20
1.00	15	15	15	1.00	15	15	10

Tabla 1.- La tabla muestra el diseño del experimento al que fueron expuestos los sujetos del grupo señalado, para el grupo T se mantiene constante la probabilidad de reforzamiento (P) y se varía el tiempo (T), para el grupo P se mantiene constante el tiempo (T) y se varía la probabilidad de reforzamiento (P) manteniéndose para los dos grupos la razón T/P constante en cada fase.

Para los dos grupos, todos los ciclos iniciaron con el período de tD, activándose la luz general de la cámara. En todos los casos sólo se reforzó la primera respuesta en tD. En caso de reforzamiento, inmediatamente después de la respuesta, se apagaba la luz general, y se presentaba una gota de agua en el bebedero durante tres segundos, transcurrido este tiempo se desactivaba el bebedero y se mantenía oscurecida la caja hasta el inicio del siguiente ciclo.

TECIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados se describen a continuación, considerando el siguiente orden:

- a) Tasa global promedio por fase.
- b) Tasa global de respuesta por sesión.
- c) Tasa local de respuesta por bloque de 3 segundos, promedio de las primeras 5 sesiones y las últimas 5 sesiones en cada fase.
- d) Tasa de respuesta promedio en bloques de cinco sesiones.
- e) Promedio de reforzadores obtenidos por fase.

Con base en estos datos, se realizó las siguientes comparaciones:

- a) Intrasujetos :

Cambios en la tasa de respuesta en función del valor de la razón T/P.

- b) Entre sujetos:

Diferencias entre sujetos del mismo grupo en cuanto a los efectos de la variación de la razón T/P.

- c) Entre grupos:

Por último, se propone un modelo matemático que explica de manera armónica los datos. Con la posibilidad de predecir matemáticamente ciertas manipulaciones paramétricas.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**a) TASA GLOBAL PROMEDIO POR FASE.**

La tabla 1, presenta la tasa de respuesta (Rs/min), promedio de las últimas cinco sesiones en cada valor de la razón T/P para los sujetos de los grupos TS y PS. asimismo, la figura 3 muestra la tasa de respuesta (Rs/min), promedio por fase en cada valor de la razón T/P para los sujetos de los grupos TS y PS.

En la figura 3, al realizar una comparación intergrupo, es posible identificar una función en forma de "U". La tasa decreta en ambos grupos en función del incremento de la razón T/P, excepto en la última condición (fase de reversión) en la que se observa un restablecimiento en la tasa de respuesta, sin embargo, la fase de reversión nunca llegó al valor similar de la fase 1.

Al realizar una comparación intragrupo, para el grupo T, en tres fases experimentales (razón T/P 30, 60 y 120) los valores son muy similares (Ver tabla 3), en el caso del grupo P, los valores de la tasa de respuesta por fase no son tan dispersos, para los dos casos, el valor más bajo en la tasa de respuesta fue en la razón T/P 120, para el grupo TS fue de .52 y para el grupo P fue de 4.14.

Los presentes datos pueden leerse, en un primer momento a la luz de los resultados encontrados por Martín (1971), Bruner (1981), Carpio, González y Ribes (1986), Carpio, López, Ribes Y Vázquez (1987), en el sentido de que la reducción de la probabilidad de reforzamiento tanto en condiciones contingentes y no contingentes, generan una reducción en la tasa de respuesta. Más aún, si consideramos que en el

TECIS CON  
FALLA DE ORIGEN

presente estudio no sólo se manipula la probabilidad de reforzamiento sistemáticamente, adicionalmente, se manipula el tiempo de la misma forma, logrando el mismo efecto, por ello, el presente estudio muestra el poder de la razón T/P, como parámetro general que controla la tasa de respuesta.

Tasa Global por Fase

GRUPO TS		Razón T/P	GRUPO PS	
sujeto 1	sujeto 2		Sujeto 1	sujeto 2
4.31	5.41	15	7.46	5.93
2.32	2.28	30	5.72	5.58
1.15	1.16	60	4.74	5.32
.52	.57	120	4.13	4.85
3.23	3.87	15	6.93	5.61

*Tabla 3.- Muestra la tasa de respuesta promedio por fase, correspondiente a cada una de las razones T/P, para los cuatro sujetos, de los grupos T y P señalados.*

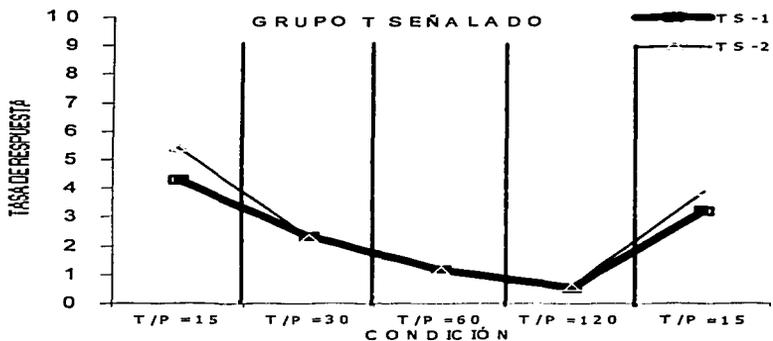
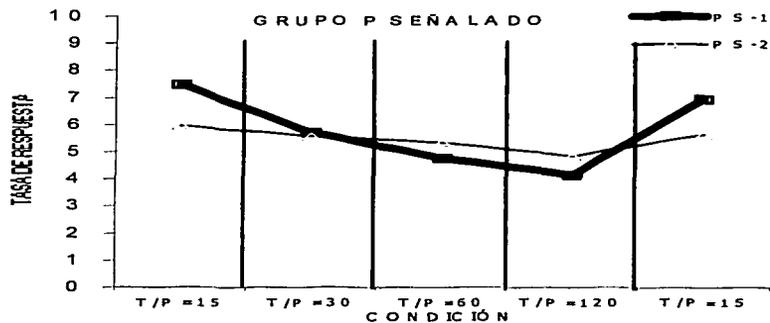
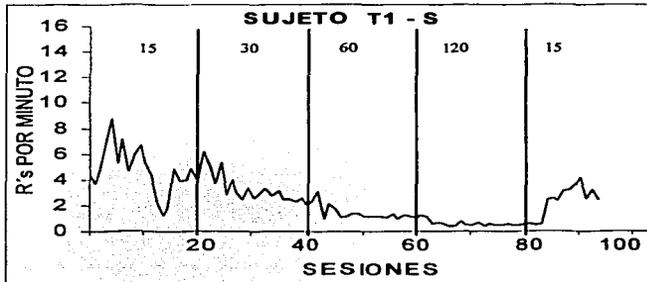


Figura 3. La presente figura muestra la tasa global promedio por fase para los sujetos del grupo P y T señalados.

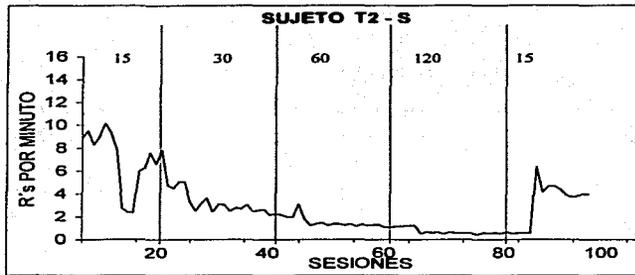
**b) TASA GLOBAL DE RESPUESTA POR SESIÓN**  
**GRUPO P SEÑALADO (PS) Y T SEÑALADO (TS)**

A continuación, se describe la tasa local de respuestas, en promedio por sesión, cada división de la gráfica corresponde a una razón T/P (15, 30, 60, 120, 15), de los grupos PS y TS respectivamente (Ver gráfica 4a, 4b, 4c y 4d).

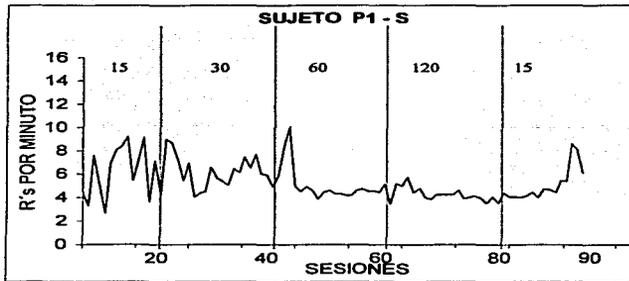
De esta manera, es posible observar el comportamiento de cada uno de los sujetos, durante todo el experimento, resaltando que en el grupo T, donde el intervalo promedio de reforzadores se incrementa en función del tiempo, comparado con el grupo P donde, el intervalo promedio entre reforzadores se encuentra en función de la probabilidad de reforzamiento, existe un mayor decremento en la tasa de respuesta (valor pico de .52 T1-S).



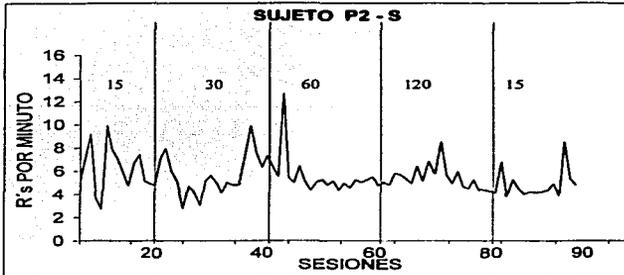
Gráfica 4a.- La figura muestra la tasa local de respuesta en promedio por sesión, cada división de la gráfica corresponde a una razón T/P (15, 30, 60, 120, 15), del grupo TS.



Gráfica 4b.- La figura muestra la tasa local de respuesta en promedio por sesión, cada división de la gráfica corresponde a una razón T/P (15, 30, 60, 120, 15), del grupo TS.



Gráfica 4c.- La figura muestra la tasa local de respuesta en promedio por sesión, cada división de la gráfica corresponde a una razón T/P (15, 30, 60, 120, 15), del grupo PS.

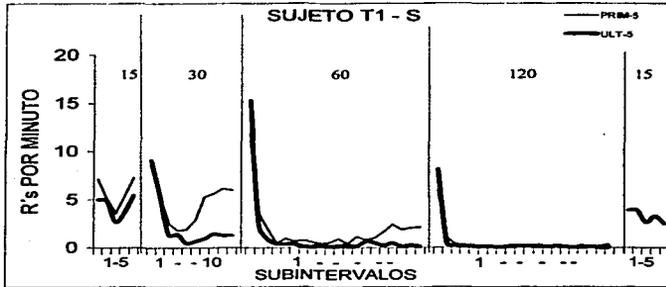


Gráfica 4d.- La figura muestra la tasa local de respuesta en promedio por sesión, cada división de la gráfica corresponde a una razón T/P (15, 30, 60, 120, 15), del grupo PS.

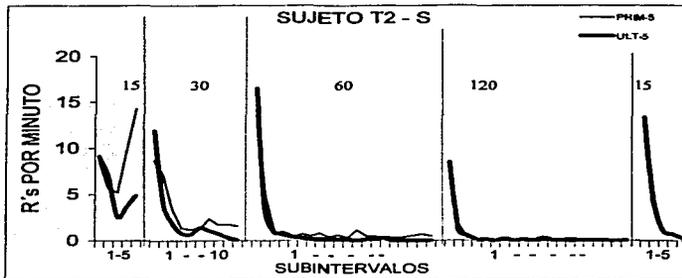
c) **TASA LOCAL DE RESPUESTA POR BLOQUE DE 3 SEGUNDOS, PROMEDIO POR SESIÓN**

Con el objetivo de comparar las funciones obtenidas en cada una de las fases experimentales se presenta las gráficas 5a, 5b, 5c y 5d, las cuales muestran la tasa promedio por subintervalos, de las primeras cinco sesiones y las últimas 5 sesiones en cada valor de la razón T/P grupo T y P señalados, de tal forma que es posible observar, una consistencia general en cada una de las fases. Las presentes gráficas nos permite una comparación con el patrón de ejecución generado en programa de reforzamiento de Intervalo Fijo (Ver Ferster & Skinner 1957), pues, tradicionalmente, después de la entrega del reforzador existe, un escaso responder, posteriormente ya que se acerca la entrega del reforzador existe un incremento abrupto del responder generándose así lo que es denominado como "festón", los presentes datos, ya sea manipulando T o manipulando P, encontramos un decaimiento de la respuesta al inicio de del ciclo T, y un responder acelerado al finalizar el ciclo, lo cual apoya la posición de

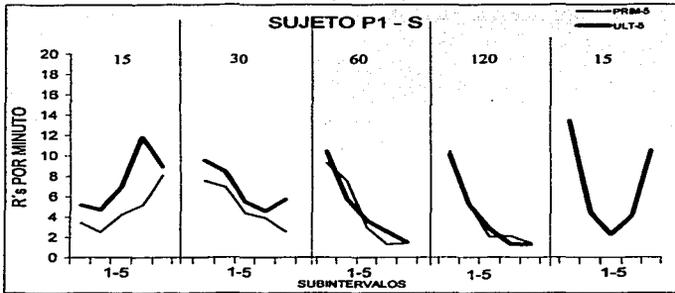
romper con la distinción dicotómica acerca de los programas reforzamiento de Razón o de intervalo y proponer un sistema general integrador, como lo es el sistema "T".



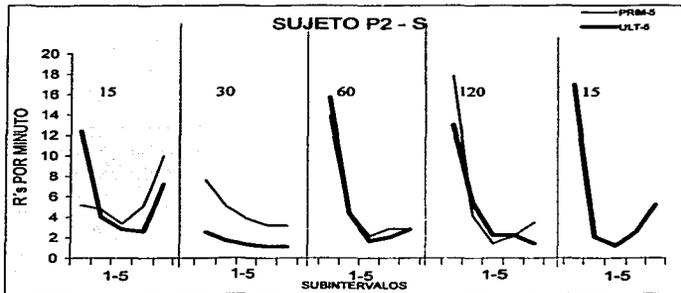
Gráfica 5a.- Muestra la tasa local de respuesta por subintervalo del ciclo 1, promedio de las primeras (prim) cinco sesiones y las últimas (ult.) 5 sesiones, en cada valor de la razón T/P grupo 1 señalados.



Gráfica 5b.- Muestra la tasa local de respuesta por subintervalo del ciclo 1, promedio de las primeras (prim) cinco sesiones y las últimas (ult.) 5 sesiones, en cada valor de la razón T/P grupo 1 señalados.



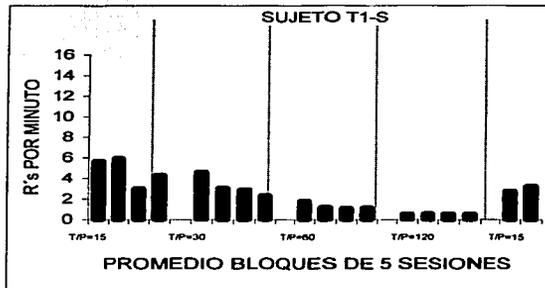
Gráfica 5c.- Muestra la tasa local de respuesta por subintervalo del ciclo t, promedio de las primeras (prim) cinco sesiones y las últimas (ult.) 5 sesiones, en cada valor de la razón T/P grupo p señalados.



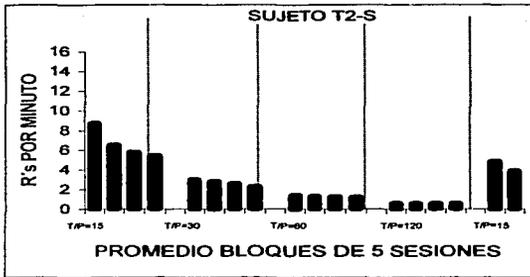
Gráfica 5d.- Muestra la tasa local de respuesta por subintervalo del ciclo t, promedio de las primeras (prim) cinco sesiones y las últimas (ult.) 5 sesiones, en cada valor de la razón T/P grupo p señalados.

**d) TASA DE RESPUESTA PROMEDIO EN BLOQUES DE CINCO SESIONES**

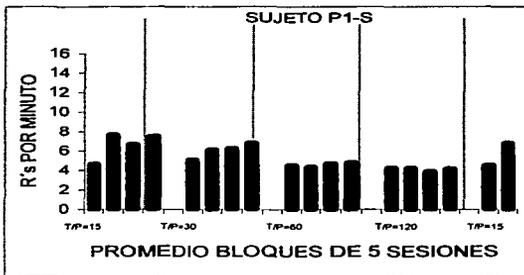
En las gráficas 6a, 6b, 6c y 6d, se presenta la tasa global de respuesta promedio en bloque de 5 sesiones, en los distintos valores de la Razón T/P, para todos los sujetos del grupo TS y del grupo PS. Es de destacar que en el caso de los sujetos del grupo T, los resultados son muy armónicos, pues existe un deterioro ordenado del responder de los sujetos, conforme pasan las fases experimentales, sin embargo, para el grupo P es de llamar la atención que si bien, existe un deterioro en el responde de los sujetos, dicho deterioro, no es tan armónico, especialmente, para los dos sujetos en las últimas 5 sesiones de la razón T/P = 30.



Gráfica 6a.- Muestra tasa global de respuesta promedio en bloque de 5 sesiones, cada división de gráficas corresponde a una fase experimental, grupo T señalados

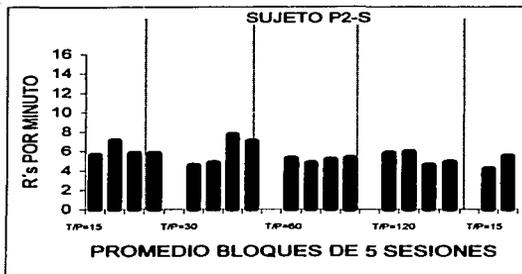


Gráfica 6b.- Muestra tasa global de respuesta promedio en bloque de 5 sesiones, cada división de gráficas corresponde a una fase experimental, grupo 1 señalados



Gráfica 6c.- Muestra tasa global de respuesta promedio en bloque de 5 sesiones, cada división de gráficas corresponde a una fase experimental, grupo p señalados

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



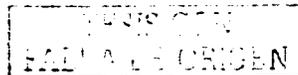
Gráfica 6d.- Muestra tasa global de respuesta promedio en bloque de 5 sesiones, cada división de graficas corresponde a una fase experimental, grupo p señalados

#### e) PROMEDIO DE REFORZADORES OBTENIDOS POR FASE.

La figura 7a y 7b, presenta el porcentaje de reforzadores obtenidos en cada sesión para cada sujeto, en cada valor de la razón T/P de los sujetos TS1, TS2, PS1 y PS2, de los grupos T y P señalado, respectivamente.

Los porcentajes presentados, en el caso del grupo T, no tienen ningún problema, pues como la probabilidad siempre fue de uno, los posibles reforzadores a obtener eran calculados en función del total de ciclos, es decir 60; En el caso del grupo P, el 100% total de reforzadores obtenido, se calculó en función al valor teórico probable, de acuerdo con el valor de p vigente en cada fase.

Aunque es posible plantear que en general, los porcentajes de reforzadores obtenidos fueron altos (por arriba del 80% para todos los sujetos), en la mayoría de las



fases y para todos los sujetos al inicio de cada fase, el porcentaje de reforzamiento fue bajo (50%), en comparación de las últimas sesiones de cada fase.

En particular, es posible apreciar para los sujetos del grupo T, que en la fase 1 donde la razón  $T/P = 15$ , entre la sesión 13 y 16 hay un porcentaje bajo de reforzadores obtenidos (entre 30 y 45%), comportándose en todas las demás condiciones regular, tal y como se describió en el párrafo anterior.

En el caso del grupo P, es posible identificar una pérdida abrupta del porcentaje de reforzadores obtenidos (entre 25 y 45 %) entre las sesiones 2 y 11, de la fase 4 donde la Razón  $T/P = 120$ .

Tradicionalmente, la obtención de porcentajes de reforzadores obtenidos es indicador de la efectividad del responder de los sujetos, de tal forma que en la mayoría de las fases es posible concluir que el responder de los sujetos siempre fue efectivo, ya que con algunas excepciones el porcentaje de reforzadores obtenidos fue mayor al 80%.

Para los sujetos del grupo T y P, en los bloques de sesiones donde existe un porcentaje bajo de reforzadores obtenidos, es factible pensar en la posibilidad de que se deba exclusivamente a un ajuste del organismo a las mismas contingencias experimentales, pues existe una regularidad en todas las demás condiciones.

TEMA 10  
FALLA 10

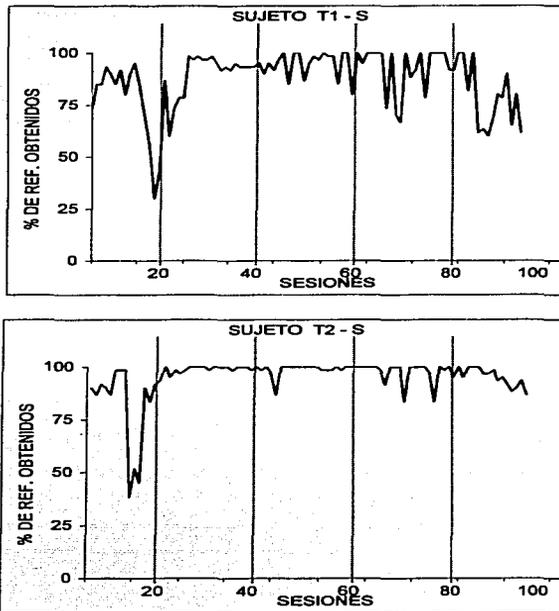


Figura 7a.- Muestra el porcentaje de reforzadores obtenidos en cada sesión para cada sujeto, en cada valor de la razón T/P grupo I señalad.

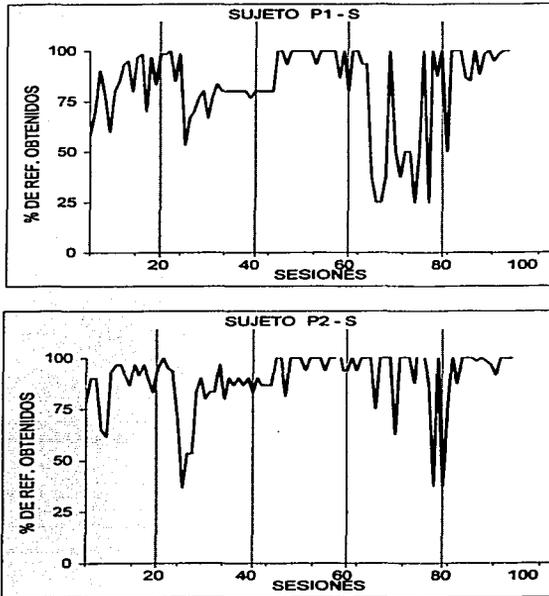


Figura 7b.- Muestra el porcentaje de reforzadores obtenidos en cada sesión para cada sujeto, en cada valor de la razón  $r/p$  grupo  $p$  señalado, se calcula el % teórico probable.

## Experimento 2

Existe un elemento que en la parte introductoria se destacó y que sin duda debe ser considerado cuando se explican los resultados del experimento anterior, a saber, la existencia de un estímulo discriminativo, pues se reconoce la existencia de un sin número de experimentos realizados por distintos investigadores y en distintos momentos enfocados a evaluar los efectos de la intromisión de un estímulo discriminativo, es por ello, que con el objetivo de aislar la posible contribución de la luz general en las funciones evidenciadas en el estudio anterior, se propone un segundo estudio el cual tiene por objetivo, determinar la posible contribución de la señal sobre el responder de los sujetos, bajo manipulaciones idénticas del experimento 1.

### MÉTODO

**Sujetos.**- Se emplearon cuatro ratas con las mismas características de los sujetos utilizados en el experimento 1.

**Aparatos.**- Se utilizaron los mismos del experimento 1.

**Procedimiento.** Las sesiones experimentales se llevaron a cabo todos los días de la semana, colocando a los sujetos en la cámara experimental siempre en el mismo orden y a la misma hora.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Inicialmente, en todos los sujetos se moldeó la respuesta de oprimir la palanca mediante la técnica de aproximaciones sucesivas. Una vez concluido el moldeamiento de la respuesta, los sujetos fueron expuestos a un programa de reforzamiento continuo que concluyó al entregarse 100 reforzadores. El reforzamiento consistió en la entrega de agua durante 3 seg. Posteriormente, por asignación aleatoria, se formaron dos grupos de dos sujetos cada uno, el tratamiento para cada grupo fue el siguiente:

**GRUPO P NO SEÑALADO (PNS).**

Grupo PNS. Los sujetos de este grupo fueron expuestos a un programa definido temporalmente, con  $T = 15$  segundos y  $T\text{-testada} = 1-0$ , constantes a lo largo de todo el experimento. Cada veinte sesiones se redujo el valor de  $P$  del siguiente modo: 1.0, 0.5, 0.25, 0.125, reestableciendo el valor de  $P = 1.0$  durante 10 sesiones una vez concluida la serie anterior. Cada sesión estuvo compuesta por 60 ciclos  $T$ .

**GRUPO T NO SEÑALADO (TNS)**

Grupo TNS : Los sujetos de este grupo también fueron expuestos a un programa  $T$ , manteniendo constante tanto el valor de  $P = 1.0$  y de  $T\text{-testada} = 1.0$  a lo largo de todo el experimento. La duración de  $T$  se incrementó cada veinte sesiones del siguiente modo: 15s, 30s, 60s y 120s, reestableciendo el valor de 15s durante diez sesiones una vez concluida la serie anterior.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

De este modo, la razón T/P fue variada por igual en los dos grupos en los siguientes valores: 15, 30, 60 y 120, con reestablecimiento del valor T/P=15 durante las últimas diez sesiones del experimento (ver tabla 2).

GRUPO T			RAZÓN	GRUPO P			SESIONES
P	T	tD	T/P	P	T	tD	
1.00	15	15	15	1.00	15	15	20
1.00	30	30	30	.5	15	15	20
1.00	60	60	60	.25	15	15	20
1.00	120	120	120	.12	15	15	20
1.00	15	15	15	1.00	15	15	10

*Tabla 2.- La tabla muestra el diseño del experimento al que fueron expuestos los sujetos del grupo no señalado, para el grupo T se mantiene constante la probabilidad de reforzamiento (P) y se varía el tiempo (T), Para el grupo P se mantiene constante el tiempo (T) y se varía la probabilidad de reforzamiento (P) manteniéndose para los dos grupos la razón T/P constante en cada fase.*

Para los dos grupos, todos los ciclos iniciaron con el período de tD En todos los casos sólo se reforzó la primera respuesta en tD. En caso de reforzamiento, inmediatamente después de la respuesta, se presentaba una gota de agua en el bebedero durante tres segundos, transcurrido este tiempo se desactivaba el bebedero, en todos los ciclos se mantenía oscurecida la caja.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados se describen a continuación, considerando el siguiente orden:

- a) Tasa global promedio por fase
- b) Tasa global de respuesta por sesión.
- c) Tasa local de respuesta por bloque de 3 segundos, promedio de las primeras 5 sesiones y las últimas 5 sesiones en cada fase.
- d) Tasa de respuesta promedio en bloques de cinco sesiones
- e) Promedio de reforzadores obtenidos por fase.
- f) Diferencias en los efectos de variar la razón T/P en términos de la variación de P o T y en función de la señalización o no-señalización de tD.

### a) TASA GLOBAL PROMEDIO POR FASE.

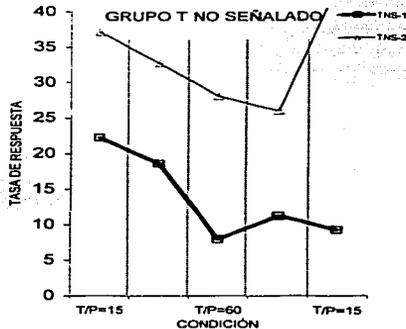
La tabla 5, presenta la tasa de respuesta (Rs/min), promedio por fase en cada valor de la razón T/P para los sujetos de los grupos TNS y PNS. Asimismo, las gráficas 3a y 3b muestran la tasa de respuesta (Rs/min), promedio por fase en cada valor de la razón T/P para los sujetos de los grupos TNS y PNS, En ella, se puede observar una función en forma de "U" en tres de los cuatro sujetos, un poco menos marcada que en el experimento 1. La tasa decreciente en ambos grupos en función del incremento de la razón T/P, excepto en la última condición (fase de reversión) en la que se observa un restablecimiento en la tasa de respuesta en dos de los cuatro sujetos.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**Tasa Global por Fase**

GRUPO TNS		Razón T/P	GRUPO PNS	
sujeto 1	sujeto 2		Sujeto 1	sujeto 2
22.24	37.12	15	19.38	19.06
18.546	32.7	30	18.8	8.08
7.93	28.033	60	17.933	8.773
11.246	26.002	120	16.26	8.44
9.267	43.52	15	15.347	17.12

**Tabla 3.- Muestra la tasa de respuesta promedio por fase correspondiente a cada una de las razones T/P, para los cuatro sujetos de los grupos T y P no señalados..**



**Gráfico 3a. La presente figura muestra la tasa global promedio por fase para los sujetos del grupo T No señalados.**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

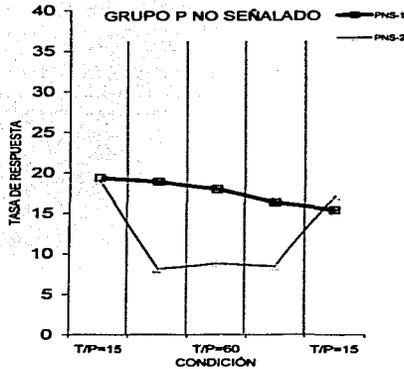


Figura 3. La presente figura muestra la tasa global promedio por fase para los sujetos del grupo P No señalados.

En específico, los resultados evidencian en los dos grupos tasas altas en comparación al experimento 1, para el grupo TNS los valores pico máximo y mínimo fue de 43.52 Rs./min y 7.93 respectivamente. Para el grupo PNS, los valores pico máximo y mínimo fue de 19.38 Rs./Min. y 8.44 respectivamente.

Al realizar una comparación entre los datos obtenidos en el primero y el segundo experimento, es posible evidenciar un contraste significativo en la tasa de respuesta, es factible pensar que el responder diferencial es resultado de una discriminación causada por el efecto de la luz general en el experimento uno. De acuerdo con Cumming & Berryman (1965) **"El término discriminación de estímulos denota la restricción de las contingencias reforzantes a algún aspecto especificable de la estimulación,**

**de modo que la conducta viene a ser controlada por la ausencia o presencia de ese aspecto del estímulo". (Pag. 284).** En la discriminación se establecen relaciones probabilísticas, donde la presencia o ausencia de eventos ambientales que afectan al organismo posibilitan la ocurrencia o no de la respuesta, es decir, los estímulos asociados con el reforzador generan una probabilidad de ocurrencia o ausencia regular de la respuesta.

En la misma línea es posible encontrar una explicación más general si consideramos el procedimiento denominado operante discriminada (Skinner, B. F. Op cit.) el cual en síntesis establece que la o las respuestas de un organismo serán reforzadas sólo cuando estén presentes elementos específicos del medio ambiente, y extinguidas en presencia de otros elementos o en ausencia de los primeros.

A la luz de la operante discriminada, en el presente trabajo, la luz funciona como una señal que incrementa la probabilidad de que el organismo responda, de tal forma que al realizar la comparación de los datos obtenidos en el experimento 1 y en el presente, se confirma el valor de la luz general, ya que la tasa más alta en el experimento uno, para el grupo TS y PS fue de 5.41 Rs./Min. y 7.46 Rs./Min respectivamente, mientras que la más baja fue de .57 Rs./Min., y 4.13 Rs./Min respectivamente; en contraparte, la tasa más alta en el experimento dos para los sujetos del grupo TNS y PNS fue de 43.52 Rs./Min. y 19.38 Rs./Min. respectivamente, y la más baja fue de 7.93 Rs./Min y 8.08 Rs./Min., respectivamente.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**restricción de las contingencias reforzantes a algún aspecto especificable de la estimulación, de modo que la conducta viene a ser controlada por la ausencia o presencia de ese aspecto del estímulo". (Pag. 284).** En la discriminación se establecen relaciones probabilísticas, donde la presencia o ausencia de eventos ambientales que afectan al organismo posibilitan la ocurrencia o no de la respuesta, es decir, los estímulos asociados con el reforzador generan una probabilidad de ocurrencia o ausencia regular de la respuesta.

En la misma línea es posible encontrar una explicación más general si consideramos el procedimiento denominado operante discriminada (Skinner, B. F. Op cit.) el cual en síntesis establece que la o las respuestas de un organismo serán reforzadas sólo cuando estén presentes elementos específicos del medio ambiente, y extinguidas en presencia de otros elementos o en ausencia de los primeros.

A la luz de la operante discriminada, en el presente trabajo, la luz funciona como una señal que incrementa la probabilidad de que el organismo responda, de tal forma que al realizar la comparación de los datos obtenidos en el experimento 1 y en el presente, se confirma el valor de la luz general, ya que la tasa más alta en el experimento uno, para el grupo TS y PS fue de 5.41 Rs./Min. y 7.46 Rs./Min respectivamente, mientras que la más baja fue de .57 Rs./Min., y 4.13 Rs./Min respectivamente; en contraparte, la tasa más alta en el experimento dos para los sujetos del grupo TNS y PNS fue de 43.52 Rs./Min. y 19.38 Rs./Min. respectivamente, y la más baja fue de 7.93 Rs./Min y 8.08 Rs./Min., respectivamente.

La comparación de los datos nos lleva a la afirmación de que el responder en el grupo señalado, tenía un elemento adicional de control, que fue la luz. Sin embargo, en ningún sentido se contraponen a la afirmación de que la Razón T/P controla la tasa de respuesta, pues, el decremento de la tasa en los dos grupos es sistemática en función de los valores manipulados.

Adicionalmente, como resultado de la evidencia empírica del presente experimento, donde se demuestra que manipular el parámetro T/P de forma sistemática en una situación "novedosa" replica los resultados del primer experimento, se adquiere mayor generalidad a propósito de la afirmación: *el parámetro T/P es el controlador de la tasa de respuesta en programas temporales señalados y no señalados.*

**b) TASA GLOBAL DE RESPUESTA POR SESIÓN**

**GRUPO P NO SEÑALADO (PNS) Y T NO SEÑALADO (TNS)**

A continuación, se presentan gráficamente la tasa local de respuesta, en promedio por sesión, cada división de la gráfica corresponde a una razón T/P (15, 30, 60, 120, 15), de los grupos NPS y NTS respectivamente (Ver gráfica 8a, 8b, 8c y 8d).

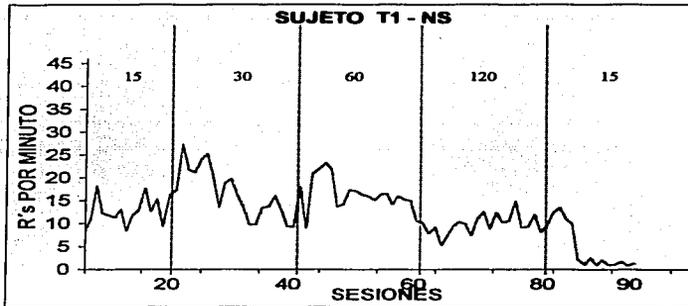


Figura 8a.- La figura muestra la tasa local de respuesta en promedio por sesión, cada división de la gráfica corresponde a una razón T/P (15, 30, 60, 120, 15), del grupo TNS.

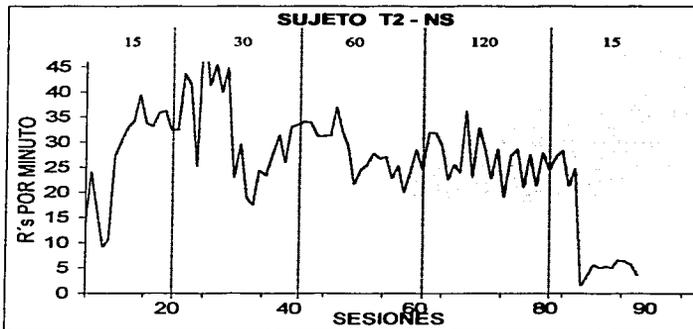


Figura 8b.- La figura muestra la tasa local de respuesta en promedio por sesión, cada división de la gráfica corresponde a una razón T/P (15, 30, 60, 120, 15), del grupo TNS.

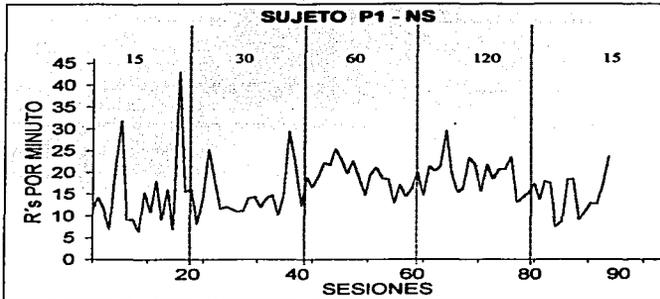


Figura 8c.- La figura muestra la tasa local de respuesta en promedio por sesión, cada división de la gráfica corresponde a una razón T/P (15, 30, 60, 120, 15), del grupo PNS.

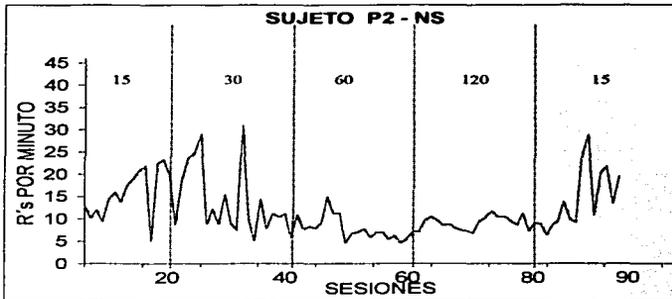
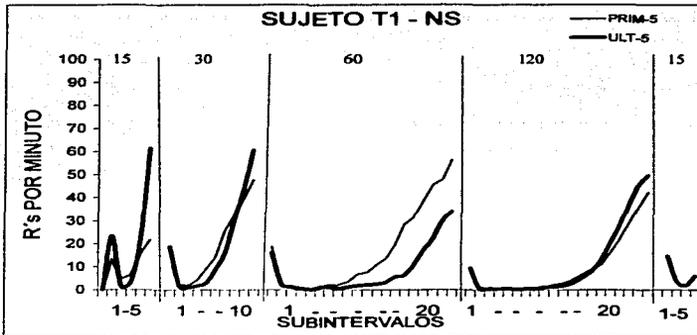


Figura 8d.- La figura muestra la tasa local de respuesta en promedio por sesión, cada división de la gráfica corresponde a una razón T/P (15, 30, 60, 120, 15), del grupo PNS.

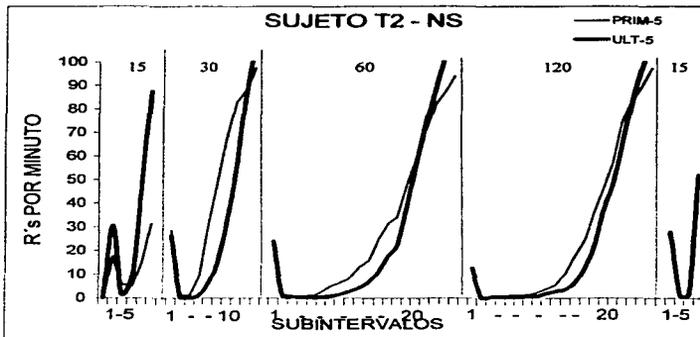
**c) TASA LOCAL DE RESPUESTA POR BLOQUE DE 3 SEGUNDOS, PROMEDIO POR SESIÓN**

Con el objetivo de comparar las funciones obtenidas en cada una de las fases experimentales se presenta las siguientes gráficas, la cual muestra la tasa promedio por subintervalos, de las primeras cinco sesiones y las últimas 5 sesiones en cada valor de la razón T/P grupo T y P no señalados, de tal forma que es posible observar, una consistencia general en cada una de las fases.

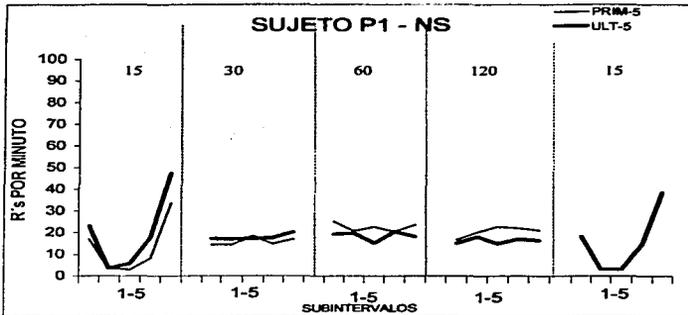
Las presentes gráficas (9a, 9b, 9c y 9d), nos permiten una comparación con el patrón de ejecución generado en programa de reforzamiento de Intervalo Fijo (Ver Ferster & Skinner 1957), sólo para los datos del grupo T y fase 1 y 5 del grupo P, pues, tradicionalmente, después de la entrega del reforzador existe un escaso responder. Posteriormente, ya que se acerca la entrega del reforzador existe un incremento abrupto del responder generándose así el denominado "Festón".



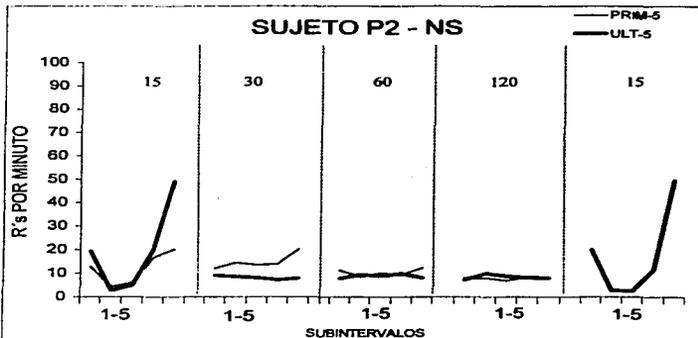
Gráfica 9a.- Muestra la tasa local de respuesta por subintervalo del ciclo 1, promedio de las primeras (prim) cinco sesiones y las últimas (ult.) 5 sesiones, en cada valor de la razón T/P grupo 1 no señalados.



Gráfica 9b.- Muestra la tasa local de respuesta por subintervalo del ciclo 1, promedio de las primeras (prim) cinco sesiones y las últimas (ult.) 5 sesiones, en cada valor de la razón T/P grupo 1 no señalados.



Gráfica 9a.- Muestra la tasa local de respuesta por subintervalo del ciclo 1, promedio de las primeras (prim) cinco sesiones y las últimas (ult.) 5 sesiones, en cada valor de la razón T/P grupo p no señalados.



Gráfica 9b.- Muestra la tasa local de respuesta por subintervalo del ciclo 1, promedio de las primeras (prim) cinco sesiones y las últimas (ult.) 5 sesiones, en cada valor de la razón T/P grupo p no señalados.

TEGIC CON  
FALLA DE ORIGEN

**d) TASA DE RESPUESTA PROMEDIO EN BLOQUES DE CINCO SESIONES**

En las gráficas 10a, 10b, 10c y 10d, se presenta la tasa global de respuesta promedio en bloque de 5 sesiones, en los distintos valores de la Razón T/P, para todos los sujetos del grupo TNS y del grupo PNS. Es de destacar que en el caso de los sujetos del grupo P, los resultados son muy armónicos, pues existe un deterioro ordenado del responder de los sujetos, conforme pasan las fases experimentales, sin embargo, para el grupo T es de llamar la atención que si bien, existe un deterioro en el responder de los sujetos, dicho deterioro, no es tan armónico, especialmente, el sujeto dos en la razón T/P = 30 y 60.

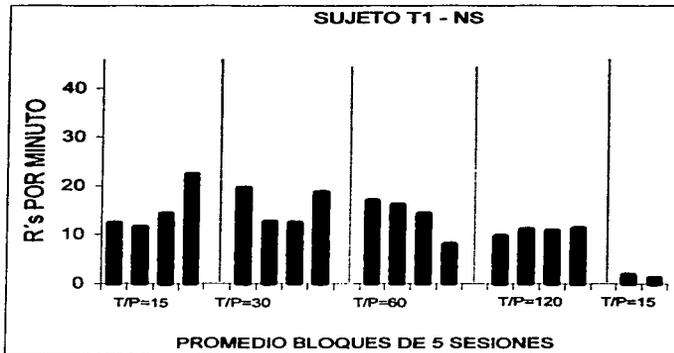


Figura 10a.- Muestra tasa global de respuesta promedio en bloque de 5 sesiones, cada división de gráficas corresponde a una fase experimental. grupo t no señalados

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

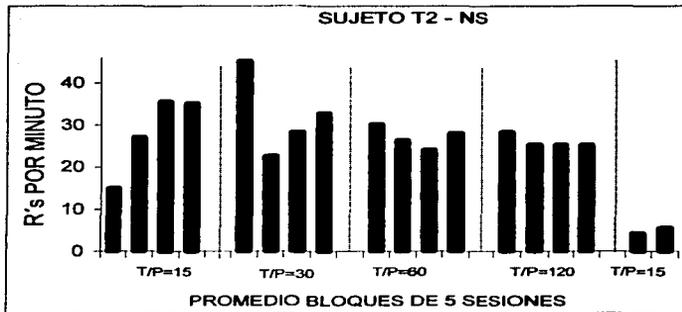


Figura 10b.- Muestra tasa global de respuesta promedio en bloque de 5 sesiones, cada división de gráficas corresponde a una fase experimental. grupo t no señalados

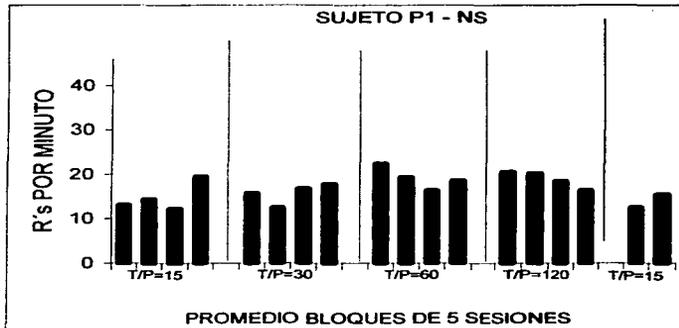
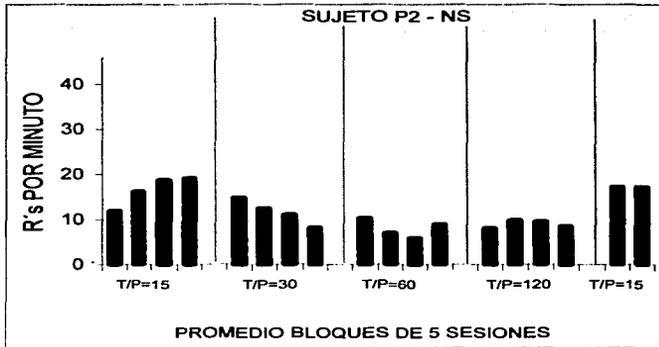


Figura 10c.- Muestra tasa global de respuesta promedio en bloque de 5 sesiones, cada división de gráficas corresponde a una fase experimental. grupo p no señalados

IMPRESION  
FALLA DE ORIGEN

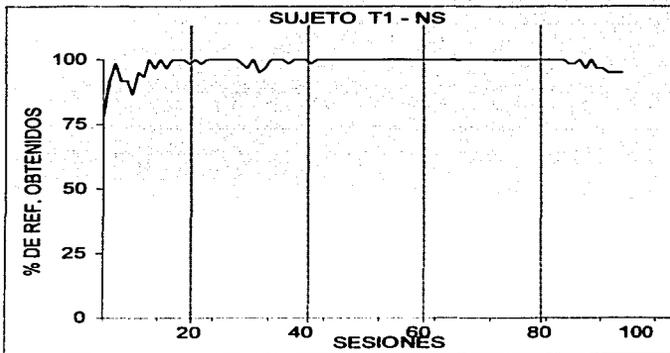


*Figura 10L.- Muestra tasa global de respuesta promedio en bloque de 5 sesiones, cada división de gráficas corresponde a una fase experimental. grupo p no señalados*

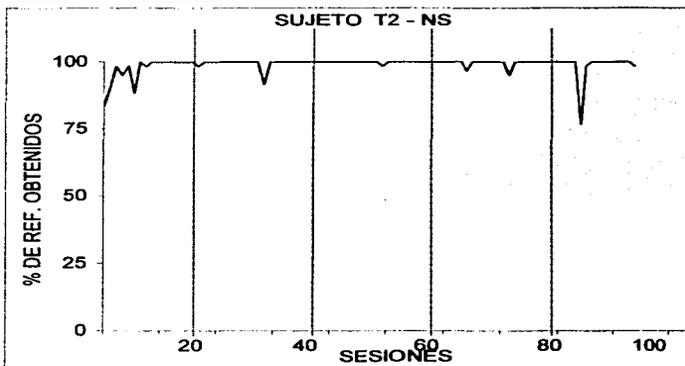
**e) PROMEDIO DE REFORZADORES OBTENIDOS POR FASE.**

Las gráficas 11a, 11b, 11c y 11d, presentan el porcentaje de reforzadores obtenidos en cada sesión para cada sujeto, en cada valor de la razón T/P de los sujetos TNS1, TNS2, PNS1 y PNS2, de los grupos T y P señalado, respectivamente.

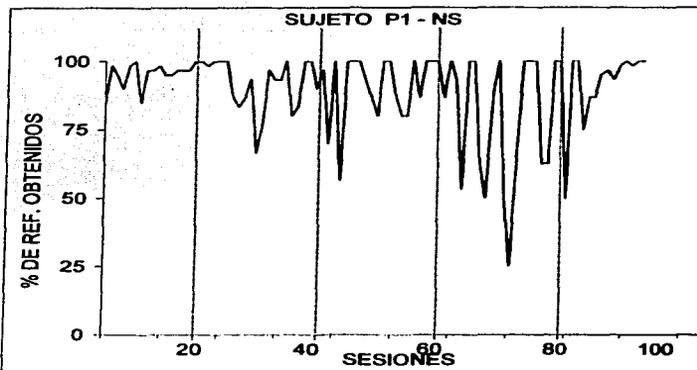
TFESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



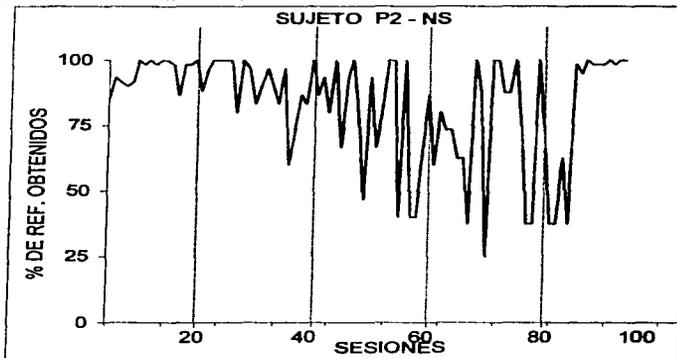
Gráfica 11a.- Muestra el porcentaje de reforzadores obtenidos en cada sesión, en cada valor de la razón T/P grupo I no señalado.



Gráfica 11b.- Muestra el porcentaje de reforzadores obtenidos en cada sesión, en cada valor de la razón T/P grupo I no señalado.



Gráfica 11c.- Muestra el porcentaje de reforzadores obtenidos en cada sesión, en cada valor de la razón T/P grupo p no señalado.



Gráfica 11d.- Muestra el porcentaje de reforzadores obtenidos en cada sesión, en cada valor de la razón T/P grupo p no señalado.

TESIS CON  
FALLA DE CRUCE

Los porcentajes presentados, en el caso del grupo T, no tienen ningún problema, pues como la probabilidad siempre fue de uno, los posibles reforzadores a obtener eran calculados en función del total de ciclos, es decir 60; en el caso del grupo P, el 100% total de reforzadores obtenido, se calculó en función al valor teórico probable, de acuerdo con el valor de  $p$  vigente en cada fase, los resultados muestran similitud en comparación a las gráficas del experimento uno.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## DISCUSIÓN GENERAL

El presente estudio, deja claro que la conducta de los organismos se encuentra controlada por variables de tipo temporal, pues el reponder de los organismos resultó de la manipulación de ciertos parámetros, como puede ser la existencia de un estímulo discriminativo, un estímulo reforzante, etc., que ocurren en las coordenadas particulares en que se identifica la ocurrencia de la vida de los organismos.

Cabe señalar, que las diversas manipulaciones realizadas en el presente estudio, es decir, los distintos valores de la razón T/P, así como la presencia y ausencia del estímulo discriminativo, permiten entrar en contacto con diferentes hallazgos experimentales, descritos a lo largo de la historia, por ello, a continuación, realizaré una contrastación de lo más representativo.

En cuanto a la distinción operante – respondiente, si bien es cierto en el presente estudio, se establece como requisito para la entrega del estímulo reforzante la ocurrencia de una respuesta en el período tD, (grupo T señalado y grupo T no señalado), existe más de una respuesta antes, durante y después de la respuesta.

Así mismo, el responder de los sujetos en los grupos donde se manipula la variable probabilidad de reforzamiento (grupo P señalado y grupo P no señalado), el responder también se presenta antes, durante y después del reforzamiento.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Por ello, los datos, reafirman los hallazgos evidenciados por Bruner (1982) en su estudio sobre automoldeamiento con una señal breve, pues, aunque en el presente trabajo se requiere la emisión de una respuesta para la entrega del reforzador, la tasa de respuesta y los patrones de ejecución son similares y congruentes con lo reportado por Farmer y Schoenfeld (1966 a y b).

Más aún, en la medida en que el presente trabajo establece como requisito para la entrega del reforzador, la emisión de una respuesta. La afirmación de que "la tasa de respuesta es sustancial tanto en el período de huella como durante el intervalo entre ensayos" (Bruner, 1982), adquiere mayor generalidad, y se extrapola a situación donde es necesaria la emisión de una respuesta para la entrega del reforzador y que exista o no un estímulo discriminativo.

Al margen del requisito de respuesta, y realizando una lectura del presente procedimiento a la luz de los parámetros temporales en condicionamiento clásico, es posible comparar una parte de los datos con un procedimiento de demora corta, pues, el responder se incrementa de manera abrupta, segundos después de la presencia del estímulo discriminativo (grupo t señalado), adicionalmente, se muestra el papel que juega la inclusión de una luz, pues la existencia de dicho estímulo, logra concentrar el responder en una sola sección del ciclo, lo cual no ocurre en el grupo no señalado, pues si bien es cierto existe un mayor número de respuestas cuando se entrega el reforzador, la parte restante del ciclo cuenta con un responder significativo, estos datos son congruentes con

RECIBIDO  
FALLA DE ORIGEN

los establecidos por Bruner (1981), donde señala que el estímulo adquiere propiedades discriminativas.

Es de rescatar que la manipulación experimental de los sujetos del grupo t señalado en valores T/P = 60, son similares a la manipulación realizada por Brown y Jenkins en el estudio clásico de automoldeamiento, con la salvedad de que el presente trabajo el sujeto ya contaba en su repertorio conductual con la respuesta operante, sin embargo, el responder del organismo se ajusta a lo evidenciado por Brown & Jenkins (1968), hecho que aporta más información a propósito de la distinción operante – respondiente, pues el responder del organismo se ajusta a una predicción derivada de la implementación de un procedimiento del condicionamiento clásico.

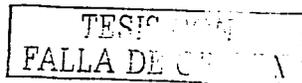
Por otro lado, en el caso de los sujetos del grupo no señalado, de forma estricta, no es posible realizar una comparación con los parámetros temporales en condicionamiento clásico, pues difícilmente se puede establecer una relación entre estímulos, sin embargo, con fines didácticos es posible establecer una analogía del responder, empleando el condicionamiento temporal, ya que de acuerdo con Pavlov (1927), el condicionamiento temporal consiste en la entrega de alimento de manera regular a un perro, posteriormente y ya consolidada la rutina, se deja de dar el alimento, evidenciándose que la respuesta de salivar continua presentándose, por ello los datos del grupo no señalado, sugieren un condicionamiento temporal pues, existe una relación estímulo – tiempo, similar al procedimiento pavloviano (sin considerar el requisito de respuesta para la entrega del reforzador).

IMPRESION  
FALLA DE CLASE

Con relación a las funciones obtenidas en los distintos valores de la razón T/P, es posible evidenciar que existen funciones similares, lo cual nos permite concluir que el término contingencia, tal y como fue acuñado por Skinner (1937), difícilmente, podría explicar los datos, pues pensar que la contingencia es una simple correlación temporal, descartaría muchos de los datos obtenidos antes de la ocurrencia de la respuesta y el reforzador.

No sería posible dar una respuesta al problema de la contingencia operante a través del presente estudio, la valía de los datos con relación a la contingencia radica en que se demuestra la confusión que plantea Bruner (1995), pues, ¿a qué se atribuye el responder diferencial?, a la secuencia, a la dependencia o a la contigüidad de la respuesta reforzador; Sin duda alguna, el análisis profundo, del concepto *contingencia* podrá dar mayores luz en la interpretación de los hallazgos experimentales.

En cuanto a la teoría del seguimiento de señales acuñada por Hearst y Jenkins (1974), la cual fue empleada para explicar el automoldeamiento, donde supuestamente existe una tendencia a operar sobre la fuente de estimulación, en éste caso la señal en el periodo tD, los datos del grupo señalado parecieran apoyarla, sin embargo, dado que contamos con un grupo donde no existe tal señal y los patrones de ejecuciones son similares, dicha teoría resulta fuertemente cuestionada.



Aunque el presente trabajo en algún sentido apoyaría diversas teorías como por ejemplo la teoría de la información (Arriaga y Gutiérrez 1980), el seguimiento de señales (Keehn, Innis y Colotta 1975), o el valor sorpresivo del Estímulo (Blanchard y Honig, 1976), es necesario reconsiderar lo establecido por Cabrer, F., Daza, B. y Ribes, E. (1975) en el sentido de qué es más viable, crear ¿nuevos conceptos o nuevos parámetros dentro de la teoría de la conducta?

El presente estudio, posibilitaría en cierta medida recuperar algunos conceptos para poder explicar la conducta de los organismos, adicionalmente, es probable que tendríamos que proponer algunos nuevos conceptos, pues existen datos que difícilmente serían explicados empleando los conceptos ya establecidos, (parámetros de la Razón T/P no explorados), lo cual nos colocaría teóricamente en un enfoque "centrado en el problema" y como consecuencia, seguir plagando a la teoría de la conducta, de fragmentaciones y estratificaciones de sub áreas sin justificación.

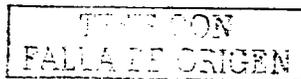
De manera alterna, sería posible pensar en un enfoque teórico distinto el cual considere centrar el análisis de los resultados como elementos de un parámetro del continuo conductual no explorado, el cual se encuentra incluido dentro de un parámetro más general y puedan ser considerados como casos limítrofes, "Lo cual aportaría a la teoría de la conducta marcos paramétricos organizativos más generales" (Cabrer, F., Daza, B. y Ribes, E. 1975).

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Finalmente, es posible concretar los resultados obtenidos a través de dos posibles conclusiones relacionadas con el control de la tasa de respuesta en programas temporales señalados:

En primer término, que la tasa de respuesta efectivamente es una función negativa de la razón T/P, toda vez que el incremento en la razón produjo un decremento en la tasa de respuesta en todos los sujetos de los distintos grupos. De hecho, los datos obtenidos demuestran que el efecto de la razón T/P sobre la tasa de respuesta en programas tanto señalados como no señalados es independiente de que se altere su valor mediante la manipulación de P o de T. sin embargo, se debe enfatizar que los valores de la razón empleados en este trabajo, son limitados, en el sentido de que existen otras razones que sería interesante explorar, adicionalmente, si bien se logra evidenciar inconsistencia al comparar un experimento con otro (en cuanto a la función descendente de la tasa de respuesta por fase), se requiere realizar una replica de la presente investigación, empleando más grupos para lograr un contrabalanceo y así evitar la confusión de que los datos se deban a un efecto de acarreo experimental, adicionalmente, daría mayor generalidad a la razón T/P, derivando una respuesta a diversas preguntas, por ejemplo: ¿qué pasaría si comenzáramos con una razón alta? Pues, siendo claros y de acuerdo a los datos a razón alta, menor tasa de respuesta.

En segundo lugar, que la señal (EN) al inicio de cada ciclo afecta de manera diferencial la tasa de respuesta dependiendo de que la razón T/P se incremente por la reducción de P o por el incremento de T. Específicamente, cuando se incrementa T



también se incrementa el intervalo EN-EN pero se mantiene constante la correlación entre el EN y el reforzamiento (ER) de las respuestas que ocurren en su presencia. Sin embargo, cuando la razón T/P se incrementa por la reducción de P, aunque el intervalo EN-EN se mantiene constante, la correlación EN-ER no se reduce en la misma proporción que P.

Cabe destacar que aunque las funciones son similares para los dos grupos (señalados y no señalados), los sujetos del grupo no señalado, evidencian tasas notoriamente más altas, esto es, la señalización del período tD, sí afecta directamente el responder de los sujetos generando un control discriminativo tal y como lo han demostrado los trabajos de Skinner (1938) sobre la operante discriminada, Brown y Jenkins (1968) y Bruner (1981) sobre automoldeamiento., sin embargo las funciones obtenidas son similar, así, la razón T/P adquiere mayor generalidad pues, ya sea señalado o no señalado, la función obtenida son similares.

Adicionalmente, los presentes hallazgos cobran relevancia en el marco organizativo de los programas temporales (Schoenfeld y Cole, 1972) en el tanto contribuyen a demostrar que la razón T/P, como expresión que pronostica el intervalo promedio entre reforzadores, es una variable más general que cualquiera de sus términos, a los que previamente se había atribuido el control de la tasa de respuesta en este tipo de programas (Vg. Carpio, 1989; Carpio, González y Ribes, 1986; Carpio, López, Vásquez y Ribes, 1988 y Carpio, Pacheco y Ribes, 1991).

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Finalmente, no es posible descartar que las diferencias observadas en la tasa de respuesta de cada uno de los grupos (que siempre fue mayor en el grupo P) esté asociada a las diferencias en el intervalo EN-EN y la correlación EN-ER generadas por la manipulación empleada para incrementar la razón T/P. De hecho, para examinar la influencia que estos parámetros pudieron haber tenido en la determinación de los presentes resultados es indispensable la replicación del presente experimento bajo condiciones similares manteniendo constante el intervalo EN-EN aún en el caso en que se incrementa T o EN-ER, aún en el caso de que se decremente P.

Por último, el presente trabajo dejaría abiertas una infinidad de preguntas a contestarse pues si bien arroja luz a propósito de un parámetro general en el control de la tasa de respuesta, no pretende ser concluyente y por su puesto no es por mucho la conclusión de un capítulo dentro del análisis experimental de la conducta, al contrario, abre una gama amplia de posibilidades de investigación a nivel experimental básico.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aristóteles ( traducción al español 1982). Acerca del Alma. Madrid: Gredos
- Arriaga Ramírez, J. C. P. y Gutiérrez Rosano, J. (1980). Efectos de la relación estímulo condicionado – intervalo entre ensayos, bajo un programa de automantenimiento positivo en ratas. Revista Mexicana de Análisis de la Conducta, 6, 1, 17 – 26.
- Brandauer, C. M.(1958). The effect of uniform probabilities of reinforcement upon the response rate of the pigeon. Tesis doctoral columbia University , ann Arbor, Mich. University microfilms. Num. 59-1478.
- Brown, P. L. & Jenkins, H. M. (1968). Auto – shaping the pigeon’s key peck. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 11, 1 – 8.
- Bruner, C. (1981). The effect of cycle length, interstimulus interval and probability of reinforcement in autoshaping/automaintenance. Disertación doctoral, The City University of New York.
- Bruner, C. (1982). El Efecto de variar la probabilidad del estímulo en automoldeamiento/automantenimiento”. Revista Mexicana de Análisis de la Conducta, 8, 47 – 56.
- Bruner, C. (1991). El problema de la contingencia en la teoría de la conducta. En V. Cololla (Comp.) La Investigación del Comportamiento en México. México: UNAM-CONACyT-AICSMAC, 153-171.
- Bruner, C. (1995). Introducción al problema de la contingencia operante. Revista Mexicana de Análisis de la Conducta, 21, 5 – 16.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

- Cabrer, F.; Daza B. y Ribes, E. (1975). Teoría de la conducta: ¿Nuevos conceptos o nuevos parámetros?. Revista Mexicana de Análisis de la Conducta, 1, 199-212.
- Carpio, C.; González, R. y Ribes, E. (1986). Probabilidad de reforzamiento y su señalización en un programa definido temporalmente. Revista Mexicana de Análisis de la Conducta, 12, 89-104.
- Carpio, C., Ribes, E. y Ambriz, G. (1987) Efecto de la probabilidad y magnitud del reforzador y del requisito de respuesta en un programa definido temporalmente. Memorias del IX Congreso Mexicano de Análisis de la Conducta. Puebla, Puebla.
- Carpio, C., López, F., Vásquez, S. y Ribes, E. (1988). Contingencia del reforzador y de un estímulo neutro en un programa definido temporalmente. Revista Mexicana de Análisis de la Conducta, 14, 257-269.
- Carpio, C. (1989). Efectos de la variación de la probabilidad y la disponibilidad de reforzamiento en programas temporales de distinta duración. Revista Mexicana de Análisis de la Conducta, 15, 67-87.
- Carpio, C., Pacheco, V. y Ribes, E. (1991). Efectos del criterio de manipulación y disponibilidad del reforzamiento en programas temporales. Revista Mexicana de Análisis de la Conducta, 17, 3-21.
- Carpio, C., Hernández, R., Flores, C., Pacheco, V., Páez, A. y Zamora, A. (1995). Parámetros temporales en el control de la tasa de respuesta. Revista Mexicana de Análisis de la Conducta, 21, 3 - 10.
- Carthy, J. D. (1969). Animal Behaviour. London: Salvat.

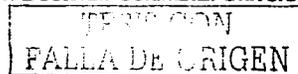
- Clark, (1959). Some time-correlated reinforcement schedules and their effects on behavior. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 2, 1-22.
- Catania, A. C. (1982). Investigación contemporánea en condicionamiento operante. Trillas: México.
- Cumming, W.W. & Schoenfeld, W.N. (1961). Characteristic of responding under a temporally defined reinforcement. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 4, 73-80.
- Dews, P. B. (1970). The theory of fixed-interval responding. En W.N. Schoenfeld (Ed.) The theory of reinforcement schedules. New York, Appleton-Century-Crofts, 43-62.
- Domjan, M. (2000). Principios de aprendizaje y conducta. México: Thompson
- Farmer, J. & Schoenfeld, N. (1967) Response rates under varying probability of reinforcement. Psychonomic Science, 7, 173-174.
- Ferster, C. & Skinner, B. (1957). Schedules of reinforcement. New York: Appleton - Century - Croft.
- García, J., Ervin, F. R. & Koelling, R. A. (1966). Learning with prolonged delay of reinforcement. Psychonomic Science, 5, 121 - 122.
- Hearts, E. (1960) Multiples schedules of time-correlated reinforcement. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 3, 49-62.

- Hearst, E. & Jenkins, H. (1974). Sing – tracking: The stimulus – reinforcer relation and directed action. Austin Tx: Psychonomic Society.
- Kamin, L. N. (1969). Predictability, surprise, attention and conditioning. In: B. A. Cambell and R. M. Church (Eds.) Punishment and aversive behavior (pp. 279 – 296). New York: Appleton - Century – Croft.
- Keehn, I. D., Innis y Colotta (1975). Stimulus control of pecking on a response independent feeding schedule. Revista Mexicana de Análisis de la Conducta. 1, 233 – 235.
- Kehoe, E. J., Cool, J. & Gormezano, I. (1991). Trace conditioning of the rabbit's noctitating membrane response a funtion of cs – us inter – stimulus interval and trials per session. Learning and motivation, 22, 269 – 290
- Keller F. S. y Schoenfeld, N. W. (1979). Fundamentos de Psicología. Barcelona: Fontanella.
- Martin, N. A. (1981). Contextual associations in trace conditioning. Animal Learning and Behavior, 9, 572 – 523.
- Martin, J. M. (1971). Temporally defined schedules of stimulus correlation. Disetación Doctoral, City University of New York
- Millenson, (1959). Some behavior effect of two-valued temporally defined reinforcement schedule. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 2, 191-202.
- Pavlov, I. P. (1927). Conditioned reflexes. Oxford: University Press.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

- Rescorla, R. A. (1982). Effect of a stimulus intervening between cs and us in autoshaping. Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes, 8, 131 – 141.
- Rescorla, R. A. (1968). Pavlovian conditioned fear in Sidman avoidance learning. Journal of Comparative and Physiological Psychology, 65, 55 – 60.
- Rescorla, R. A. & Lolordo, U. M. (1965). Inhibition of avoidance behavior. Journal of Comparative and Physiological Psychology, 59, 406 – 412.
- Rescorla R. A. & Solomon, R. L. (1967). Two – process learning theory: Relationships between pavlovian conditionig and intrumental learning. Psychological review, 74, 151 – 182.
- Rescorla R. A. & Wagner, A. R. (1972). A theory of Pavlovian conditioning: variations in the effectiveness of reinforcement and non reinforcement. In: A. H. Black and W. E. Prokasy (Eds.) Classical conditioning II: Current research and theory (pp. 64 – 99). New york: Appleton – Century – Crofts.
- Revusky, S. H. & Garcia, J. (1970). Learned associations over long delay. En: G. H. Bower & J. T. Spence (Eds.), The psychology of learning and motivation (vol. 4. pp.1 – 84) New York: Academic Press
- Ribes, E. (1992). Sobre el tiempo y el espacio psicológico. Acta Comportamentalia, 0, 1, pp. 71 – 84.
- Ribes, E. (1997). Psicología General. México: Trillas
- Ribes, E. (2003). Psicología del Aprendizaje. México: Manual Moderno.

- Ribes, E. y Carpio, C. (1991) Análisis de los parámetros de estímulo que regulan la conducta animal. En V. Colotla (Comp.) La investigación del comportamiento en México, México: UNAM-CONACYT-AICSMAC, 185-210.
- Richelle, M. & Lejeune, H. (1980). Time in Animal Behavior. New York: Pergamon.
- Schoenfeld, N. & Cumming, W. (1957). Some effect of alternation rates in a time-correlated reinforcement contingency. Proceeding of the National Academy of Science, **43**, 349-354.
- Schoenfeld W. & Cumming, W. (1960). Studies in a temporal classification of reinforcement schedules. Proceeding of the national Academy of Science, **46**, 753-758.
- Schoenfeld, W. Cumming, W. & Hearst, E. (1956). De la clasificación de los programas de reforzamiento. En: Ch. A. Catania (Ed.) (1974). Investigación contemporánea en conducta operante. México: Trillas. 153 - 159.
- Schoenfeld, W. y Cole, N. (1972). Stimulus schedules: The T-t system. New York: Harper & Row.
- Siegel, S. & Dornjan, M. (1971). Backward conditioning as an inhibitory procedure. Learning and Motivation, **2**, 1 - 11.
- Sindley, N. A. & Schoenfeld, W. N. (1964). Behavior stability and response rate as functions of reinforcement probability on "Random Ratio" Schedules. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, **7**, 281 - 283.
- Snapper, A. G. (1962). Properties of behavior under response independent temporally defined reinforcement schedules. Disertación Doctoral. Columbia: University.



Skinner, B. F. (1937). Two types of conditioned reflex: a reply to Konorski and Miller. Journal of General Psychology, 16, 272 – 279.

Skinner, B. F. (1938). The behavior of organism. New York: Appleton - Century - Croft.

Thorndike, E. L. (1911). Animal intelligence: experimental studies. New York: Macmillan.

Watson, J. B. (1913). Psychology as the behaviorist views it. Psychological review, 20, 158 – 177.

TRFIC CON  
FALLA DE ORIGEN