

727941

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE PSICOLOGIA



**EL CONTROL AVERSIVO DEFINIDO
TEMPORALMENTE**

T E S I S

**Que Para Obtener el Título de
LICENCIADO EN PSICOLOGIA**

P r e s e n t a

RODRIGUEZ SPRINGALL CARLOS

ASESOR ACADEMICO: FRANCISCO JAVIER B. CABRERA Y RAMOS

México, D. F.

1978



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

5033 08

UNAM

1978

717

FJ:1



A MI ESPOSA E HIJO:

SUSANA y JUAN CARLOS

A MIS PADRES:

ANGEL RODRIGUEZ MUÑOZ y

JOSEFINA SPRINGALL DE RODRIGUEZ

A MIS HERMANOS:

JUDITH, YOLANDA,
Ma. DE LOS ANGELES,
ALBERTO, JOSE y
ALAJANDRO

1795

I N D I C E

- I.- INTRODUCCION.

- II.- LOS SISTEMAS t-tau.
 - A.- EL SISTEMA t.
 - B.- p: PROBABILIDAD DE REFORZAMIENTO.
 - C.- EL SISTEMA tau.

- III.- EL CONTROL AVERSIVO BAJO CONTINGENCIAS TEMPORALES.
 - A.- DEFINICIONES Y HALLAZGOS CONVENCIONALES.
 - B.- ESQUEMAS Y VARIABLES TEMPORALES.

- IV.- EVIDENCIA EXPERIMENTAL.

- V.- DISCUSION Y CONCLUSIONES.

- VI.- BIBLIOGRAFIA.

"Science progres in two fundamental ways: first, by discovering hitherto unknown events, with the cosequent enlargement of the investigative horizon; secondly, but no less significantly, by reevaluating events on the basis of improved criteria..."

J.R. Kantor.

I.- INTRODUCCION.

El primer problema que se presenta al intentar estudiar experimentalmente la conducta de los seres vivos, es el que se refiere a la unidad de análisis en la cual basar las observaciones.

El sistema conductual ideado por Skinner (1938) parte de la suposición de que tanto la conducta como el ambiente pueden dividirse en partes que retengan su identidad durante un experimento y los cambios que sufran sean ordenados.

Skinner (1935 1938) se plantea la necesidad de disponer de una unidad reproducible a fin de poder predecir y estudiar la conducta dentro de un marco científico. Dado que es muy poco probable que cualesquiera dos eventos ambientales o dos eventos conductuales sucesivos sean iguales en todas sus particularidades, surge entonces al concepto de clase.

Así, se refiere a una clase de estímulos cuando los miembros de ella poseen algunas propiedades en común, mientras que otras propiedades pueden definir libremente. En cuanto a la respuesta, señala que la clase puede mostrar una mayor libertad de variación, aunque también debe definirse una o más propiedades.

A las propiedades en común, tanto para la respuesta como para el estímulo, les denominó propiedades definitorias mientras que las propiedades que pueden variar libremente les llamó-

no definitorias.

También señala que el número de actos de un organismo que cumplan con la propiedad definitoria es indefinido y aunque las respuestas que contribuyen al total no fuesen idénticas, -- aún podrían producir curvas ordenadas que se mantuviesen sin cambios o cambiasen ordenadamente. Los miembros de una clase resultan entonces mutuamente reemplazables a pesar de sus diferencias.

Las propiedades no definitorias no son siempre irrelevantes y a menudo los miembros de la clase, en consecuencia, no son mutuamente reemplazables. Hay respuestas que aunque comparten características con las respuestas miembros de la clase no cumplen con la propiedad definitoria y no cuentan como miembros de ella. Así mismo, si se variasen las propiedades no definitorias de la clase de estímulos, estas propiedades podrían tener efectos sobre operaciones posteriores.

Plantea también que a una mayor restricción de las propiedades no definitorias se ocasionaría una mayor inducción, dado que dos instancias sucesivas serían más semejantes, pero las restricciones severas deben rechazarse, ya que pueden implicar unidades arbitrarias que no sean representativas de la conducta como un todo y el análisis de la conducta no debe ser un acto de subdivisión arbitraria. Por otro lado, la fragmentación no debe ser tan general como para definir el estímulo y a la respuesta exclusivamente como partes del ambiente y de la conducta, requi-

riéndose siempre algún grado de restricción.

Ya que las restricciones agudas no son prácticas y que en alguna medida hay que restringir, la condición señalada por Skinner para especificar las propiedades definitorias de una clase es que produzcan curvas ordenadas, inclinándose por la consistencia de los datos más que por la reproductibilidad exacta como criterio último de restricción.

Su análisis recomienda descubrir las propiedades definitorias del estímulo y la respuesta y expresar la correlación en términos de clase.

Esta forma de fragmentación no resulta del todo adecuada como se verá más adelante.

En cualquier estudio de condicionamiento operante, una vez que se decide que respuesta o respuestas se medirán, el experimentador se enfrenta a la necesidad de identificar que instancias de respuesta reforzar.

Skinner (1938) y Ferster y Skinner (1958) definen dos categorías de reforzamiento basadas en dos formas de identificar respuestas individuales. Una categoría basada en el paso de intervalos de tiempo de no reforzamiento entre dos respuestas reforzadas y la otra categoría basada en la emisión de un número específico de respuestas por el organismo.

Desde los primeros trabajos de Skinner han surgido variaciones, permutaciones, etc. de los programas de razón e inter

valo, lo que ha creado una necesidad de organización práctica.

Schoenfeld, Cumming y Hearst (1956) eligen el tiempo más que el conteo de respuestas como la variable estructural de los sistemas t y τ , cuyos parámetros permiten, entre otras cosas, que un gran número de programas de reforzamiento considerados como separados o lejanamente relacionados puedan definirse en forma unificada como casos especiales.

Un problema fundamental en el estudio de los programas de reforzamiento es la definición de la respuesta. Como se señala en párrafos anteriores, aunque se establezcan los límites de una clase de respuestas, ello siempre implica decisiones arbitrarias, lo que podría determinar en un momento dado la forma de interpretar los hallazgos experimentales. Por otro lado, la definición de la clase de respuestas determina también la clase de respuestas que no se reforzarán (\bar{R}). Dado que la conducta es un flujo continuo, en cada experimento existe un contexto de \bar{R} para -- las respuestas especificadas, por lo que el producto del experimento mismo depende en gran parte, tanto de las respuestas reforzadas como de las que no lo son (Schoenfeld y Farmer, 1970).

Como Skinner señala, el flujo conductual puede dividirse con propósitos analíticos. Sin embargo, en los estudios de -- los programas de reforzamiento solo se ha considerado a la respuesta especificada y nunca a \bar{R} . Dado que \bar{R} es la clase de la otra conducta, ella nunca ha sido explícitamente definida y con-

secuientemente solo se ha definido por exclusión.

Debido a la posibilidad de interacción y de dependencia mutua entre las respuestas medidas y las respuestas no medidas, es necesario que se le preste atención a X como se le ha prestado a la respuesta especificada.

Además, dada la dependencia del reforzamiento (tradicionalmente considerado como la operación de la variable independiente) con respecto a la respuesta (generalmente la variable dependiente) una vez que tanto la respuesta como X se especifican el programa de reforzamiento puede aplicarse a ambas diluyéndose la dependencia de la variable independiente con respecto a la variable dependiente (Schoenfeld y Farmer, 1970).

Ya que X se ha definido solo por exclusión, se requiere de alguna regla para identificar las instancias de X a reforzarse. De las diferentes formas de obtener una unidad temporal de X es una de interés para el presente trabajo la que se menciona. Ella se refiere a cuando la respuesta especificada no ocurre durante todo un ciclo T en un programa t . En este caso el reforzador se proporciona de acuerdo con alguna probabilidad al final de cada ciclo T en el que la respuesta no ocurre (Kadden, 1971; Kop, 1972; Sussman, 1972; Blaustein, 1975).

Una vez que los programas de reforzamiento sean solo reglas para la intromisión de estímulos dentro del flujo conductual, ni la respuesta especificada, ni la X necesitarán defini-

nirse o identificarse de antemano (Schoenfeld y Cole, 1972).

Por otro lado, la contingencia del reforzamiento sobre la respuesta se considera como un ingrediente esencial del condicionamiento operante y representa también un problema fundamental para el estudio de los programas de reforzamiento.

El término contingencia dentro del condicionamiento operante se refiere a la relación reforzador y la respuesta que lo produce, aunque de hecho la contingencia se establece sin implicar producción, limitándose a cualquier regla por la que un experimentador impone una probabilidad condicional entre la respuesta y el reforzador, en esa secuencia temporal. Pero esto no es del todo satisfactorio ya que el reforzamiento no contingente sería imposible, dado que si se define una respuesta el reforzamiento seguiría siempre a alguna respuesta con demoras variables (Schoenfeld, Cole, Lang y Mankoff, 1973).

El reforzamiento no contingente tampoco sería posible si no se definiese alguna respuesta y se hiciese depender exclusivamente del tiempo, ya que la conducta es un continuo y el reforzamiento dentro de algún programa seguiría a alguna respuesta con alguna demora variable. La demostración de Skinner (1948) -- del "condicionamiento superticioso" aclara que el condicionamiento operante es posible aún sin especificar experimentalmente la respuesta.

Aunque la definición de contingencia implica condicio-

nalidad entre respuesta y reforzador, los párrafos anteriores indicen que por contingencia se pueden considerar al menos dos condiciones. Una señala que la distribución de los reforzadores en el tiempo está determinada por la distribución temporal de las respuestas. La otra es la inversa, esto es, que la distribución temporal de los reforzadores determina la distribución de las respuestas en el tiempo. De cualquier forma está claro que el término contingencia se refiere a un parámetro de los programas de reforzamiento que representa un continuo de valores, con una variedad de reglas temporales indefinidamente numerosas que nunca se han estudiado exhaustivamente (Schoenfeld, Cole, Lang, Mankoff, 1973).

Lo importante para el condicionamiento son las relaciones que se obtienen entre las respuestas y los estímulos de acuerdo con los procedimientos experimentales. Esto lleva a que los programas de reforzamiento sean liberados de la implicación del reforzador dependiente de la respuesta y que los programas de reforzamiento se conviertan en programas de presentación de estímulos (Schoenfeld y Cole 1972).

Finalmente, dado que la teoría moderna de la conducta ha estado profundamente influenciada por la atribución de propiedades reforzantes a los estímulos (positivos o negativos) y por la separación de los programas de reforzamiento en positivos y negativos, se presenta otro problema.

El problema se presenta por los resultados paradójicos encontrados. En algunos estudios se ha encontrado una supresión de la respuesta especificada a la que se le aplica contingentemente un estímulo "aversivo" (Estes, 1944; Azrin, 1959; 1960; Appel, 1961; 1963; Brethower y Reynolds, 1962; Azrin, Holz, y Hake, 1963; Holz y Azrin, 1963). En otros estudios se ha notado que los estímulos "aversivos" que mantienen conducta de escape o de evitación también mantienen las respuestas a las que se aplican contingentemente. Este último efecto se ha observado no solo en sujetos con historias de exposición a procedimientos de evitación (Mc Kearney, 1968; Byrd, 1968) o de escape (Morse y Kelleher, 1970; Morse, Mead y Kelleher, 1967) sino también en sujetos con exposición anterior a programas de reforzamiento positivo (Kelleher y Morse, 1968).

Es dentro del contexto anterior donde se ubica el presente trabajo.

Primeramente se describirá con brevedad los intentos de integrar los diferentes programas de reforzamientos positivos dentro de un sistema más general, en el que la variable fundamental es el tiempo, describiéndose sus principales rasgos y variables.

Aunque los sistemas temporales son un medio de programar cualquier evento ambiental, este trabajo se centra primordialmente en los programas aversivos dada la importancia que dichos

programas tienen dentro de la teoría moderna de la conducta y -
dada la posibilidad que los sistemas temporales nos proporcionan
como sistema de clasificación y organización.

Se revisará la literatura que intenta extender la ge-
neralidad de los sistemas temporales de clasificación al área -
del control aversivo, unificando sus diferentes modalidades con
sideradas como separadas o poco relacionadas.

Finalmente, dada la atribución de propiedades a los -
estímulos per se y a la dicotomización de los programas de re--
forzamiento en positivos y negativos, se intentará considerar a
los diferentes efectos conductuales, vistos como opuestos, como
cambios conductuales continuos que dependen de los valores de -
los parámetros de los estímulos.

II.- SISTEMAS t-tau

A.- Sistema t.

Los sistemas t tau tienen su origen en los programas de reforzamiento de dos categorías señalados primero por Skinner - - (1938) y ampliamente descritos por Ferster y Skinner (1957).

Cuando una respuesta es la condición necesaria y sufi--
ciente para el reforzamiento se habla de programas de reforzament
to continuo o del 100%, pero cuando una sola respuesta es condi--
ción necesaria pero no suficiente, hay dos reglas para identifi--
car cual del tren de respuesta se va a reforzar: una categoría bas
ada en el conteo de respuestas o razón, en donde la respuesta se
elige por la posición ordinal contada a partir de algún punto se-
leccionado arbitrariamente, pudiendo ser la razón invariable (ra-
zón fija) o cambiar de un reforzador a otro (razón variable); y -
la otra categoría basada en el tiempo de ocurrencia de la respuesa
ta o intervalo, en donde la respuesta se elige por su posición --
temporal a partir de un tiempo cero arbitrario, pudiendo ser el -
período de tiempo constante (intervalo fijo) o variar de un reforz
ador a otro (intervalo variable) (Ferster y Skinner, 1957).

Dada la dicotomía existente señalada en los párrafos ante
teriores, surge el sistema t como un intento de reducir el número
de categorías de los programas de reforzamiento, con el fin de

ofrecer continuidad del proceso (Schoenfeld, Comming y Hearst, 1956; Schoenfeld y Cole, 1972; 1976).

El sistema consta de un ciclo repetitivo T , con cada ciclo dividido en dos subintervalos, t^d y t^A , representándose como se indica en la figura uno.

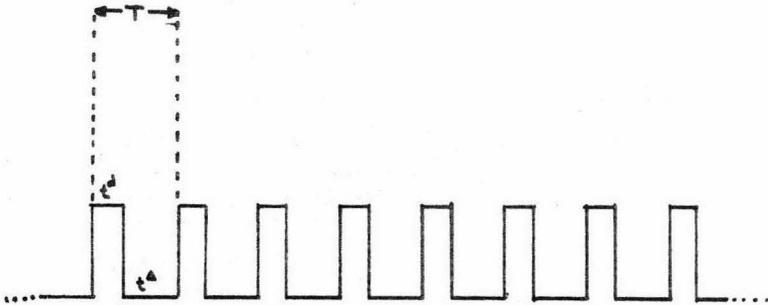


Fig. 1.- Representación del sistema t .

Para explicación recúrrase al texto (tomado de Schoenfeld y Cole, 1972, Pág. 10)

T es la duración de un ciclo repetitivo y su duración puede manipularse como variables independiente por cualquier fórmula. t^d es la parte de T durante la cual está en efecto una -- probabilidad dada de que un evento ambiental dependiente de la -- respuesta ocurra y dicha probabilidad puede manipularse como un parámetro adicional adoptando valores entre cero y la unidad. t^A es la fracción del ciclo T durante la cual la probabilidad de -- presentación del evento ambiental programado puede también adoptar diversos valores, pero con la condición de que la probabili-

dad sea menor que en t^d . T es el resultado de dividir $t^d/(t^d + t^A)$, o sea la proporción de T ocupada por t^d (Shoenfeld, Cumming y Hearst, 1956).

Al diseñarse los primeros experimentos exploratorios con t se adoptaron algunas restricciones: a).- T se mantenía constante a través de un experimento o al menos durante una sesión experimental; b).- t^d y t^A se alternaban; c).- El E^R era dependiente de la respuesta y se presentaba solo una vez en cada T y únicamente a la primera respuesta en t^d ; d).- ninguna respuesta en t^A era reforzada (Shoenfeld, Cumming y Haerst, 1956; Shoenfeld y Cole, 1972).

Dadas las cuatro restricciones anteriores y con la manipulación de los parámetros T y \bar{T} las investigaciones realizadas establecieron contacto con los programas tradicionales, agrupándolos dentro de una sola categoría y proporcionando continuidad entre ellos.

En la figura 2 se esquematiza el dominio experimental sugerido por la manipulación de las diferentes variables involucradas en el sistema t , presentándose algunos sectores que corresponden a diferentes patrones de ejecución de los programas definidos tradicionalmente.

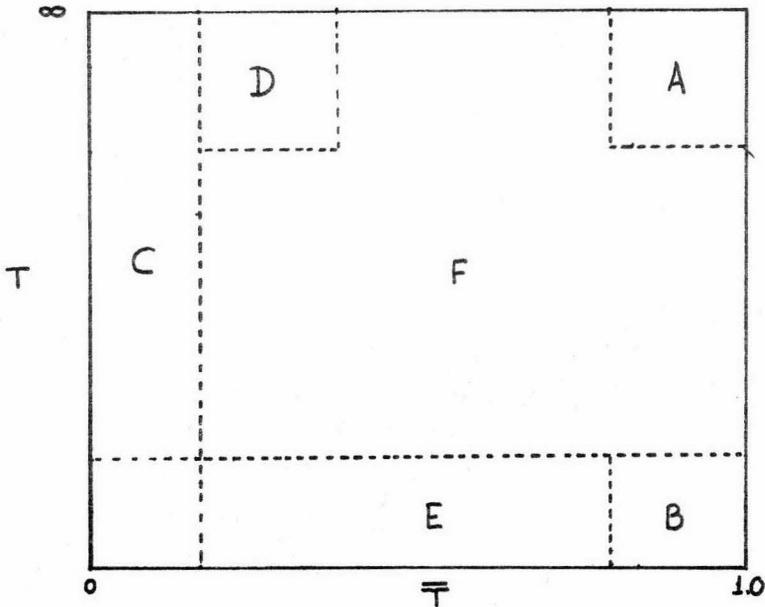


Fig. 2.- Representación del dominio experimental sugerido por las variables T y \bar{T} . Para explicación recúrrase al texto (tomado de Schoenfeld, - Cumming y Hearst, 1956, Pág. 564).

Así, cuando \bar{T} tiende a cero (t^d extremadamente corto) independientemente de la duración de T (Sector C) se obtiene el efecto de extinción dado que el reforzamiento ocurre con tan poca frecuencia que las respuestas no pueden ser mantenidas - - (Clark, 1959).

Haciendo a t^d igual a cero y t^d igual a T (o \bar{T} igual a uno) con la longitud de T menor que la duración de cualquier reforzamiento (sector B) se establece contacto con el programa - de reforzamiento continuo, dado que cada respuesta ocurre en un t^d nuevo (Brandauer, 1958).

Así mismo, con t^A igual a cero y t^d igual a T pero con longitudes de T comparativamente mayores (sector A) se establece el programa de intervalo fijo por el reloj de duración T (Schoenfeld, Cumming y Hearst, 1956; Cumming y Schoenfeld, - - 1958).

Reduciendo \bar{T} (sector D) se observa una elevación en la tasa de respuestas, mostrando una combinación de pausa posreforzamiento y una tasa alta de respuestas una vez que se reinicia - el responder. Debido a la pequeña variabilidad en las pausas pos reforzamiento y una constancia relativa de la tasa de respuestas se establece la periodicidad del reforzamiento. Si cada t^d es ocupado por el menos una respuesta, se establece contacto con -- los programas de razón fija (Schoenfeld, Cumming y Hearst, 1956; Hearst, 1958; 1960).

Una mayor reducción de \bar{T} (pero sin llegar a extinción) ocasiona que algunos t^d s no sean muestreados por respuesta alguna (Sector D también), disminuyéndose la periodicidad del reforzador y se establece así un patrón de respuestas más parecido al del programa de razón variable (Schoenfeld Cumming y Hearst - 1956; Hearst, 1958; 1960; Clark, 1959).

Si la duración de T es menor que el menor tiempo entre respuestas, se establece el programa llamado de razón aleatoria (sector E), teniendo cada respuesta la misma probabilidad de reforzamiento y en donde \bar{T} expresa dicha probabilidad. Por ejemplo

si t^d es igual a T (\bar{T} igual a uno) la probabilidad de reforzamiento es 1.0 para todas las respuestas; si t^d ocupa la mitad de T (\bar{T} igual a 0.5) la probabilidad de reforzamiento es de 0.5 para cada respuesta, ya que cada respuesta tiene la misma probabilidad de caer en un t^d que en un t^A , etc. Por otro lado, el inverso de \bar{T} predice el número medio de respuestas por reforzamiento (1 y 5 en los ejemplos anteriores) y su distribución (Brandauer, 1958; Sindley y Schoenfeold, 1964).

El sector B y parte del sector C se incluyen dentro de E, ya que en el primer caso la probabilidad de reforzamiento para cada respuesta es de 1.0 y en el segundo caso la probabilidad es de cero.

El sector F queda para nuevos programas aún sin nombrar. Esto tiene la ventaja de poder derivar a través de la deducción y de la exploración experimental nuevos tipos de programas de reforzamiento como fue el caso de los de razón al azar.

Como se observa en la figura 2, los programas de intervalo variable no se incluyen dentro del dominio experimental de t , dados los parámetros de T y \bar{T} exclusivamente.

Los programas de intervalo variable son obtenidos con la introducción de una nueva variable, p (a tratarse en el siguiente punto de esta sección), en donde p es la probabilidad de reforzar la primera respuesta en cada T , siendo T fijo y \bar{T} igual a 1.0 expresando T/p el intervalo medio entre refor-

zadores (Farmer, 1963; Millenson, 1963).

B.- p: Probabilidad de Reforzamiento.

Dentro de los sistemas t-tau la probabilidad se usa como variable independiente en el sentido de la frecuencia de aquellas ocasiones en las que la operación experimental se realiza, - con respecto al total de ocasiones en que podría realizarse.

El sistema t para el propósito anterior usa la expresión T/p , con p como un término formal que define la frecuencia-relativa de ocasiones (ciclos T) en las que el reforzamiento está disponible. Las ocasiones son distribuidas en una secuencia - impredecible o al azar dentro de la población de eventos (Farmer, 1963; Millenson, 1963).

El sistema tau introduce la probabilidad de reforzamiento a través de la manipulación de sus propios parámetros temporales, haciendo a la probabilidad de reforzamiento igual para todas las respuestas e independiente del tiempo entre ellas. La distribución de respuestas reforzadas se supone que es aleatoria en la secuencia de todas las respuestas (Snapper, 1962).

C.- Sistema tau.

La teoría del condicionamiento operante enfatiza en la contingencia del reforzador sobre la respuesta, estando la secuencia temporal respuesta-reforzador de acuerdo con alguna regla de probabilidad condicional impuesta por el experimentador lo que --

fuerza una dependencia del reforzador con respecto a la respuesta, ya que la distribución temporal de las respuestas determina la -- distribución temporal de los reforzadores (Schoenfeld, Cole, Lang y Mankoff, 1973).

Dado que en los programas de reforzamiento tradiciona-- les ambas categorías incluyen solo reforzadores que son dependien-- tes de las respuestas, más que programas de reforzamiento son reglas de identificación de la respuesta a reforzar y aunque el -- sistema t proporciona continuidad para la integración de dichos programas, también, incluye reforzadores que dependen de la res-- puesta. Debido a la condición de que solo la primera respuesta en t^d es reforzada, especificar "primera" en cualquier programa de reforzamiento es contar uno y por principio cualquier otra res-- puesta identificable por su posición ordinal puede elegirse para reforzamiento en t^d con igual justificación, desvaneciendo con-- ello en algún sentido su intento de tener un carácter púramente -- temporal (Schoenfeld y Cumming, 1957; Snapper, 1962).

Es por lo anterior que se origina un nuevo sistema que ofrece una regla temporal para la identificación de respuestas a-- reforzarse (Schoenfeld y Cumming 1960).

Con el sistema tau todas las variaciones de procedimien-- to son controladas exclusivamente por parámetros temporales. Este sistema puede representarse de la siguiente forma:

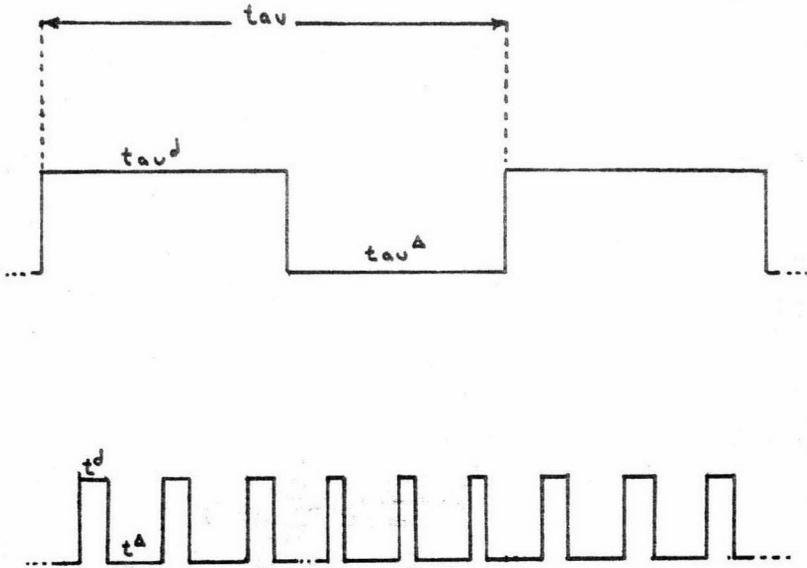


Fig. 3.- Representación del sistema tau.

Para explicación recórrase al texto (tomado de Schoenfeld y Cole, 1972, pág. 15)

Paralelamente el sistema t , tau es un ciclo de tiempo análogo a T , en donde τ^d y τ^A son partes alternantes del ciclo tau, similares a t^d y t^A .

$\bar{\tau}$ es la proporción del ciclo tau ocupada por τ^d o $\tau^d / (\tau^d + \tau^A)$ semejante a \bar{T} .

t^d y t^A son ciclos de tiempo en proporciones variables entre cero y la unidad con una alta tasa de alternación o sea $t^d + t^A$ menor o igual al TER mínimo. Al definirse τ^d y τ^A se incluye la condición de que t^d sea mayor en τ^d que en tau.

\bar{t} es igual a $t^d / (t^d + t^A)$, usándose \bar{t} para distinguir lo de \bar{T} y en donde \bar{t} expresa p para cualquier respuesta.

Dentro del sistema tau a diferencia de t, toda respuesta que coincida en t^d debe reforzarse y p es igual (mayor en τ^d que en τ^A) para cada respuesta (Schoenfeld y Cole, 1972).

Dentro de este sistema el programa de razón aleatoria se produce para cualquier valor de tau si $\overline{\tau}$ es igual a 1.0 y con \bar{t} en cualquier valor.

De los programas tradicionales solo el de reforzamiento regular y la extinción son estrictamente definibles dentro del sistema tau. Cuando la variables $\overline{\tau}$ es igual a 1.0 y \bar{t} también es igual a 1.0 se produce el reforzamiento continuo, mientras que la extinción se obtiene con $\overline{\tau}$ igual a cero y \bar{t} también igual a cero (Snapper 1962).

Los programas especiales son aproximados a lo largo de los parámetros del sistema como casos limítrofes.

El sistema tau se basa solo en la presencia o ausencia del reforzador en ocurrencias individuales de la respuesta y este sistema es informado por sus parámetros temporales más que por cualquier otro componente designado arbitrariamente.

Los parámetros de los sistemas t y tau sirven para pres

cribir la coincidencia de cualquier evento ambiental con la con
ducta, incluyéndose los estímulos aversivos entre esos eventos.



III.- EL CONTROL AVERSIVO BAJO CONTINGENCIAS DEFINIDAS TEMPORALMENTE.

A.- Definiciones y hallazgos convencionales.

A partir de la fragmentación de los continuos, conductual y ambiental, y la tasa de respuesta como dato básico el análisis experimental de la conducta se ha desarrollado durante las ultimas décadas, estando el control aversivo como una de las --- áreas estudiadas bajo este enfoque.

De acuerdo a la concepción más Skinneriana (o del condicionamiento operante) se habla del control aversivo cuando la tasa de ocurrencia de alguna clase de respuestas en particular - depende de algún estímulo aversivo.

Los estímulos aversivos se han dividido en dos categorías: estímulos a los que el organismo responde para removerlos o evitarlos (reforzadores negativos) y estímulos que decrementan la probabilidad de ocurrencia de la respuesta a la que siguen (estímulos punitivos). Un estímulo que funciona como reforzador negativo, casi siempre es también un estímulo punitivo y viceversa (Fantino, 1973).

Acorde con este enfoque, los estímulos aversivos actúan de manera opuesta a como lo hacen los reforzadores positivos. Así, cuando los reforzadores positivos (E^{+R_s}) siguen a la ocurrencia de algún miembro de la clase de respuestas especificada, la probabilidad de la respuesta incrementará, mientras que los estímu-

los aversivos decrementarán la probabilidad de la respuesta a la que siguen. Cuando los E^{+R} s son retirados la probabilidad de la respuesta que los remueve se decrementa mientras que los estímulos aversivos incrementarán la probabilidad de las respuestas -- que los remueve (Fantino 1973).

Tradicionalmente se ha considerado a la estimulación negativa y el reforzamiento positivo como lados opuestos de la misma moneda, en donde los efectos van en sentido opuesto aunque las operaciones experimentales sean paralelas. Las diferencias en el producto conductual se atribuyen, presumiblemente, a las diferencias en la cualidad de los estímulos.

Dentro del área del control aversivo tradicionalmente se han estudiado tres aspectos: el castigo, el escape y la evitación.

El castigo por lo general se ha definido como la reducción de la probabilidad futura de una respuesta especificada, como resultado de proporcionar inmediatamente un estímulo a esa -- respuesta (Azrin y Holz, 1966).

En los estudios del castigo en el condicionamiento operante una variable importante ha sido la manera en que se introduce por primera vez dicho estímulo. Cuando un estímulo aversivo de intensidad considerable se introduce repentinamente produce -- una supresión total de la respuesta (Azrin, 1959; 1960; Bretho--wer y Reynolds, 1962; Azrin, Holz y Hake, 1963; Holz y Azrin, --

1963), mientras que si el castigo se introduce inicialmente a -- una intensidad baja y se incrementa gradualmente, la supresión - de la respuesta puede no existir o ser unicamente parcial y temporal (Miller, 1960; Azrin, Holz y Hake, 1963).

La intensidad del castigo se ha considerado como el ma yor determinante del grado de reducción de la tasa de respuesta. Diversos autores han encontrado una relación entre la intensidad del castigo y la supresión de la respuesta (Estes, 1944; Dins- - moor, 1952; Azrin, 1959 b; 1960 b; Appel, 1961; 1963; Brethower- y Reynolds, 1962; Azrin, Holz y Hake, 1963).

La demora del castigo es otra de las variables que se han estudiado, encontrándose que el castigo cuando se presenta - con retraso respecto a la respuesta, es tan efectivo en la supre- sión como el castigo inmediato (Estes, 1944; Hunt y Brady, 1955; - Azrin, 1956), aunque algún tiempo después la respuesta se recupe- ra sustancialmente y a menudo completamente (Azrin, 1956).

Otra forma de presentación del castigo que se ha estu- diado ha sido a través de los programas de castigo. Cuando cada- respuesta es seguida por un estímulo aversivo, el programa se de nomina de castigo continuo por analogía con el reforzamiento posi tivo. Cuando el estímulo se presenta cada n respuestas, al pro-- grama se le llama de razón. Bajo este tipo de programas a una ma yor tasa de castigo corresponde una mayor supresión de la res- - puesta (Azrin, Holz y Hake, 1963; Zimmerman y Ferster, 1963). --

Cuando la primera respuesta emitida después de un tiempo fijado a partir del castigo anterior es castigada el programa es de intervalo fijo. Azrin (1956) utilizando este tipo de programas encontró una curva de respuestas negativamente acelerada con las respuestas decreciendo en el momento de que el estímulo estaba programado, justamente el efecto opuesto a los programas de intervalo fijo de reforzamiento positivo.

El escape ocurre cuando una respuesta reduce en intensidad a un estímulo o cuando el estímulo es suprimido por la -- emisión de la respuesta, incrementando en ambos casos su probabilidad futura de aparición (Fantino, 1973).

La cantidad de reforzamiento es una de las variables que se ha estudiado en el condicionamiento de la respuesta de escape, considerándose dos parámetros: Uno es la cantidad de reducción del estímulo aversivo, encontrándose una relación directa entre la intensidad del estímulo y la conducta de escape mantenida por él (Azrin, Hake, Holz y Hutchinson, 1965; Winograd, 1965); y la duración del periodo a salvo de un nuevo estímulo aversivo, encontrando Catania (1963) y Rachlin y Baum (1969) que utilizando un procedimiento de elección (programas concurrentes) la conducta de los sujetos fue bastante sensible la duración relativa del reforzamiento obtenible en los dos operandos, mientras que Dinsmoor (1962) utilizando solo un operando encontró unos valores del tiempo a salvo del estímulo, en que la conduc-

ta de escape no estaba en función del período de tiempo a salvo.

Cuando la variable utilizada para estudiar la respuesta de escape fue el programa de reforzamiento intermitente, se encontró que la conducta mantenida con este tipo de programas es similar, en lo que el patrón de respuestas se refiere, a la conducta mantenida por programas de reforzamiento positivo, aunque solo con valores bajos (Dinsmoor 1962; Hineline y Rachlin, 1969; Azrin, Holz, Hake y Ayllon, 1963; Hendry y Hendry, 1963).

La conducta de evitación ocurre cuando la respuesta de un organismo pospone la presencia de un estímulo aversivo, incrementando su probabilidad de ocurrencia (Hoffman, 1966).

Cuando un estímulo neutral (luz, tono, etc.) precede a la presentación del estímulo aversivo las respuestas ante el estímulo neutro posponen la presentación del estímulo aversivo. A este tipo de evitación se le ha llamado discriminada (Hoffman, 1966).

Cuando la respuesta de evitación se establece por el método de evitación discriminada, una de las variables que afecta su condicionamiento es el intervalo estímulo condicionado-estímulo incondicionado (EC-EI). Cuando la duración del intervalo EC-EI es más larga Bitterman (1965) y Hoffman y Flesher (1962) han reportado que la evitación se establece más fácilmente, mientras que Cole y Fantino (1966) no encontraron diferencias utilizando diversos valores del intervalo EC-EI. La misma clase de -

resultados inconclusivos se han encontrado al estudiar los efectos del intervalo entre ensayos, ya que por un lado se reporta una relación positiva entre la duración del intervalo entre ensayos y la evitación (Brush, 1962) mientras que por otro lado PEARL (1963) y Cole y Fantino (1966) reportan una relación negativa.

Cuando la variable intensidad del estímulo incondicionado ha sido estudiada, también se han encontrado resultados o puestos, ya que por un lado D'Amato y Fazzaro (1966) y Bolles y Warren (1965) encontraron que el condicionamiento de la evitación estaba en función inversa de la intensidad del choque utilizada, y por otro lado Theios, Lynch y Lowe (1966) y Kimble (1955) reportaron resultados en la otra dirección aunque con diferentes tipos de respuesta.

Cuando ningún estímulo señala la oportunidad para evitar un estímulo aversivo, se habla de evitación no discriminada. Aquí, cualquiera de dos ciclos de tiempo está en efecto dependiendo del evento anterior (respuesta o estímulo aversivo). Cuando el organismo no emite la respuesta especificada, el intervalo entre choques está en efecto (intervalo choque-choque). Si el organismo emite una respuesta, el choque se pospone y se inicia el intervalo respuesta choque. Cada choque inicia el intervalo choque-choque y cada respuesta inicia el intervalo respuesta-choque. Ningún estímulo exteroceptivo señala la posposición del cho

que y este se pospone cada vez que se presenta una respuesta - - (Sidman, 1953).

Dentro de este tipo de evitación se ha estudiado la relación de la duración de los intervalos choque-choque (Ch-Ch) y respuesta-choque (R-Ch), encontrándose que cuando el intervalo Ch-Ch es considerablemente más corto que el intervalo R-Ch, la respuesta de evitación se aprende más rápidamente (Black y Morse, 1961).

Sidman (1953) reporta que cuando un intervalo R-Ch es mayor que el intervalo Ch-Ch, al incrementarse la duración del primero la tasa de respuestas incrementa hasta alcanzar un máximo (por lo general al igualarse los intervalos Ch-Ch y R-Ch) y entonces decrementa.

El patrón temporal de respuestas que bajo este tipo de programas generalmente muestran los animales, es el de responder inmediatamente después de un choque y entonces dejan de hacerlo hasta que finaliza el intervalo R-Ch. y

B.- Esquemas y variables temporales.

Una vez que los sistemas temporales probaron su utilidad para definir unificadamente los programas de reforzamiento positivo considerándolos como casos especiales y debido a los resultados paradójicos encontrados dentro de los estudios del control aversivo realizados bajo la concepción operante, se intentó extender el sistema t al estudio de los programas aversivos --

tratando de unificar dentro de él las diferentes modalidades del control aversivo y de integrar los E^R s (positivos y negativos) - independientemente de su naturaleza.

Al intentarse el estudio del control aversivo utilizando parámetros temporales, algunos investigadores han hecho al E^R conterminal con t^d , manipulando la duración de t^d e ignorando el parámetro p (Sidley, 1963; Malott, Sidley y Schoenfeld, -- 1963). El escape se obtiene cuando el E^R dura tanto como t^d y T tiende a 1.0, permitiendo a la respuesta cancelar la presencia - del E^R .

Cuando un E^R es intermitente y la respuesta interrumpe o cancela parte de la secuencia de E^R s programados, surge la evitación. La interferencia de E^R s se realizó en el sistema t - permitiendo a una respuesta producir un tiempo fuera (T_f) similar al intervalo $R-Ch$ de la evitación no discriminada (Sidley, - 1963); Malott, Sidley y Schoenfeld, 1963), o redefiniendo a t^d - como el tiempo durante el cual la ocurrencia de la respuesta reinicia una secuencia de E^R s (Hurwitz y Millenson, 1961).

Estas convenciones, aunque son exitosas en hacer contacto con las operaciones familiares en la literatura del escape y la evitación y además producen patrones de conducta como de escape y evitación, difieren con la manera en la que generalmente se ha definido al sistema t .

Debido a lo anterior y a que, a pesar de la utilidad -

integrativa del sistema t y de la minimización de la dependencia respuesta-reforzador por el sistema tau es posible la interacción y dependencia mutua de las respuestas medidas y no medidas, otros estudios han dividido el continuo conductual en dos categorías mutuamente excluyentes, R y \bar{R} . Estas categorías se han incluido dentro de dos ciclos de tiempo concurrentes, T_R y $T_{\bar{R}}$, los que por lo general se inician simultáneamente y pueden ser de cualquier duración. R indica si el programa utiliza la ocurrencia de la respuesta como requisito para proporcionar el E^{-R} y \bar{R} señala la no ocurrencia de la respuesta especificada como requisito para proporcionarlo (Kadden, 1971; Kop, 1972; Blaustein, 1975). Así, el E^{-R} puede proporcionarse tanto por responder como por no hacerlo.

El E^{-R} se proporciona de acuerdo a probabilidades condicionales independientes: $p(E^{-R}/R)$ o la probabilidad de presentación del E^{-R} en un t^d que contenga al menos una respuesta; y $p(E^{-R}/\bar{R})$ o la probabilidad de presentación del E^{-R} en un t^d en el que ninguna respuesta especificada ha ocurrido (Schoenfeld y Cole, 1972).

Bajo estas condiciones, en T el t^d ocupa la parte final del ciclo y el E^{-R} para T_R se proporciona al emitirse la respuesta o al final del ciclo, mientras que para $T_{\bar{R}}$ el E^{-R} se proporciona solo al final del ciclo.

Dadas las dos categorías de respuesta mencionadas con anterioridad, las consecuencias de la ocurrencia de R y \bar{R} pueden -

manipularse como variables independientes. Las coordenadas de la figura 4 definen las combinaciones de la probabilidad de presentación del E^{-R} para R y K.

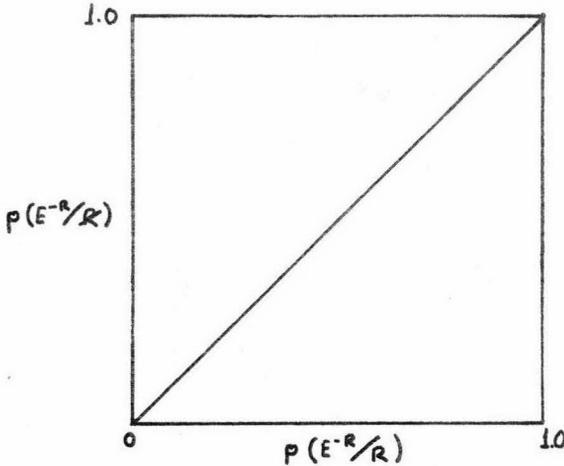


Fig. 4.- Diagrama que define las posibles combinaciones de $p(E^{-R}/R)$ y $p(E^{-R}/K)$. Para explicación recórrase al texto (Tomado de Kadden, 1971, Pág. 4).

Así, cuando la $p(E^{-R}/R)$ es menor que la $p(E^{-R}/K)$ (parte inferior de la línea diagonal) y principalmente con la $p(E^{-R}/R)$ igual a cero, a un incremento en la tasa de respuestas corresponde una disminución en la frecuencia de E^{-R} s. Cuando la $p(E^{-R}/R)$ es mayor que la $p(E^{-R}/K)$ (parte superior de la línea diagonal) -- una disminución en la tasa de respuestas ocasiona una menor frecuencia de E^{-R} s. Cuando la $p(E^{-R}/R)$ es igual a la $p(E^{-R}/K)$ (todos los puntos que caen en la línea diagonal) la frecuencia de los --

E^{-R} s no se ve afectada por responder o dejar de hacerlo (Kadeen, 1971; Schoenfeld y Cole, 1972).

Si la $p(E^{-R}/R)$ es menor que la $p(E^{-R}/\bar{R})$ y T_R y $T_{\bar{R}}$ -- iguales y coterminales, el incremento en la tasa de respuestas -- que ocasiona un incremento en la frecuencia de presentación del E^{-R} es la condición necesaria para que la evitación se establezca. Esto puede trasladarse dentro de la terminología de la evitación no discriminada, haciendo $T_{\bar{R}}/p(E^{-R}/\bar{R})$ equivalente al intervalo medio $Ch-Ch$ y dando a T el valor del intervalo máximo -- $R-Ch$.

Así mismo, haciendo a la $p(E^{-R}/R)$ mayor que la $p(E^{-R}/\bar{R})$ para decrementar la frecuencia de la respuesta, la acción del castigo se infiere. Decimos que se infiere dado que se requiere la apresiación de un decremento en la tasa de respuestas a partir de una tasa substancial anterior a la introducción del estímulo.

Si la $p(E^{-R}/R)$ es igual a la $p(E^{-R}/\bar{R})$ el procedimiento de choque libre (no contingente o independiente de la respuesta) -- es el que se establece, ya que el E^{-R} ocurre con una probabili-- dad fija independientemente de si ocurre o no la respuesta. El intervalo medio entre choques puede obtenerse al dividir T entre $p(E^{-R}/R)$ o entre $p(E^{-R}/\bar{R})$.

El escape señalado y la evitación discriminada pueden describirse dentro de los parámetros del sistema t similarmente a sus contrapartes no señaladas. Un ciclo T puede adicionarse a

los programas t concurrentes y todos juntos (T_R, T_K y T para otro estímulo) pueden usarse para describir y manipular las relaciones temporales entre ellos (Kop, 1972).

Las variables restantes de la estimulación aversiva son la intensidad del estímulo y la forma o el lugar corporal de la aplicación del estímulo. Estas variables conjuntamente con los parámetros ya mencionados hacen posible dentro del marco de los sistemas t- tau incorporar procedimientos y efectos conductuales que se ha considerado se encuentran en áreas distantes.

IV.- EVIDENCIA EXPERIMENTAL.

En esta sección se pretende hacer una revisión de la experimentación dentro del area del control aversivo que ha utilizado parámetros temporales.

Aunque la literatura dentro de esta concepción no es muy extensa, se intenta que sea lo mas representativa posible y que muestre los rasgos principales de los procedimientos experimentales que se han utilizado y los principales hallazgos obtenidos.

Los primeros experimentos que se realizan dentro de este contexto tienen como objeto extender el sistema t al estudio de los programas aversivos. Así, Sidley (1962) intentó -- extender el sistema t para integrar dentro de él, los procedimientos de escape y evitación.

Para alcanzar su propósito, Sidley realizó dos experimentos en los que utilizó como sujetos a 9 ratas, como respuesta a la presión de una palanca y como E^{-R} un choque aplicado -- por medio de la rejilla del piso de la camara experimental. El E^{-R} se presentaba mientras el t^d estaba en efecto y las respuestas que coincidían con el t^d suprimían la presencia del choque, -- mientras que durante el t^A no se programaba ningun E^{-R} . Cualquiera respuesta en t^d iniciaba un Tf y las respuestas durante -- el Tf no tenían efecto.

En el primer experimento con t^d constante en 0.5 segundos, el Tf y el t^A se manipularon sistemáticamente, adoptado el Tf valores de 10, 5, 2, 1, segundos y t^A variando de 0, 1.5, 4.5, 9.5, a 19.5 segundos. Cada sujeto se expuso a todas las combinaciones posibles de Tf y t^A . El primer valor del Tf se mantenía constante y el t^A adoptaba cada uno de los cinco valores en sucesión, posteriormente se fijaba el valor siguiente -- del Tf, repitiéndose la secuencia del t^A , etc.

En el segundo experimento, para dos animales el t^d -- estuvo contante en 0.5 segundos, el Tf fue igual a 10 segundos -- y el t^A varió en 0, 1.5, 4.5, 19.5, 29.5, y 59.5 segundos. Después de esta secuencia, con el Tf igual a 5 segundos, el t^A -- igual a 1.5 segundos, y con el Tf igual a 20 segundos, el t^A -- igual a 29.5 segundos. Para otros dos animales, con t^d también igual a 0.5 segundos, el Tf igual a 10 segundos, mientras que -- para el t^A la secuencia de valores se invirtió iniciándose en -- 19.5 segundos. A uno de estos dos últimos animales se le expuso a cada valor del programa por tres sesiones de 94 minutos ca da una y al otro se le expuso a cada valor durante 7 sesiones -- de 240 minutos cada una.

Las variables dependientes medidas fueron la tasa -- de respuestas, la frecuencia de respuestas extras durante el Tf, la distribución de TERS, Tf/E-R, la duración de las respuestas -- y R/E-R.

Los hallazgos del primer experimento señalaron que - cuando la duración del t^{Δ} se alargaba, la tasa de respuestas -- generalmente decrementaba; cuando el Tf era menor que el t^{Δ} , la variación del Tf no ocasionaba cambios sistemáticos en la tasa de respuestas; cuando t^{Δ} era igual a 0 segundos la tasa de respuestas alcanzaba un máximo conforme la duración del Tf disminuía; el número de respuestas por E^{-R} no se correlacionó con la duración del Tf, ni con la duración del t^{Δ} , pero si hubo proporcionalidad entre la tasa de respuestas y la frecuencia de -- E^{-R} s; la distribución de TERS sugirió un patrón de respuestas - en el que después de un E^{-R} seguían explosiones de respuestas;- cuando la tasa de respuestas incrementaba la duración de las -- respuestas decrecía y viceversa, también se observó que la duración de las respuestas tendió a incrementar cuando el t^{Δ} se prolongaba.

Los resultados del segundo experimento indicaron que para los dos sujetos en Tf y t^{Δ} variables, la tasa de respuestas, la duración de las respuestas y la función Tf/ E^{-R} fueron - semejantes a las del experimento uno, pero la proporción R/ E^{-R} fue mayor en este experimento; cuando el t^{Δ} era mayor a 19.5 segundos, las funciones Tf/ E^{-R} y R/ E^{-R} incrementaron de tal forma que sugieren un patrón de respuestas como de evitación y bajo - estos mismos valores de t^{Δ} , la distribución de TERS de un sujeto fue semejante a las distribuciones obtenidas bajo programas-

convencionales de evitación no discriminada, pareciendo indicar una discriminación temporal; para los sujetos restantes, comparados con los sujetos de experimento uno, no se apreciaron diferencias en la tasa de respuestas, la duración de las respuestas y la función R/E^{-R} , aunque el orden de exposición a los programas fue inverso y el tiempo de exposición más prolongado.

El autor concluyó que es posible dentro del sistema-t, obtener conducta similar a la que se obtiene de los programas de evitación no discriminada.

Posteriormente Malott, Sidley y Schoenfeld (1963) intentaron observar el efecto sobre la adquisición y mantenimiento de la respuesta bajo programas t, en el que el E^{-R} era terminado, pospuesto o inafectado por la ocurrencia de la respuesta.

Utilizando el mismo tipo de sujetos, respuesta y E^{-R} que en el experimento anteriormente citado, en éste se manejaron cuatro condiciones:

1.-La condición de "escape y evitación" similar al procedimiento de Sidley, con t^d de 0.5 segundos, el t^A igual a 1.5 segundos y el T_f igual a 10 segundos.

2.-En la condición de "escape" las respuestas durante el t^d terminaban con la presencia del E^{-R} , mientras que las respuestas en t^A no afectaban a la programación del siguiente E^{-R} .

3.-En la fase de "evitación" las respuestas en t^d --

no terminaban con la presencia del E^{-R} , pero las respuestas en t^{Δ} iniciaban un T_f , tiempo durante el cual los E^{-R} s programados no se presentaban.

4.-En la condicion de "extinción" ninguna respuesta terminaba con el E^{-R} y todos los E^{-R} s programados se presentaban.

Como durante las condiciones de "escape y evitación" y "evitación" los animales respondían a una tasa que mantenía al intervalo entre E^{-R} s cercano a los 9.5 segundos, para mantener semejante la frecuencia de E^{-R} s en todas las condiciones - el t^{Δ} se incrementó de 1.5 a 9.5 segundos durante "escape" y "extinción".

La secuencia de exposición a las diferentes condiciones fue como sigue: para un animal 1, 3 y 4 ; para un segundo sujeto 1, 2 y 4; para un tercero 1, 2, 4, 1 y 3; para el -- cuarto animal 1, 3, 4, 1 y 2; y para los dos restante 1 y 4.

Las medidas tomada fueron la tasa de respuestas y - la frecuencia de E^{-R} s.

Los principales resultados en este experimento señalan que el retiro de las contingencias de "escape" o de "evitación" o ambas, tuvieron poco efecto tanto sobre la tasa de respuestas como sobre la frecuencia de E^{-R} s. El patrón de respuestas en las cuatro condiciones es muy semejante: breves estallidos de respuestas durante o inmediatamente después de ca-

da E^{-R}.

Los experimentadores concluyeron que las contingencias de "escape" y "evitación" jugaron un papel poco significativo en el mantenimiento de la conducta bajo el programa utilizado por ellos, aunque la importancia de las dos contingencias para el establecimiento debe determinarse. Señalan también -- que la condición de "extinción" utilizada se asemejó a el procedimiento de "choque libre" y en ambos casos el mantenimiento de la conducta fue similar.

Sidley, Malott y Schoenfeld (1963) en otro experimento intentan comparar la conducta bajo un programa de reforzamiento negativo cuando el Tf podía acumularse y cuando no podía acumularse.

Ellos utilizaron un procedimiento parecido a los ya mencionados en donde el t^d era igual a 0.5 segundos, el t^{Δ} era de 0, 1.5, 4.5, 9.5, 35.5 y 119.5 segundos, en ese orden. El-Tf fue constante en 10 segundos durante todo el experimento, - pero en esta ocasión las respuestas en Tf reiniciaban este periodo.

Al terminar la fase en la que T duraba 120 segundos se realizaron dos fases más. Una con T de 5 segundos y otra de 120 segundos, pero con las respuestas durante el Tf sin - efecto (no reiniciaban el Tf).

Durante el experimento la tasa de respuestas, la t_a

sa de E^{-R_s} y la razón R/E^{-R} se tomaron como variables dependientes.

Los resultados obtenidos con la manipulación mencionada no mostraron diferencias en la tasa de E^{-R} bajo ninguna de las dos condiciones de T_f (acumulativo y no acumulativo) -- cuando T era igual a 120 segundos, pero la tasa de respuestas -- fue mayor durante el T_f acumulativo cuando T era igual a 5 segundos.

El cambio de T_f acumulativo a no acumulativo ocasionó un incremento tanto en la tasa de respuestas como en la tasa de E^{-R_s} . Cuando la duración de T incrementó, la tasa de respuestas incrementó para un animal y para el otro decrementó. Para ambos la tasa de E^{-R_s} decrementó cuando T incrementó y la razón R/E^{-R} no mostró cambios sistemáticos al variar la duración de T .

De acuerdo con los resultados obtenidos los autores concluyeron que si la tasa de E^{-R_s} es un indicador de la evitación, no hay diferencias entre el T_f acumulativo y el T_f no -- acumulativo con respecto a la cantidad de evitación producida.

Al tratar de comparar los registros obtenidos en este experimento y los de los programas de evitación no discriminada convencionales, el problema estriba en la especificación de la respuesta de evitación de este tipo de programas. Quizás la mejor forma de considerar a esta conducta no es en que tan --



eficiente resulta en reducir la frecuencia del E^{-R} , sino en -- examinar y correlacionar las contingencias establecidas por el experimentador con el producto conductual que surge bajo esas -- contingencias.

Los autores sugieren que el T_f acumulativo es seme-- jante al intervalo R-Ch de los programas convencionales de evi-- tación no discriminada.

Posteriormente Sidley y Schoenfeld (1963) realizan -- un experimento en donde intentan determinar si la conducta "co-- mo de escape" y "como de evitación" generada por un programa t-- de reforzamiento negativo se afecta por la cloropromazina y la d-- anfetamina de una manera semejante a la forma en que las mis-- mas drogas afectan las respuestas de escape y evitación conven-- cionales.

Utilizando como sujetos a dos ratas, como respuesta-- a la presión sobre una barra y como E^{-R} un Choque eléctrico, -- las variables temporales se establecieron de la siguiente forma t^d igual a 0.5 segundos, t^A igual a 59.5 segundos y T_f igual a -- 10 segundos ; el E^{-R} era coterminado con t^d y una respuesta du-- rante este periodo terminaba con la presencia del E^{-R} ; las res-- puestas en t^d y en t^A iniciaban un T_f y las respuestas durante-- el T_f no tenían efecto programado.

Las drogas se administraron intraperitonealmente 30-- minutos antes de las sesiones experimentales. Para las tres --

primeras sesiones el programa de administración de la droga - constó de dosis de 1,0, 2.0 y 4.0 miligramos de cloropromazina por kilogramo de peso corporal y para las siguientes tres sesiones el programa de administración fue de dosis de 0.5, 0.8- y 1.0 miligramos de d-anfetamina por kilogramo de peso corporal.

La variable dependiente medida fue la tasa de respuestas.

Los resultados obtenidos indicaron que a mayor dosis de cloropromazina la tasa de respuestas decrementaba mientras que, con d-anfetamina a mayor dosis la tasa de respuestas incrementaba, mostrando los registros acumulativos periodos -- de trenes de respuestas rápidas esporádicos.

Los autores señalaron que los hallazgos son similares a los obtenidos bajo las mismas drogas en algunos de los programas de evitación no discriminada.

Las observaciones experimentales son tentativamente interpretadas en el sentido de que los programas t aversivos, bajo estas drogas, ocasionan cambios conductuales que reproducen los efectos de algunos de los programas aversivos convencionales.

Otro estudio que usa el Tf como un "reforzador" de la respuesta de evitación es el de Pomerleau (1970). En él -- intentó examinar los efectos de sobreimponer un procedimiento-

Pavloviano (EC-EI) sobre una línea base de evitación no discriminada con un Tf acumulativo. Con este objeto utilizó cuatro monos que deberían empujar una barra como respuesta y como E^{-R} utilizó un choque eléctrico aplicado a través de electrodos a la cola del animal.

El experimento constó de cuatro fases. En la primera fase se realizó un entrenamiento de la respuesta de evitación en donde t^d era igual a 0.3 segundos, t^A igual a 4.7 segundos y el Tf igual a 20 segundos, E^{-R} era coterminar con t^d , pero las respuestas en t^d ni terminaban con el E^{-R} ni producían un Tf. Una respuesta en t^A producía un Tf y las respuestas durante el Tf podían acumular hasta diez veces el valor del Tf (200 segundos).

Para la segunda fase (EC sobre impuesto a la evitación) se midieron las respuestas incondicionadas al EC mientras que los sujetos respondían bajo el procedimiento de evitación, aunque el EI no se presentaba (este procedimiento es comparable a las sesiones control de los estudios de supresión condicionada).

En la tercera fase (condicionamiento Pavloviano sin el operando) el programa de evitación no estaba en efecto y la barra de respuestas se retiró. Se presentaba un EC durante 48 segundos y su terminación coincidía con la presentación de un E^{-R} .

En la última fase (condicionamiento Pauloviano sobre impuesto a la evitación) el entrenamiento en evitación se alternaba con el condicionamiento Pavloviano sobreimpuesto a la línea base.

Durante el condicionamiento Pavloviano el EC seguido del EI se sobreimponía a la evitación pero no correlacionado con la conducta.

El entrenamiento en evitación se proporcionaba - - - siempre que la duración del Tf cambiaba y durante este periodo no se presentaba el EC-EI. Las interacciones de las duraciones del EC y el Tf fueron de principal interés en este estudio y durante este último estado experimental tres duraciones del EC -- (14, 48 y 84 segundos) se combinaban con cuatro duraciones del Tf (1.0, 2.5, 5.0 y 20.0 segundos).

Las mediciones realizadas durante el experimento - - fueron la tasa de respuestas, la tasa de E-Rs efectivos y los TERS.

Los principales hallazgos encontrados por Pomerleau indican que la tasa de respuestas en ausencia del EC incrementa ba cuando la duración del Tf disminuía, así mismo, cuando el EC era de mayor duración que el Tf la tasa de respuestas incrementaba durante el EC y cuando el EC era más corto que el Tf, la tasa de respuestas durante el EC decrementaba.

El autor concluyó que si el procedimiento de "condicionamiento de la respuesta emocional" produce facilitación o supresión de las respuestas, ello depende del efecto de la respuesta sobre la frecuencia del E^{-R} . por ejemplo si la tasa de respuestas fuese baja durante el EC, elevaría la frecuencia de E^{-R} s lo que ocasionaría entonces que la tasa de respuestas no decrementase.

En general fue el efecto del cambio en la tasa de respuestas durante EC sobre la frecuencia de E^{-R} s lo que determinó el cambio en la tasa.

Silver en 1966 intentó explorar los efectos de variar algunos parámetros de un programa t de reforzamiento negativo sobre los gradientes de generalización de estímulos.

Utilizó ratas como sujetos, presionar una barra como respuesta y un choque eléctrico como E^{-R} . En el procedimiento experimental el E^{-R} era coterminal con t^d a menos que una respuesta terminase con él; t^d era de 1.08 segundos y T era igual a 10 segundos; las respuestas en t^d y en t^A iniciaban un Tf de 1.08 segundos para dos grupos de sujetos, 4.32 segundos para otros dos grupos, 17.28 segundos para dos más y 69.12 segundos para otros dos; las respuestas en Tf no prolongaban la duración de él.

Durante este entrenamiento un grupo de cada valor de Tf se expuso continuamente a un estímulo auditivo de 20 cps. Y

los grupos restantes se expusieron a 70 cps.

En una segunda fase se realizaron pruebas de generalización. Las sesiones diarias de dos horas se subdividieron en intervalos de tiempo en los que el estímulo auditivo correlacionado con el E^{-R} estaba presente (E^d) y periodos de tiempo con ausencia de estímulos auditivos no correlacionados con $E^{-R}(E^{\wedge})$. Los periodos de E^d duraban 48 minutos con una media de 40 segundos y los periodos de E duraban 72 minutos con una media de 60 segundos. Los periodos E^d y E se alternaban.

Las mediciones realizadas en este experimento fueron la tasa de respuestas, respuestas por E^+ y E^- , número de respuestas durante el T_f , número de T_f s, número de E^{-R} s, TER s y tiempo entre T_f s.

En un segundo experimento el diseño en general fue el mismo que en el experimento uno, excepto que el T_f era constante en 4.32 segundos y T era de 5 segundos para un grupo de sujetos y de 20 segundos para otro. En este experimento un estímulo de 20 cps., siempre estaba presente. Lo restante del experimento se asemejó al procedimiento del experimento uno.

Las medidas tomadas aquí fueron la tasa de respuestas, el número de T_f y el número de E^{-R} s.

Los resultados obtenidos indicaron que antes de la generalización, las diferentes medidas de la conducta de evitación no discriminada no estaban altamente correlacionadas (co-

relación entre E^{-R} y respuestas, entre E^{-R} y Tfs por E^{-R} , -- - etc.).

Los gradientes de generalización se obtuvieron con el pico en E^{+} y eran relativamente planos en los valores del E^{-} , más inclinados en los valores extremos del Tf cuando los gradientes relativos se computaron sin incluir las respuestas a E^{+} y superficiales en duraciones de Tf más prolongadas.

En el experimento dos, los gradientes que se obtuvieron fueron relativamente planos en los valores del E^{-} y más superficiales para los valores menores de T que para los más largos (T igual a 5 segundos y T igual a 20 segundos respectivamente).

El autor señala que este estudio es el primero que se realizó para la obtención de gradientes de generalización dentro del sistema t. Indica también que los gradientes que están en función de los parámetros de cualquier programa, raramente se han encontrado aún fuera del sistema t.

El anterior grupo de estudios nos muestran que los primeros intentos de estudiar el control aversivo utilizando el sistema t, son realizados con el propósito de establecer contacto con algunos de los programas aversivos convencionales.

Así, Sidley (1963) obtiene patrones de respuesta similares a lo obtenidos con programas de evitación no discriminada. Aunque el Tf se proporcionaba tanto en t^d como en t^A y es-

to difiere con la manera en la que generalmente se define al -- sistema t, el Tf permite al procedimiento establecer contacto -- con algunos programas convencionales de evitación y escape.

El estudio de Malott, Sidley y Schoenfeld(1963) además de agregar generalidad a los hallazgos de Sidley (1963) señala la posibilidad de colocar a la conducta de "escape" y de "evitación" bajo el mismo continuo paramétrico. Utilizando un procedimiento similar al de Sidley encuentran que las contingencias de "escape" y "evitación" tienen poca importancia para mantener la conducta bajo su programa ya que el retiro de una u -- otra contingencia no tenía efectos sobre el patrón de respuestas. Su procedimiento de "extinción" se asemeja al de E^{-R}s -- "libres" tanto como procedimiento en sí, como en el mantenimiento de la conducta.

La dificultad de especificar la respuesta de evitación en los programas t, lleva a Sidley, Malott y Schoenfeld -- (1963) a considerar la posibilidad de ver a la conducta de evitación en términos de su producto conductual, más que en términos de su eficacia en la reducción de la frecuencia de E^{-R}s.

Cuando Sidley y Schoenfeld (1963) comparan los efectos de algunas drogas sobre la conducta "como de evitación" y "como de escape" generada por un programa t, obtienen resultados semejantes a los obtenidos bajo programas tradicionales de evitación no discriminada con las mismas drogas.

El estudio de Pomerleau (1970) que usa el Tf como -- "reforzamiento" para las respuestas de "evitación" (durante t^{Δ}), pero no la contingencia de "escape", ni el Tf por respuestas durante t^{Δ} , puede compararse con los estudios anteriores (principalmente con el de Sidley, Malott y Schoenfeld) y se puede esperar que los resultados no produzcan grandes diferencias.

Con respecto a si el procedimiento de "respuesta emocional condicionada" produce supresión o facilitación de la respuesta, señala que depende de los parámetros de la línea base -- tanto en los programas de reforzamiento positivo como negativo.

Al estudiar la obtención de gradientes de generalización, Silver (1966) señala que los gradientes que están en función de los parámetros de cualquier programa raramente se han encontrado.

Señala también una cierta semejanza entre los datos obtenidos por su procedimiento y los datos obtenidos por programas ajenos al sistema t.

Dentro de los experimentos que introducen la variable p e intentan establecer contacto con los hallazgos sobre -- castigo, está un estudio de Ferraro (1965) en el que intentó -- examinar la variable de la distribución temporal de la disponibilidad del castigo. Para ello utilizó 64 ratas divididas en -- 16 grupos de 4, como sujetos experimentales, la presión de una barra como respuesta, un choque eléctrico como E^{-R} y leche como

E^{+R} .

Los sujetos se entrenaron a presionar la barra y una vez estabilizadas las respuestas bajo un programa de reforzamiento continuo, cada grupo de sujetos se expuso a valores particulares de $p(E^{-R})$ y T/p . Los valores de T/p , o intervalo medio entre E^{-R} s fueron 320, 160, y 80 segundos con 5 grupos en cada valor. Los valores de p fueron 0.0625, 0.25, 0.50, 0.75 y 1.0 con cada grupo en un valor dado de T/p asignado a una p . Para el grupo restante p fue igual a cero.

Cuando la $p(E^{-R})$ era igual a 0.0625 y T/p igual a 80 segundos, la p para cada respuesta fue la misma (razón aleatoria). Cuando la $p(E^{-R})$ era igual a 1.0 los programas eran de IF. En los otros valores intermedios de $p(E^{-R})$ los programas eran de intervalo al azar.

El E^{-R} era contingente a la respuesta y si el sujeto no emitía respuesta en cualquier T dado el E^{-R} no se presentaba en ese T , aunque solo un E^{-R} se proporcionaba en cada ciclo.

Las medidas tomadas durante este experimento fueron el número de respuestas y el número de E^{-R} s por sesión.

Los principales hallazgos reportados por Ferraro -- indicaron que para cada valor de $p(E^{-R})$ existió mayor supresión cuando el intervalo medio entre E^{-R} s decrementaba. La cantidad de supresión decrementaba cuando la $p(E^{-R})$ incrementaba de 0.0625 a 0.75 y decrementaba cuando la $p(E^{-R})$ era igual a 1.0. --

Cuando la exposición a los programas de E^{-R} se prolongó los sujetos mostraron una recuperación de la respuesta a partir de la supresión inicial. El porcentaje de sujetos que recuperaron -- los niveles de las sesiones control estuvo inversamente relacionada con el grado de supresión. Cuando T/p decrementó, la correspondencia entre el número de E^{-R} s programados por sesión y número efectivo de E^{-R} s también decrementó, reflejándose esto en el número de respuestas y su distribución temporal.

Los hallazgos de este experimento concuerdan con los reportes de que una mayor cantidad de castigo ocasiona una mayor perturbación sobre la conducta. El autor señaló que la relación de la supresión de las respuestas y las condiciones de discriminabilidad del castigo eran difíciles de evaluar a causa de diversas suposiciones que se consideran acerca de la distribución de las respuestas sobre las que el castigo es contingente.

Otro estudio que utilizó la variable p fue el de -- Snapper, Schoenfeld y Loke (1966) en el que examinaron la supresión de la respuesta, la ulceración gástrica y los cambios de peso de la cápsula suprarrenal y del timo, producidos por programas de castigo no contingente de razón aleatoria y detallaron el curso temporal de los cambios endócrinos. Con este motivo realizaron dos experimentos en lo que utilizaron como sujetos a ratas, la presión de una barra como respuesta, choques eléc--

tricos como E^{-R} y leche como E^{+R} .

En el primer experimento una $p(E^{-R})$ de razón aleatoria y un programa de reforzamiento continuo de E^{+R} estuvieron en efecto o concurrentemente. La $p(E^{-R})$ fue de 1.0, 0.10, 0.04, 0.02, 0.01 y 0.0 con un valor para cada grupo de sujetos y a un séptimo grupo no se privó ni castigó.

Las variables independientes utilizadas fueron el total de respuestas por sesión, la pausa posterior al E^{-R} , la razón peso de la glándula por peso corporal y la inspección visual de los estómagos para la determinación de ulceraciones.

En el segundo experimento la variable independiente fue la duración de la exposición a un programa de $p(E^{-R})$ de razón aleatoria de 0.04 concurrente con un programa de reforzamiento continuo de E^{+R} . Los tiempos de exposición al programa fueron de 0, 4, 8, 12, 16, y 20 horas con un valor para cada grupo de sujetos, aunque el grupo de 16 horas de exposición se descartó debido a un error durante el procedimiento.

Las medidas tomadas durante este experimento fueron las mismas que las del experimento uno.

Los efectos conductuales observados durante el experimento uno muestra que la supresión de la respuesta está en función directa de la probabilidad de que esa respuesta sea castigada.

Los pesos del timo y de la cápsula suprarrenal de--

crementaron cuando la probabilidad del castigo se incrementó - a partir de cero, con una reversión en $p(E^{-R})$ igual a 1.0.

En el experimento dos los resultados mostraron un - efecto conductual semejante al obtenido en el experimento ante rior para el grupo de 20 horas de exposición al programa (dura ción aproximada al tiempo de exposición en el experimento uno).

Tanto la razón del timo por peso corporal como la - razón de la cápsula suprarrenal por peso corporal declinaron - progresivamente conforme la duración de la exposición al pro- grama incrementaba.

Los autores señalaron que los experimentos no indi- caron si las tasas diferenciales de supresión y recuperación - como una función del E^{-R} , resultaron de las diferencias en la frecuencia del E^{-R} o de la predictibilidad del E^{-R} dado que -- ambos factores covariaron con $p(E^{-R})$.

La variable "estres" ($p(E^{-R})$) concordaron con ha---- llazgos anteriores sobre el decremento observado en el timo no así con respecto a la cápsula suprarrenal.

Los autores señalaron que esa diferencia observada- podría deberse a la naturaleza del "estres" ya que diferentes- operaciones experimentales han sido consideradas como "estres".

Un estudio de Ferraro, Schoenfeld y Snapper (1967) - tuvo como objetivo observar el efecto de la variación indepen- diente de la probabilidad y la frecuencia de E^{-R} contigente a-

la respuesta, sobre el tamaño de la capsula suprarrenal. Para ello utilizaron como sujetos a 16 grupos de 4 animales. Todos los sujetos fueron entrenados a presionar una barra, con leche como E^+R y posteriormente a sesiones de reforzamiento regular para estabilizar la tasa de respuestas. Seguidamente se designaron cinco grupos a una frecuencia de castigos de 10 E^-R_s por sesión; cinco más a 20 E^-R_s ; y otros cinco a 40 E^-R_s por sesión. Cada grupo de una frecuencia dada se asignó a un valor de $p(E-R)$ de entre los valores de 0.0625, 0.25, 0.50, 0.75 o 1.0. Al grupo restante se le asignó una p de cero, funcionando estos sujetos como controles sin recibir E^-R aunque si obtenían leche por cada respuesta. El programa de E^-R contingente a la respuesta asignado a cada grupo se superimpuso a la conducta de línea base mantenida por reforzamiento regular, permaneciendo ambas contingencias en efecto por 20 sesiones diarias. Cada grupo se expuso a un solo programa de castigo.

Como variables dependientes se obtuvieron las medidas de la razón del peso de la cápsula suprarrenal por peso corporal, el número medio de respuestas en las sesiones de E^-R , el número de E^-R_s efectivos en cada frecuencia de $p(E^-R)$ programados.

Los resultados obtenidos por los autores fueron los siguientes: la variación de la frecuencia de E^-R_s no afectó di

ferencialmente el peso de la cápsula suprarrenal; la hipertrofia de la cápsula suprarrenal fue una función inversa de $p(E^{-R})$; la cantidad de supresión de la respuesta ocasionada por el número de E^{-R} s sobre la cápsula suprarrenal.

De este grupo de estudios, Ferraro (1967) utilizando la $p(E^{-R})$ establece contacto con los efectos del castigo, en el sentido de que la probabilidad de presentar el E^{-R} se compara con la frecuencia de castigo de los programas convencionales en los efectos que tienen sobre la conducta. Hay que señalar que en este estudio Ferraro requirió de alguna respuesta de sus sujetos para proporcionar el E^{-R} .

El estudio de Snapper, Schoenfeld y Loke (1966) ilustra la utilidad del sistema t para programar el castigo aplicandolo a la respuesta bajo una razón aleatoria. La generalidad del sistema t no se pone de manifiesto aquí ya que no fue el propósito del trabajo.

El estudio de Ferraro, Schoenfeld y Snapper (1967) estudia la predictibilidad del castigo, pero la aplicación del sistema t aquí, es semejante a la citada en el párrafo anterior.

Uno de los primeros experimentos que utilizó al sistema t para estudiar el control aversivo fue el realizado por Hurwitz y Millenson (1961). Ellos intentaron extender el sistema t al condicionamiento de la evitación no discriminada.

Las condiciones experimentales a las que expusieron los animales fueron: T constante en 30 segundos y los valores de t^d fueron 30, 15, 7.5, 3.75, 1.8 y 0.4 segundos ; Si ocurría al menos una respuesta en t^d el choque no se presentaba; cuando ninguna respuesta ocurría en t^d el choque se aplicaba al final del ciclo; las respuestas el t^d no tenían efecto; y las presiones a la palanca cuando el E^{-R} estaba presente lo suprimían.

Las medidas tomadas durante este experimento fueron la tasa de respuestas y el número de E^{-R} s por sesión.

Los principales hallazgos repórtados señalan que conforme la duración de t^d disminuía, la tasa de respuestas -- incrementaba hasta llegar a un máximo y entonces decrementaba. También se indica que cuando t^d incrementaba, el número de E^{-R} s por sesión incrementó.

Los autores concluyeron que los cambios en la tasa de respuestas eran comparables a los datos reportados por -- Hearst (1958) ; 1960) bajo condiciones de reforzamiento positivo con comida, cuando la duración de t^d disminuía. Las funciones que se obtuvieron en ambos casos parecen señalar que el -- efecto de T sobre la tasa de respuestas es general.

Para examinar los efectos de dos parámetros de -- reforzamiento negativo (distribución temporal del E^{-R} y dependencia del E^{-R} sobre la respuesta) sobre la supresión y la faci-

litación de la respuesta, Kadden (1971) realizó un experimento en el que utilizó 16 monos rhesus quienes como respuesta deberían empujar una barra y choques eléctricos aplicados a la cola del animal como E^{-R} .

Los monos se dividieron en grupos de 4 sujetos cada uno y después de moldear la respuesta, se estableció una línea base conductual bajo un programa de evitación de ajuste. Los valores seleccionados produjeron tasas de respuestas intermedias para que la supresión o la facilitación pudieran medirse. Después de esta línea base cada grupo se asignó a un valor de $p(E^{-R}/R)$ de 0.1, 0.4, 0.7 o 1.0 asociados con un ciclo T de duración 1, 4, o 10 minutos por lo que T/p (o TER^{-R} medio) era igual para cada grupo. En cada T los últimos 6 segundos los ocupaba un t^d ; la primera respuesta en t^d era seguida inmediatamente por la $p(E^{-R}/R)$ apropiada; si no ocurría ninguna respuesta en t^d una segunda probabilidad independiente ($p(E^{-R}/R)$ - en este caso) se proporcionaba al final de t^d . Para cada grupo la $p(E^{-R}/R)$ se variaba sistemáticamente de la igualdad con $p(E^{-R}/R)$, a la mitad de $p(E^{-R}/R)$ y a cero; después de esto la igualdad se repetía. Antes de cada cambio experimental los sujetos se colocaban en un programa de evitación utilizando los mismos valores que en línea base.

Las variables dependientes utilizadas fueron la tasa de respuestas, el patrón temporal de respuestas, el número de -

ciclos R y \bar{R} y la tasa de E^{-R} s.

Los principales hallazgos obtenidos por Kadden señalan que cuando la $p(E^{-R}/R)$ decrementaba la tasa de respuestas - también decrementaba (comparado con la sesión de línea base de evitación precedente. A valores de $p(E^{-R}/R)$ más altos correspondían tasa de respuestas más altas. La facilitación y la supresión de la respuesta se observaron para cada valor de $p(E^{-R}/\bar{R})$ en todos los grupos en los que la facilitación ocurrió durante las primeras sesiones, mientras que la supresión durante sesiones posteriores. La facilitación fue mejor mantenida - en valores altos de $p(E^{-R}/R)$ y $p(E^{-R}/\bar{R})$. Durante las primeras sesiones de cada punto experimental, se observó dentro de cada T un patrón de festoneo positivo cambiado posteriormente a un festoneo negativo en el que las respuestas ocurrían inmediatamente después del E^{-R} . El número de ciclos T con ocurrencias - de respuestas en t^d decrementó a través de cada fase como una consecuencia del decremento en la tasa total de respuestas. -- Consecuentemente, el número de choques proporcionados por responder disminuyeron y la mayoría de los choques ocurrieron para \bar{R} en las sesiones finales de cada fase.

El autor concluyó que las probabilidades de E^{-R} , para R y \bar{R} podrían proporcionar la continuidad paramétrica de los procedimientos conductuales tratados generalmente como separados. Los efectos del choque sobre la conducta no deberían divi

dirse en dos categorías mutuamente excluyentes (supresión o -
 facilitación) sino que la continuidad de tales efectos se po-
 drían obtener por manipulación de los parámetros específicos-
 del programa.

Posteriormente Sussman (1972) intentó examinar la-
 posibilidad de integrar las clases de reforzadores (positivos
 y negativos) por medio de un procedimiento experimental en-
 el que el parámetro de probabilidad de reforzamiento variara-
 independientemente para R y \bar{R} . El utilizó ratas como sujetos,
 la presión de una barra como respuesta y agua como E^{+R} .

Utilizando el sistema t, dos ciclos T concurrentes
 de reforzamiento positivo estuvieron en efecto. Una $p(E^{+R})$ -
 se aplicó a la primera respuesta en un TR de 20 segundos y --
 también por cada intervalo de 4 segundos en el que ninguna --
 respuesta ocurriese ($T\bar{R}$). Se utilizaron tres grupos de suje-
 tos, para cada uno de los cuales se asignó un valor constante
 de $p(E^{+R}/\bar{R})$ de 0.1, 0.2, y 0.4 respectivamente a lo largo del
 experimento, mientras que para cada grupo la $p(E^{+R}/\bar{R})$ varió -
 sistemáticamente a frecuencias menores, iguales y mayores que
 las frecuencias de la $p(E^{+R}/\bar{R})$.

Las mediciones hechas en este experimento fueron -
 la tasa de respuestas, E^{+R} s de entre el total posible, la ---
 pausa posreforzamiento, TERS, el número de ciclos R y \bar{R} - --
 muestreados por alguna respuesta y respuestas por E^{+R} .

Los hallazgos que Sussman reportó indican que cuando la $p(E^{+R}/K)$ incrementó para cada grupo, el número de E^{+R} s fue menor que el que podría haberse obtenido sin que ninguna respuesta ocurriese. Cuando la $p(E^{+R}/K)$ incrementó, la tasa de respuestas para el grupo en $p(E^{+R}/K)$ igual a 0.1 no se vio afectada, mientras que para los otros dos grupos ($p(E^{+R}/R)$ en 0.2 y 0.4) alcanzó un máximo.

Sussman concluyó que el atribuir propiedades conductuales a los estímulos puede conducir a contradicciones aparentes como la presente, en donde los animales continuaron respondiendo aunque ello decrementase el número de E^{+R} s obtenidos.

Un estudio posterior, de Kop, (1972) intentó examinar una respuesta operante y la tasa cardiaca concomitante cuando se variaron dos probabilidades de E^{-R} , tanto por R como por K, como parámetros de un programa t señalado exteroceptivamente.

Con ese fin utilizó monos rhesus, con el desplazamiento de una barra como respuesta y choques eléctricos como E^{-R} s. Los monos se dividieron en tres grupos y para todos ellos T fue igual a 200 segundos y t^d igual a 10 segundos. Una luz concurrente con t^d ocurría al final de T.

Para el grupo uno la $p(E^{-R}/K)$ estaba constante en 1.0 y la $p(E^{-R}/R)$ se varió sistemáticamente de cero a 1.0.

Posteriormente con la $p(E^{-R}/R)$ constante en 1.0 la $p(E^{-R}/K)$ se varió sistemáticamente de 1.0 a cero.

Para el grupo dos la $p(E^{-R}/R)$ estaba constante en cero y la $p(E^{-R}/K)$ se varió sistemáticamente en 1.0 a cero. Posteriormente con la $p(E^{-R}/K)$ constante en cero la $P(E^{-R}/R)$ se varió sistemáticamente de cero a 1.0.

Para el grupo tres la $p(E^{-R}/R)$ y la $p(E^{-R}/K)$ se variaron sistemáticamente, simultanea e inversamente entre cero y 1.0.

Después de esas manipulaciones cada grupo se estableció bajo la condición de $p(E^{-R}/K)$ igual a 1.0 y la $p(E^{-R}/R)$ - - igual a cero.

Las variables dependientes fueron la tasa de respuestas, la distribución de las respuestas en T, la latencia de la primer respuesta en T, la latencia de la primer respuesta en t^d , en números de ciclos K y la tasa cardiaca.

Los resultados obtenidos por Kop señalaron que con - todos los grupos, a un incremento en la $p(E^{-R}/R)$ correspondió - un decremento en la tasa de respuestas durante t^d y aun decremento en la $p(E^{-R}/K)$, la tasa de respuestas en t^d tendió a disminuir.

Cuando la $p(E^{-R}/K)$ era mayor o igual a la $p(E^{-R}/R)$ - la tasa de respuestas incrementó en t^d para los grupos uno y - - dos, mientras que cuando la $p(E^{-R}/K)$ era menor a la $p(E^{-R}/R)$ la

tasa de respuestas en t^d decreció para los mismos grupos.

Para todos los grupos las ~~tasa~~ de respuestas generalmente decreció en t con excepciones para el grupo dos cuando la $p(E^{-R}/K)$ era igual a cero.

Los cambios en la tasa cardiaca durante t^d estuvieron relacionados con el número de E^{-R} s recibidos y la tasa de respuestas durante el t^d .

La recuperabilidad de la tasa cardiaca y de la tasa de respuestas en la ultima condición experimental, dependió de la historia experimental particular.

El autor concluyó que utilizando un t^d señalado los parámetros $p(E^{-R}/R)$ y $p(E^{-R}/K)$ y $p(E^{-R}/K)$ en valores apropiados, se obtiene continuidad en programas tales como el de evitación discriminada (con la $p(E^{-R}/K)$ igual a 1.0 y la $p(E^{-R}/R)$ igual a cero), condicionamiento Pavloviano (con la $p(E^{-R}/K)$ -- igual a la $p(E^{-R}/R)$ y ambas iguales a 1.0), castigo discriminado (con la $p(E^{-R}/K)$ igual a cero y la $p(E^{-R}/R)$ igual a 1.0) -- así como ciertos programas novedosos definidos por variaciones mutuamente inversas de la dos probabilidades.

También señaló que las interacciones de la tasa cardiaca y la tasa de respuestas fueron complejas en los animales utilizados mostrándose las dos medidas positivamente relacionadas en algunas ocasiones y negativamente en otras conforme los parámetros de p variaban.

Finalmente, Blautein (1975) intentó determinar si -- la frecuencia del choque era la responsable del condicionamiento de la evitación.

El utilizó a 12 ratas como sujetos, la presión de -- una palanca como respuesta y un choque eléctrico como E^{-R} . Los animales que utilizó fueron expuestos a los siguientes programas: primeramente a una condición donde T_R era igual a 150 segundos y T_K igual a 15 segundos, con la $p(E^{-R}/R)$ igual a cero y la $p(E^{-R}/K)$ igual a 1.0. El inicio de un ciclo T_R coincidía con el inicio de un ciclo T_K . En ausencia de la respuesta el -- choque ocurría al final de T_K y la emisión de al menos una respuesta cancelaba el choque al final de T_R . Este programa funcionó como línea base.

Posteriormente los animales se dividieron en dos grupos. Para un grupo la $p(E^{-R}/R)$ permaneció en cero y para el otro se cambió a 1.0 permaneciendo constante hasta el final del experimento, mientras que la $p(E^{-R}/K)$ se varió en una secuencia de valores de 1.0, 0.2, 0.1, 0.05 y 0.02, en ese orden, permaneciendo durante 42 sesiones en el primer valor y durante 21 sesiones en los valores restantes.

Las variables dependientes medidas fueron las respuestas por minuto, el número de ciclos T_K con al menos una respuesta y las respuestas por minuto durante los ciclos T_K que -- contuviesen al menos una respuesta.

Blautein encontró que cuando la $p(E^{-R}/K)$ decrementaba, la tasa de respuestas decreció para todos los animales, - aunque con el grupo de $p(E^{-R}/R)$ igual a cero la tasa de respuesta era más alta. Cuando la $p(E^{-R}/K)$ decrementaba el número de T_R s muestreados por al menos una respuesta decreció para todos los animales, aunque con el grupo de $p(E^{-R}/R)$ igual a 1.0 - el decremento fue más rápido y mayor. La tasa de respuestas -- durante los ciclos T_R muestreados por al menos una respuesta, - decremento cuando la $p(E^{-R}/K)$ decrementaba.

El autor concluyó que la cantidad de reducción de la frecuencia de E^{-R} s no era lo que determinaba completamente las respuestas bajo su programa utilizado, si la reducción de E^{-R} s se conceptualizaba como omisión de E^{-R} s. Argumentó que la reducción de la frecuencia de E^{-R} s debe conceptualizarse como un caso especial de la operación de la intromisión de E^{-R} s dentro del flujo conductual, lo que determina la respuesta de evitación.

Si la reducción de la frecuencia se concibe así, la evitación desaparece como un programa distintivo.

El trabajo realizado por Kadden (1971) y el trabajo de Kop (1972) señalan continuidades paramétricas, de los procedimientos que generalmente se han tratado por separado, con la manipulación de $p(E^{-R}/R)$ y la $p(E^{-R}/K)$ en programas t.

Kadden señala que si la $p(E^{-R}/R)$ tiende a cero y la-

$p(E^{-R}/R)$ tiende a 1.0, se define a los programas de evitación; si la $p(E^{-R}/R)$ es igual a la $p(E^{-R}/\bar{R})$, se define al programa de E^{-R} no contingente; y si la $p(E^{-R}/R)$ tiende a cero, se define el castigo. Los valores intermedios producen tanto supresión como facilitación, dependiendo de los parámetros utilizados.

El experimento de Kop proporciona continuidad en programas tales como la evitación discriminada cuando $p(E^{-R}/R)$ es igual a 1.0 y la $p(E^{-R}/\bar{R})$ es igual a cero; el condicionamiento Pavloviano cuando la $p(E^{-R}/R)$ es igual a cero y la $p(E^{-R}/\bar{R})$ es igual a uno; también como otros programas que resultan de variaciones mutuamente inversas de las dos $p(E^{-R})$.

Los resultados de Hurwitz y Millenson (1961) señalan hacia la similaridad de las funciones que se obtienen cuando se utiliza comida como E^{+R} (Hearst, 1958; 1960) y cuando se utiliza un choque eléctrico, conforme T se decrementa.

Los resultados de Kadden (1971) junto con los de Sussman (1972) nos permiten integrar los E^R s (positivos y negativos) independientemente de su naturaleza y modalidad, dentro de un procedimiento experimental en el que el parámetro $p(E^R)$ dentro del sistema t, varía para R y \bar{R} , mostrando continuidad en los cambios conductuales dependiendo exclusivamente de los valores de los parámetros.

El estudio de Blaustein (1975) enfatiza principal--

mente en que la disminución en la frecuencia del E^{-R} debe identificarse solo como un caso especial de intromisión de estímulos y no como omisión del E^{-R} , lo que llevaría a la evitación - a desaparecer como una operación distintiva del programa y a desaparecer también, como un caso especial de la teoría de la conducta.

V.- DISCUSION Y CONCLUSIONES.

Aunque el surgimiento de los sistemas t-tau tienen su origen en la necesidad de unificar los programas de reforzamiento positivo de dos categorías, posteriormente se han realizado una serie de estudios orientados hacia la sistematización de los programas de estímulos aversivos.

La literatura revisada indica la posibilidad de integrar unificadamente las diferentes modalidades del control aversivo, definidas dentro del sistema t, utilizando parametros temporales.

El desarrollo de los estudios realizados dentro del control aversivo utilizando el sistema t, nos muestra que los primeros intentos son realizados con el propósito de establecer contacto con algunos de los programas aversivos convencionales (Sidley, 1963; Malott, Sidley, y Schoenfeld, 1963; Sidley y --- Schoenfeld, 1963; Ferraro, 1967).

(Las diferentes modalidades del control aversivo pueden unificarse dependiendo exclusivamente de los parámetros de los estímulos y los efectos que ocasionan y dejar de definir en términos de las relaciones temporales entre respuestas y estímulos. Dicho en otras palabras, diferentes efectos conductuales pueden obtenerse a lo largo de valores continuos de un mismo parámetro, en vez de referirnos a estímulos que siguen a la res--

puesta o estímulos que son suprimidos o pospuestos por la respuesta.) Los trabajos realizados por Kadden (1971) y por Kop (1972) señalan continuidades paramétricas en procedimientos que generalmente se han tratado por separado, con la manipulación de $p(E^{-R}/R)$ y la de $p(E^{-R}/R)$ en programas t .

(Los resultados de Hurwitz y Millenson (1961) y los de Kadden (1971) junto con los de Susman (1972) permiten que los procedimientos experimentales y los efectos conductuales considerados como opuestos, puedan ser tratados como cambios continuos debidos a los valores de los parámetros de los estímulos y el programa de presentación de los mismo, más que a las propiedades reforzantes (positivas o negativas) de los estímulos per se. La distinción entre programas de reforzamiento positivo y negativo es cuestionable o al menos resulta innecesaria.

El efecto de cualquier programa de estímulos se diferencia del efecto generado por otro programa de estímulos por los valores limítrofes del mismo parámetro. Sin embargo, tales valores limítrofes no distinguen a ningún programa (ni positivo, ni negativo; ni de evitación, ni de escape; ni de intervalo, ni de razón; etc.) en ningún sentido real, ya que los límites que los describe son puramente nominales.

El estudio de Blaustein (1975) hace claro que la disminución de la frecuencia del E^{-R} no debe considerarse como un caso de omisión del E^{-R} , sino como un caso especial de intromi---

sión de estímulos dentro de una secuencia de respuestas, en donde la reducción de la frecuencia del E^{-R} es parte de las variables que controlan la conducta bajo cualquier programa.

Cuando los programas de reforzamiento pierden la dependencia de su definición de los estímulos que son "contingentes" a la respuesta y dejan de ser divididos en "positivos" y "negativos", pueden entonces convertirse en reglas independientes para la intromisión de estímulos dentro del flujo conductal, y ni la respuesta, ni \bar{R} necesitarán definirse de antemano. Cualquier segmento del flujo conductal, independientemente de su tamaño o complejidad, podrá seleccionarse para su medición y su relación temporal con los estímulos, serán los datos experimentales. Si se desea manipular una respuesta en particular, la frecuencia u otra propiedad de ella dentro del flujo conductal, puede especificarse antes que el programa de estímulos sea aplicado.

Todos los programas de estímulos deben tratarse como variaciones de la presentación de estímulos dentro del flujo conductal y la continuidad paramétrica lo que une a esas variaciones, en donde los sistemas t-tau deben considerarse como el marco general para la descripción de todos los programas de presentación de estímulos



BIBLIOGRAFIA

- Appel, J. B. Punishment in the squirrel monkey *saimiri sciurea*. *Science*, 1961, 133, 36 - 37.
- Appel, J. B. Punishment and shock intensity. *Science*, 1963, 141, 528 - 529.
- Azrin, N. H. Effects of two intermihent Schedules of immediate- and nomimmediate punishment. *Journal of Pyschology*, 1956, 42, 3 - 21.
- Azrin, N. H. A technique for delivering shock to pigeons. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1959, 2, - 183 - 200 (a).
- Azrin, N. H. Punishment and recovery during fixed - ratio performance. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1969, 2, 161 - 163 (b).
- Azrin, N. H. Effects of punishment intensity during variable interval reinforcement. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1960, 3, 123 - 142 (a).
- Azrin, N. H. Sequential effects of punishment. *Science*, 1960,- 131, 605 - 606 (b).
- Azrin, N. H. Hake, D. F., Holz, W. C. y Hutchinson, R. R. Motivational aspects of escape from punishment. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1965, 8, 31 - 44.
- Azrin, N. H. y Holz, W. C. Punishment. En W. K. Honig (Ed), *Operant behavior: Areas of research and aplicacion*. New --- York. Appleton Century Crofts, 1966, 380 - 447.
- Azrin, N. H., Holz, W. C. Hake, D. F. y Ayllon, T. Fixed-ratio-

- escape reinforcement. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1963, 6, 449-456.
- Azrin, N. H., Holz, W. C. y Hake, D. F. Fixed-ratio punishment. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1963, 6, 141 - 148.
- Bitterman, M.E. The CS-US interval in classical and avoidance -- En W. F. Prokasy (Ed), *Classical conditioning*. New York: - Appleton Century Crofts, 1965.
- Black, A. H. y Morse, P. Avoidance learning in dogs without a - warning stimulus. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1961, 4, 17 - 23.
- Blaustein, J.J. Probability of shock For R and \bar{R} on a tempora-- lly defined schedule of negative reinforcement. Tesis -- doctoral no publicada. City University of New York, 1975.
- Bolles, R. C. y Warren, J. A. The acquisition of bar-press avoi-- dance as a function of shock intensity. *Psychonomic ---- Science*, 1965, 3, 297 - 298.
- Brandauer, C. M. The effects of uniform probabilities of rein-- forcement upon the response rate of the pigeon. Tesis -- doctoral no publicada. Columbia University, 1958.
- Brethower, D. M. y Reynolds, G. S. A facilitative effect of pu-- nishment on un punishment behavior. *Journal of the Expe-- rimental Analysis of Behavior*, 1962, 5, 191 - 199.
- Brush, F. R. The effects of intertrial interval on avoidance -- learning in the rat. *Journal of Comparative and Physiolo-- gical Psychology*, 1962, 55, 888 - 892.
- Byrd, L. D. Responding in the cat maintained under response-in-- dependent electric shock and response-produced electric-- Shock. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1969, 12, 1 - 10.

- Catania, A. C. Concurrent performances: A baseline for the study of reinforcement magnitude. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1972, 18, 155 - 167.
- Clark, R. Some time-correlated reinforcement schedules and ---- their effects on behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1959, 2, 1 - 22.
- Cole, M. y Fantino, E. J. Temporal variables and trial discreteness in lever-press avoidance. *Psychonomic Science*, 1966, 6, 217 - 218.
- Cumming, W. W. y Schoenfeld, W. N. Behavior under extended exposure to a high-value fixed interval reinforcement schedule. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, -- 1958, 1, 245 - 263.
- D'Amato, M. R. y Fazzaro, J. Discriminated lever-press avoidance learning as a function of type and intensity of shock. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, --- 1966, 61, 313 - 315.
- Dinsmoor, J. A. The effect of hunger on discriminative responding. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 1952, - 47, 67 - 72.
- Dinsmoor, J. A. VI escape from stimuli accompanied by shocks. -- *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1962, - 5, 41 - 47.
- Estes, N. K. An Experimental study of punishment. *Psychological Monographs*, 1944, 57, N° 3.
- Fantino, E. Aversive control. En J. A. Nevin (Ed), *The study of behavior: Learning, motivation, emotion, and instinct*. - Glenview, I ll: Scott, Foresman and Company, 1973.
- Farmer, J. Properties of behavior under random interval schedule-

les of reinforcement. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1963, 6, 607 - 616.

- Ferraro, D. P. Suppression and recovery of a regularly reinforced response as a function of probability and frequency of punishment. Tesis doctoral no publicada. Columbia University, 1965.
- Ferraro, D. P., Sechoenfeld, W. N. y Snapper, A. G. Adrenal hypertrophy in the rat as a function of probability and frequency of punishment. Psychological Reports, 1967, 20, 795 - 802.
- Ferster, C. B. y Skinner, B. F. Schedules of reinforcement. New York: Appleton Century Crofts, 1957.
- Hearst, E. The behavioral effects of some temporally - defined-schedules of reinforcement. Journal of the Experimental-Analysis of Behavior, 1958, 1, 45 - 55.
- Hearst, E. Multiple schedules of time-correlated reinforcement. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1960, -3, 49 - 62.
- Hendry, D. P. y Hendry L. S. Partial negative reinforcement: Fixed-ratio escape. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1963, 6, 519 - 523.
- Hineline, P. N. y Rachlin, H. Notes on fixed - ratio and fixed-interval escape responding in the pigeon. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1969, 12, 397 - 401.
- Hoffman, H. S. The analysis of discriminated avoidance. En W. K. Honing (Ed). Operant behavior: Areas of research and application. New York: Appleton Century Crofts, 1966, 499 - 530.
- Hoffman, H. S. y Flesher, M. A relay sequencing device for sc--

- rambling grid shock. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1962, 5, 329 - 330.
- Hunt, H. F. y Brady, J. V. Some Effects of punishment and intercurrent anxiety on a simple operant. *Journal of Comparative Physiological Psychology*, 1955, 48, 305 - 310.
- Hurwitz, H. M. B. y Millenson, J. R. Maintenance of avoidance behavior under temporally defined contingencias. *Science*, 1961, 133, 284 - 285.
- Kadden, R. M. Stimulus distribution and response-dependence as parameters of temporally defined schedules of negative reinforcement. Tesis doctoral no publicada. Columbia University, 1971.
- Kelleher, R. T. y Morse, W. H. Schedules using noxious stimuli-IV: An interlocking shock - postponement schedule in the squirrel monkey. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1969, 12, 1063 - 1079.
- Kimble, G. A. Shock intensity and avoidance learning. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 1955, 48, 281 - 284.
- Kop, P. F. M. Operant response effects and heart rate under temporally defined schedules of negative reinforcement. Tesis doctoral no publicada. University of New York, 1972.
- Malott, R. W., Sidley, N. A. y Schoenfeld, W. N. Effects of separate and joint escape and avoidance contingencies. *Psychological Reports*, 1963, 13, 367 - 371.
- Mckearney, J. W. Maintenance of responding under a fixed-interval schedule of electric shock presentation. *Science*, 1968, 160, 1240 - 1251.
- Millenson, J. R. Random interval schedule of reinforcement. -

Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1963, -
6, 437 - 443.

Miller, N. E. Learning resistance to pain and fear effects over learning, exposure, and rewarded exposure in context. -- Journal of Experimental Psychology, 1960, 60, 137 - 145.

Morse, W. H. y Kelleher, R. T. Schedules as fundamental determinants of behavior. En W. N. Schoenfeld (Ed.) The theory of reinforcement schedules. New York: Appleton Century - Crofts, 1970, 139 - 185.

Morse, W. H., Mead, R. N. y Kelleher, R. T. Modulation of elicited behavior by a fixed - interval schedule of electric - shock presentation. Science, 1967, 157, 215 - 217.

Pearl, J. Effects of preshock and additional punishment on general activity. Psychological Reports, 1963, 12, 155 - - 161.

Pomerleau, O. F. Jr. The effects of stimuli followed by response-independent shock on shock-avoidance behavior. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1970, 14, 11 - 21.

Rachlin, H. y Baum, W. M. Response rate as a function of amount of reinforcement for signalled concurrent response. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1969, 12, - 11 - 16.

Schoenfeld, W. N. y Cole, B. J. Stimulus schedules: The t - τ - systems. New York: Harper and Row, 1972.

Schoenfeld, W. N., Cole, B. K., Lang, J. y Mankoff, R. "Contingency" in behavior theory. En F. J. McGuigan y B. J. --- Lumsden (Ed.), Contemporary Approaches to conditioning - and learning. Winston, N. Y. 1973, 151 - 172.

- Schoenfeld, W. N., Cumming W. S. Hearst, E. On the clasification of reinforcement schedules. Proceedings of the National - Academy of Sciendes, 1956, 42, 563 - 570.
- Schoenfeld, W. N. y Cumming, W. W. Studies in a temporal clasifi cation of reinforcement contingency. Proceeding of the Na tional Academy of Sciendes, 1960, 46, 753 - 758.
- Schoenfeld, W. N. y Farmer, J. Reinforcement schedules and the - "behavior stream". En W. N. Schoenfeld (Ed.), The theory- of reinforcement schedules, New York: Appleton Century -- Crofts, 1970, 215 - 245.
- Sidley, N. A. Two parameters of a temporally defined schedule of negative reinforcement. Journal of the Experimental Analy sis of Behavior, 1963, 6, 361 - 370.
- Sidley, N. A., Malhott,R. W. y Schoenfeld, W. N. A comparison of- cumulating and non-cumulating time out for escape and --- avoidance behavior under a temporally defined schedule of negative reinforcement. Psychological Record, 1963, 13, - 175 - 179.
- Sidley, N. A. y Schoenfeld, W. N. Effects of chlorpromazine and- d-anphetamine on escape and avoidance behavior under tem- porally defined schedule of negative reinforcement. Jour- nal of the Experimental Analysis of Behavior, 1963, 6, -- 293 - 295.
- Sidley, N. A. y Schoenfeld, W. N. Behavior stability and respon- se rate as functions of reinforcement probability on "ran dom ratio" schedules. Journal of the Experimental Analy-- sis of Behavior, 1964, 7, 281 - 283.
- Sidman, M. Two temporal parameters of the maintenance of avoidan ce behavior by the white rat. Journal of Comparative and- Physiological Psychology, 1953, 46, 253 - 261.
- *Silver, M. P. Stimulus generalization gradients under a tempora-

- lly defined schedule of negative reinforcement. Tesis --
doctoral no publicada. Columbia University, 1962.
- Skinner, B. F. The generic nature of the concepts of stimulus --
and response. Journal of General Psychology, 1935, 12, -
40 - 65.
- Skinner, B. F. The behavior of organisms. New York: Appleton -
Century Crofts, 1938.
- Skinner, B. F. "Superstition" in the pigeon. Journal of Experi-
mental Psychology, 1948, 38, 168 - 172.
- Snapper, A. G. Properties of behavior under response independent
temporally defined reinforcement schedules. Tesis docto-
ral no publicada. Columbia University, 1962.
- Snapper, A. G. Schoenfeld, W. N. Loke, B. Adrenal and thymus --
weight loss in the food - deprived rat produced by ran-
dom ratio punishment schedules. Journal of Comparative -
and Physiological Psychology, 1966, 62, 65 - 70.
- Sussman, D. M. Probabilities of reinforcement for R and \bar{R} as pa-
rameters of temporally defined schedules of positive --
reinforcement. Tesis doctoral no publicada. City Univer-
sity of New York, 1972.
- Theios, J., Lynch, A. D. y Lowe, W. F. Jr. Differential effects
of shock intensity on one-way shuttle avoidance conditio-
nig. Journal of Experimental Psychology, 1966, 72, 294 -
299.
- Winograd, E. Escape behavior under different fixed ratios and -
shock intensities. Journal of the Experimental Analysis-
of Behavior, 1965, 8. 117 - 124.
- Zimmerman, J. y Ferster, C. B. Intermittent punishment of S res-
ponding in matching - to - sample. Journal of the Experi-
mental Analysis of Behavior, 1963, 6, 349 - 356.

