



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE PSICOLOGIA

SUPRESION CONDICIONADA: CARACTER INFORMA-  
TIVO DEL ESTIMULO CONDICIONADO EN FUNCION  
DEL GRADO DE PRIVACION DE AGUA.

T E S I S

Que para obtener el título de:  
LICENCIADO EN PSICOLOGIA

P r e s e n t a :

DAVID NATANAEL VELAZQUEZ MARTINEZ

México, D. F.

1979



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.



SUPERACION CONDICIONADA. CARACTER INFORMATIVO

TIPO DEL ESTIMULO CONDICIONADO EN FUNCION

Z 5053.08

DEL GARDU UNAM. 138

1979

ej: 2

M.- 23275

aps 544

que para obtener el título de

LICENCIADO EN PSICOLOGIA

DAVID PATARQUEL VELAZQUEZ MARTINEZ

Puede ser que dejaras que el perro  
jugara con las bellotas y no cuida-  
ras la esperanza, pero la ilusión  
es mía...

(y la conservo)

... aunque pronto estés lejos



A mi madre  
mi hermana  
y mi padre  
Por su cariño y apoyo

El trabajo reportado aquí como tesis de Licenciatura, no fue derivado de una revisión bibliográfica o un sistema teórico particular, ni fue planeado para tesis de Licenciatura, fue realizado durante mi estancia en el Departamento de Fisiología de la Facultad de Medicina en el laboratorio del Mtro. Roberto A. Prado Alcalá, a quien agradezco la oportunidad de haberme permitido trabajar en su laboratorio y, de esta manera, tener mi primer contacto con la investigación. Este trabajo fue elaborado en colaboración con Gustavo Bacha, con quien el presente trabajo fue muy agradable; aunque ninguno de los dos teníamos idea de los resultados reportados aquí, en parte, porque estábamos trabajando en el papel del Núcleo Caudado en el Aprendizaje y queríamos utilizar la supresión condicionada como línea base para el estudio de un problema que con el tiempo y conforme veíamos los datos aquí reportados, olvidamos. Pero he querido reportar este trabajo como tesis de Licenciatura por el significado que ha tenido para mí haberlo realizado; en primer lugar, me enseñó que en investigación no siempre se obtiene lo que se desea o lo que se supone va a salir, pero que al fin de cuentas esto no significa obtener nada, sino que puede significar tener otro problema al final. Esto me ha revelado una necesidad inherente a la investigación, que es el estar dispuesto a encontrar otros problemas o fenómenos, enseñanza que me fue repetida después con Matilde Valencia en un estudio sobre anfetami--

nas en el que le ayudé, a quien agradezco, además, comentarios acerca del presente trabajo, así como un sinnúmero de enseñanzas que me han ayudado para la redacción y elaboración de este y otros trabajos y con quien he compartido muchas horas muy agradables en el trabajo formandome como investigador.

Pero el presente trabajo también me ha presentado el problema de su integración teórica, un problema que se repite a cada momento en la investigación si se está dispuesto a cuestionarse el trabajo realizado y las conclusiones obtenidas hasta el momento. El problema de la integración teórica es un problema que no está resuelto y, como investigador, espero que no se resuelva, puesto que creo sería en contra del espíritu mismo de la investigación, pero ~~no~~ es un problema para ocuparse hoy y todo la vida que hace manifiesta la necesidad de hacer explícitos muchos supuestos y criterios acerca de lo que es una teoría y una explicación, así como su cuestionamiento y validez.

Por todas estas razones, he querido presentar este trabajo como tesis de Licenciatura, porque para mí ha significado muchas enseñanzas y, de esta forma, ha cumplido lo que creo un experimento debe ser, aprender de la naturaleza su orden y sentido interno, y de nosotros mismos nuestra propia naturaleza como humanos e investigadores. De esta manera, me ha colocado en el principio del camino de la investigación.

Esta tesis fue escrita durante los primeros -  
seis meses de estancia en los Laboratorios Miles. Agra--  
dezo al Dr. Julián Villarreal por todo el apoyo brinda-  
do durante este periodo y a Leticia Gámiz, toda su ayuda  
en la elaboración de la misma.

D.N.V.M.

México, Verano de 1979.

## AGRADECIMIENTOS.

Agradezco a:

Roberto Prado, por la primera oportunidad.

Federico, Sara, Eduardo, Guillermo. Mis primeros -  
compañeros en investigación.

Gustavo Bacha. Su colaboración y amistad.

Matilde Valencia. Tantas cosas.

Florente López. Mi primer ideal como investigador.

Víctor Colotla. Su apoyo y ayuda.

Francisco Cabrer y Jorge Martínez Stack. Maestros.

Leonor, Susana, Jorge, Alonso, Leidy, Leticia y Patricia. Amigos.

Jesús, César, Luis y Olinda, Pedro, por el ambiente  
de Coyoacan, segundos compañeros en investigación.

Concepción, Lina, Pilar, Laura. Su posibilidad.

Dr. J.E. Villarreal, por la segunda oportunidad.

También, la tesis es para Uds.

David Natanael.

## I N D I C E

	Pág.
INTRODUCCION.....	1
METODO.....	17
sujetos.....	17
aparatos.....	17
procedimiento.....	18
RESULTADOS.....	27
DISCUSION.....	34
BIBLIOGRAFIA.....	55

## I N T R O D U C C I O N

Si a un sujeto que emite alguna conducta mantenida por sus consecuencias (comida o agua), se le presenta un tono de manera independiente a la conducta que emite, y, además, a la terminación del tono se presenta un choque inevitable para el sujeto, a la subsecuente presentación del tono el sujeto interrumpe la emisión de conducta operante en curso durante el tiempo que dura el tono y antes de presentar el choque; se dice entonces que el tono adquiere la propiedad de suprimir o inhibir la conducta en curso. El fenómeno fue descrito, por primera vez, - por Estes y Skinner (1941), y denominado Supresión Condicionada.

Debido a que la presentación del tono y del choque en su inicio y término son independientes de la conducta que el sujeto emita en ese momento, entendiéndose como independencia que la presencia del tono o choque no sea modificado en forma alguna por la presencia o ausencia de alguna conducta del sujeto, el fenómeno se considera como condicionamiento clásico (Kamin, 1965).

Además de la independencia de los estímulos respecto a la conducta del organismo, se ha encontrado que la magnitud de la supresión de la conducta operante es función de parámetros y manipulaciones similares a los que afectan las respuestas condicionadas utilizadas tradicionalmente en el condicionamiento clásico: Annau y Kamin

(1961), describen que la magnitud de la supresión condicionada, así como su adquisición y extinción, son una función monótonica creciente de la intensidad del estímulo incondicionado, en este caso un choque de 0.5 seg de duración e intensidad que iba de 0.28 a 2.91 mA, utilizando como estímulo condicionado ruido blanco con una duración de 3 min sobre un programa de intervalo variable de 2.5 min en promedio.

En cuanto a la intensidad del estímulo condicionado, Kamin (1965) y Kamin & Sehavb (1963) describen que utilizando como estímulo condicionado ruido blanco, con una duración de 3 min e intensidades de 49, 63 y 81 decibeles para grupos diferentes de ratas, la adquisición de la supresión condicionada varía directamente con la intensidad del estímulo condicionado, aún cuando todos los sujetos alcancen el mismo nivel asintótico de supresión condicionada; en este caso, el programa de reforzamiento es un intervalo variable de 2.5 min y el choque tiene una intensidad de 0.85 mA y 0.5 seg de duración. En el mismo artículo, utilizando diferentes sujetos, el mismo programa de refuerzo y parámetros del choque eléctrico, Kamin describe las características temporales del estímulo condicionado; en este caso, la intensidad del ruido blanco fue constante a 60 decibeles; en general, utilizando procedimiento huella (Pavlov, 1960), en los que el inicio del estímulo condicionado está separado por 61.5, 75 y 180 segs del inicio del choque y su término está separado 1 min, - 178.5 o 73.5 segs del inicio del choque eléctrico, encon-



tró que la magnitud de la supresión condicionada incrementa conforme el inicio del estímulo condicionado está más cercano del inicio del choque eléctrico, pero que la duración del estímulo condicionado es irrelevante para la magnitud o adquisición de la Supresión Condicionada.

La literatura que describe los paralelos entre las manipulaciones que determinan el condicionamiento clásico y la supresión condicionada, es amplia pero, en general, las conclusiones tienden a considerar la supresión - condicionada como condicionamiento clásico que cumple las leyes de tipo S para extinción y condicionamiento (Skinner, 1938).

El fenómeno de supresión condicionada, también ha sido descrito como una respuesta emocional condicionada (Hunt & Brady, 1951), suponiendo la respuesta emocional como miedo anticipado a la presentación del choque y que obedece a las mismas leyes del condicionamiento clásico.

La supresión de la conducta en curso, generalmente, se infiere de un decremento en la emisión de alguna conducta instrumental, por tanto, antes de iniciar la presentación y el apareamiento del tono y el choque, es necesario obtener una conducta reproducible fácil de identificar, que sea sensible a las manipulaciones experimentales y que se mantenga estable a lo largo de una sesión y a través de las sesiones, características que concuerdan con la presión de palanca por la rata y definida como

operante (Skinner, 1938).

Diversos autores (Maier, Seligman & Solomon, - 1969; Mowrer, 1960; Rescorla & Solomon, 1967), han pro-  
puesto que los factores que determinan la magnitud de la  
respuesta condicionada, así como su aparición, fortaleci-  
miento y extinción en el condicionamiento clásico, son di-  
ferentes de los factores que determinan el apareamiento,  
fortalecimiento, extinción, etc., de la conducta operante,  
proposición conocida, en general, como teoría de dos fac-  
tores.

Asumiendo que en realidad los principios que de-  
terminan los dos tipos de condicionamiento sean diferen-  
tes entre sí, el fenómeno de supresión condicionada es un  
caso de especial interés puesto que el efecto del condi-  
cionamiento clásico (apareamiento tono-choque) se evalúa  
como supresión de la conducta resultante del condiciona-  
miento operante y, por tanto, podemos suponer interaccio-  
nes entre los factores determinantes de los dos tipos de  
condicionamiento; interacciones operante-pavlovianas -  
(Blackman, 1977), que den resultados diferentes según la  
participación de cada factor.

Por otra parte, la investigación de las interac-  
ciones entre los diferentes tipos de factores que determi-  
nan la supresión condicionada, puede ayudar a delimitar -  
las relaciones entre los dos procesos o factores (clásico  
y operante) y, en caso necesario, unificarlos en un solo  
proceso.

En su reporte, Estes y Skinner (1941) incluyen datos en los cuales cambia el nivel de privación de comida que presentan como consecuencia de las presiones de palanca; entre los efectos observados, existe un decremento en la tasa de presiones de palanca durante toda la sesión y, en ocasiones, el decremento es de tal magnitud que los sujetos casi no responden durante la sesión experimental; esto les impide observar alguna interacción entre la magnitud de la supresión condicionada y la privación de la consecuencia de la conducta operante; sin embargo, existe un indicio de tal interacción: cuando se extingue la supresión condicionada bajo una privación fuerte (o prolongada) presentando un tono durante un periodo de 33 min, - el sujeto reasume su emisión de presiones de palanca 8.6 min, en promedio, después del inicio del tono, a diferencia de cuando se realiza la extinción bajo una privación débil en las mismas condiciones, en esta ocasión los sujetos reasumen su emisión de presiones de palanca 9.1 min - después del inicio del tono.

De 1941 a 1972, la investigación de los factores que determinan la magnitud de la supresión condicionada, se encauzó a la investigación de los parámetros de intensidad de tono, duración de tono, intensidad y duración de choque, programa de reforzamiento bajo el cual se controla la conducta operante, relación tono y choque, etc., en tanto que a los factores motivacionales de la conducta operante se le dedicó menos trabajo experimental, aunque aparecieron esporádicamente referencias a éstos en los reportes de investigación.

Antes de continuar la exposición, debemos especificar qué entendemos por factores motivacionales. Tal tarea es difícil ya que "la motivación no es un hecho de la conducta, tampoco hay un rasgo distintivo o aspecto o característica al cual invariablemente hagamos referencia cuando decimos que alguna conducta está motivada... (de tal manera) que la motivación aparece, no como un hecho de experiencia ni como un hecho de conducta, sino más bien una idea o un concepto que nosotros introducimos cuando tratamos de explicar la conducta" (Bolles, 1967); como concepto, su especificación dependerá del contexto teórico que se use como aproximación al estudio de la conducta; en este caso, escogimos la aproximación skinneriana y la utilizaremos en el mismo sentido en que utiliza el término drive: "Al medir la fuerza de un drive, en realidad sólo estamos midiendo la fuerza de la conducta. Una explicación completa de esta última, se obtiene de un examen de las operaciones que la afectan. El 'drive' es un estado hipotético interpolado entre la operación y la conducta, y realmente no se requiere en un sistema descriptivo. No obstante, el concepto es empleado como un dispositivo para expresar la compleja relación que se obtiene entre varias operaciones efectivas similares y un grupo de formas co-variantes de conducta. Las propiedades asignadas al estado, se derivan de las observaciones de estas relaciones" (Skinner, 1938). Las operaciones en que nosotros estamos interesados son, en primer lugar, la privación de agua o comida con que un sujeto entra a la sesión

experimental, y, en segundo lugar, operaciones que afectan en el mismo sentido a la conducta de los sujetos, que la operación especificada anteriormente.

La literatura referente a estas operaciones, es relativamente abundante durante el periodo que antecede a 1960, trabajos inspirados en la teoría de Hull y Tolman, realizados principalmente en laberintos, y pocos utilizan la caja de Skinner; sin embargo, la literatura posterior a esta fecha es poca y sólo unos cuantos trabajos se relacionan con la supresión condicionada, a pesar de que propusieron teorías explicativas de la supresión condicionada y el castigo en términos de drives negativos establecidos a través del condicionamiento clásico (Estes, - 1969; Rescorla & Solomon, 1967).

Entre los pocos trabajos relacionados con supresión condicionada, se encuentra el de Geller (1960), - quien reporta el efecto que dos tipos de privación (comida y agua) tienen sobre la supresión condicionada. Utilizó ratas divididas en dos grupos: uno privado de agua y - otro de comida. Los sujetos fueron entrenados a presionar una palanca para obtener agua, en el primer caso, o para obtener leche, en el segundo, en un programa de intervalo variable de 2 min. Una vez lograda la estabilidad de la - conducta operante, Geller, presentó un tono de 3 min que - finalizaba con un choque de 0.25 seg de duración y una intensidad de 0.75 mA; en este caso, los sujetos privados - de comida mostraron una supresión de menor magnitud y fue más lento el desarrollo de la supresión condicionada que

para los sujetos privados de agua. Posteriormente, a la mitad de los sujetos, en cada condición de privación, se les cambió el tipo de privación: los que estaban privados de comida, ahora lo estaban de agua y visceversa; una vez estabilizada la ejecución de los sujetos, todos fueron sometidos a extinción de la supresión condicionada; en este caso se observaron los siguientes efectos: a) los sujetos entrenados con privación de comida y extinguidos bajo privación de comida, mostraron una extinción muy rápida; b) los sujetos entrenados con privación de agua y extinguidos bajo privación de comida, mostraron una extinción más rápida que el grupo anterior; c) las ratas entrenadas con privación de comida y extinguidas bajo privación de agua, mostraron una extinción más lenta que el grupo a, y d) - las ratas entrenadas y extinguidas bajo privación de agua, mostraron una extinción más lenta que todos los grupos anteriores.

De lo anterior, Geller concluyó que la pobre supresión que exhiben los sujetos cuando sus respuestas son reforzadas con leche es debida a que el valor reforzante de la leche es superior al del agua.

Otro trabajo relevante aquí, es el realizado por Hoffman & Fleshler (1961), reportado parcialmente por Hoffman en 1969. El estudio fue realizado con pichones que estaban bajo un programa de intervalo variable de 2 min, con un tono como estímulo condicionado de 1 000 ciclos por seg, 80 decibeles de intensidad y 48 segs de duración; durante los últimos 8 segs, se presentaba el estímulo

mulo incondicionado que consistía en pulsos de choques - de 10 volts. Los sujetos fueron entrenados al 80% de su peso ad libitum, hasta obtener una supresión completa; - cuando este criterio fue satisfecho, durante dos semanas los sujetos no fueron entrenados ni en el programa de intervalo variable ni en el procedimiento de supresión condicionada, pero su peso fue reducido al 70% del peso ad libitum. Con este peso, a los sujetos se les presentaban tonos de diferentes frecuencias (de 300 a 3 400 cps) durante 40 seg con una intensidad de 80 decibeles de intensidad, omitiendo el choque al final de los tonos, durante tres días consecutivos, al cabo de los cuales a los sujetos les era permitido retornar al 80% de su peso, para presentar la serie de tonos que se había presentado - cuando el sujeto se encontraba al 70% de su peso. Hoffman & Fleshler encontraron que el gradiente de generalización era más estrecho cuando se reducía el peso de los sujetos; es decir, había menor generalización de la supresión condicionada conforme decrementaba el peso de - los sujetos.

Es hasta 1972, cuando Millenson & deVilliers - publican un reporte dedicado exclusivamente a la investigación de los factores motivacionales que modifican la - magnitud de la supresión condicionada. En el primer experimento reportado, utilizando comida como reforzador en un programa de intervalo al azar de 60 seg, presentaron un estímulo condicionado que consistió en clicks presentados durante un tiempo variable, en promedio 1 min, y -



como estímulo incondicionado un choque que, según la fase experimental, iba de 0.125 a 0.5 mA, Millenson & deVilliers manipularon el estado motivacional de los sujetos a través de la privación de comida con que éstos entraban a la sesión, utilizaron dos procedimientos para tal propósito: a) introducir a los sujetos a una sesión de 35 min, después de aproximadamente 22 hrs de privación, sacarlos de la sesión para permitirles 35 min de acceso a 8 ó 15 gr de comida para retornarlos a la sesión experimental por 35 min más; b) variando las horas de privación, dando las sesiones en días alternados después de 3 ó 27 hrs de privación. Cuando se permitía el acceso a la comida después de sacarlos de la sesión, al regresarlos a la sesión se observaba un decremento general del número de presiones de palanca durante los periodos en que no se presentaba el tono; sin embargo, el decremento del número de presiones de palanca durante el periodo de tono en esta parte de la sesión, era mayor que el decremento observado durante los primeros 35 min de sesión, cuando el sujeto era introducido a la sesión experimental después de, aproximadamente, 22 hrs de privación. Variando la intensidad del choque dentro del rango antes mencionado, se observó que a intensidades de 0.5 y 0.35 mA la supresión era total, tanto en la primera parte de la sesión como en la segunda parte después de darle acceso a una parte de la comida; sin embargo, a intensidades del choque de 0.25 y 0.125 mA se observó un decremento mayor en la tasa de presiones de palanca en la segunda parte de la sesión, comparada con -



la supresión de la tasa de respuestas en la primera parte de la sesión después de. aproximadamente, 22 hrs de privación.

Resultados similares se observan cuando se manipulan las horas de privación con que un sujeto entra a la sesión experimental, cuanto menor es el grado de privación (3 hrs de privación) mayor es el decremento de las presiones de palanca durante el periodo de tono. En este reporte no mencionan si encuentran la misma magnitud absoluta de decremento de presiones de palanca cuando utilizan 8 ó 16 gr de comida entre las dos mitades de la sesión; todas las comparaciones hechas son entre los primeros 35 min de sesión (después de 22 hrs de privación) y la segunda parte de la sesión (cuando les han dado alimento).

En el mismo artículo, Millenson & deVilliers (1972) describen un experimento en donde varían concentraciones de una solución de sucrosa, utilizando 8 y 16% de concentración en un programa de intervalo al azar de 15 seg, alternando las sesiones en que utilizaban la concentración al 8% con las sesiones en que utilizaban la concentración al 16%. Después de estabilizar la conducta de los sujetos bajo estas condiciones, se iniciaban las presentaciones de tono (1 min de duración, en promedio) y choque (0.8 mA y 0.3 seg de duración), obteniendo una supresión total durante el periodo de tono. A continuación se presentaron magnitudes decrecientes de la intensidad del choque, observando que a una intensidad de 0.2 mA con

un sujeto de tres, se obtenía supresión parcial de la conducta operante en curso durante el periodo de tono, utilizando una concentración de 0.8% de sucrosa; pero a una - concentración de 32% de sucrosa, se obtuvo supresión parcial en todos los sujetos; es decir, el decremento absoluto en la tasa de presiones de palanca es mayor a una concentración de 8% de sucrosa.

En los experimentos descritos anteriormente, el decremento absoluto de la tasa de presiones de palanca es mayor a incentivos menores (menor concentración de sucrosa) o mayor privación (más horas de privación o ausencia de acceso a la comida antes de la sesión); sin embargo, - la razón de supresión calculada mediante la fórmula de - Kamin (1965), tasa durante el tono (A)/tasa durante el tono (A) + tasa en ausencia del tono (B), siempre es mayor con incentivos mayores o con privaciones menores. Millenson & deVilliers, sugieren que esto se debe a que la función que describe la tasa de presiones de palanca contra el incentivo en unidades arbitrarias, es descrita por una curva negativamente acelerada.

En el último experimento que reportan Millenson & deVilliers, el apareamiento tono-choque (0.75 mA) se - realizó sobre un programa concurrente en el que los dos - programas eran de intervalo al azar de 2 min; uno de - ellos tenía como reforzador 4.5 seg de acceso a un dipper de leche condensada, en tanto que el otro tenía como re--forzador 1.5 seg de acceso al dipper; los investigadores establecieron una demora de cambio de 5 seg para asegurar

la independencia de los programas de reforzamiento. Las - dos duraciones de acceso al reforzador, les aseguraron ta - sas de respuestas asimétricas a los dos programas de re - forzamiento, existiendo preferencia hacia el programa que tenía reforzadores de 4.5 seg; es decir, el sujeto presio - naba más veces la palanca que le entregaba un reforzador de 4.5 seg. Los resultados obtenidos por Millenson & de - Villiers, indican que durante el periodo de tono que pre - cedía al choque los sujetos dejaban de responder casi com - pletamente a la palanca de 1.5 seg de acceso al dipper, - en tanto que para la palanca de 4.5 seg de acceso al dip - per no había cambio, o sólo un ligero decremento y, en al - gunos casos, un incremento en el número de presiones de - palanca.

El último experimento de referencia, es el rea - lizado por Leslie (1977) quien utilizó ratas bajo un pro - grama de refuerzo de intervalo variable de 60 seg, en el que varió la concentración de sucrosa y el nivel de priva - ción a través del por ciento del peso corporal. En una pri - mera fase, con dos grupos de sujetos mantenidos cada uno en un nivel de privación, 85 y 75%, varió la concentra - ción de sucrosa utilizada como reforzador (20, 10 y 15% - para cada grupo); en una segunda fase, utilizando 10% de concentración de sucrosa como reforzador, varió el peso - de los sujetos 100, 95 y 85% del peso ad libitum; y en - una tercera fase, con los sujetos al 85% de su peso corpo - ral, varió la concentración de sucrosa (16, 8, 4, 2 y 0%). Leslie presentó un tono de duración variable, en promedio

de 60 seg, que terminaba siempre en un choque de 0.3 mA y 0.5 seg de duración. En la primera fase, los sujetos con 75% de privación mostraron menor supresión calculada mediante la fórmula de Kamin (1965) al estímulo condicionado (tono) que los sujetos bajo una privación al 85%, sin mostrar cambio alguno a las variaciones de la concentración de sucrosa. En la fase dos, se encontró que la proporción de supresión decreció (hubo menor supresión) conforme decrecía el peso corporal de los sujetos. Durante la tercera fase, la proporción de supresión fue insensible a las manipulaciones en la concentración de sucrosa; la tasa de respuestas durante el periodo pretono incrementó conforme incrementaba la concentración de sucrosa, en tanto que la tasa durante el periodo de tono mostró únicamente ligeros incrementos.

Utilizando diferentes sujetos, Leslie, en el mismo artículo, demuestra que se producen funciones de incremento similares en la tasa de respuestas a las obtenidas en la fase tres. Leslie empleó sujetos privados al 80% de su peso corporal ad libitum, a los que no se les presentaba tono o choque, encontrando que la tasa de respuesta incrementó conforme incrementaba la concentración de sucrosa de forma similar a los incrementos observados en la tasa pretono en la fase tres; con los mismos sujetos cuando no se les sometió a privación, ni se presentaron tonos o choques, se observaron incrementos semejantes a los observados durante la tasa de tono en la fase tres.

De lo anterior, Leslie concluyó que factores mo

tivacionales inducidos a través de cambios en el nivel de privación afectan la supresión condicionada, apoyando la hipótesis motivacional propuesta por Millenson & deVilliers (1972), en el sentido de que el estímulo condicionado apareado con un evento aversivo, induce un cambio constante en el estado motivacional en forma de decremento del estado motivacional apetitivo, pero que, sin embargo, cambios en la magnitud del reforzador (o factores de incentivo) no alteran la supresión condicionada.

Con el trabajo de Leslie, damos por terminada la presentación de la evidencia existente, hasta el momento, de que la supresión condicionada puede verse afectada en su magnitud por factores motivacionales que afectan la conducta llamada instrumental, de un organismo. En la discusión se presentarán otros trabajos relacionados con el tema.

A continuación, se revisa, específicamente, el factor denominado contingencia entre el estímulo condicionado y el estímulo incondicionado como determinantes de la asociatividad que puede adquirir un sujeto entre dichos estímulos.

En este punto debemos hacer claros varios supuestos que subyacen a nuestra posición. Asumimos una posición asociacionista respecto al aprendizaje; es decir, asumimos que los organismos, en el curso del condicionamiento, asocian estímulos entre sí en el caso del condicionamiento clásico, o asocian estímulos y respuestas en

el caso del condicionamiento operante. Esto, en principio, es común casi a todos los sistemas teóricos desarrollados por la posición conductista y también por algunos sistemas cognitivos.

Un punto importante que diferencia un sistema teórico de otro, es la formación de tales asociaciones; aún cuando muchos de ellos recurran al concepto de reforzamiento para explicar la formación de asociaciones, es diferente para cada posición el papel que desempeña el reforzador en la formación de las asociaciones (Bindra, 1969; 1978; Guthrie, 1930; Hull, 1943; Mowrer, 1960; Skinner, 1938; Tolman, 1932). Por el momento se dejará de lado la discusión de este problema.

Existe otro punto importante dentro de la discusión general del problema de los determinantes de la asociación entre los estímulos, o entre éstos y las respuestas, aun cuando de momento no podamos especificar o adoptar un punto de vista acerca del mecanismo de asociación. Este problema al que nos referimos, es acerca de la suficiencia de la relación que debe haber entre los factores a asociar, sean éstos estímulos o respuestas. Para algunas gentes, la mera contigüidad temporal o apareamiento entre los estímulos o éstos y la respuesta es suficiente para la formación de la asociación entre tales eventos. Para otros (Bloomfield, 1972; Prokasy, 1965; Rescorla, 1967), es requisito indispensable la relación de continuidad o predictibilidad que existe entre los dos eventos, en tanto que la contigüidad temporal ocupa únicamente un

segundo lugar.

Dada la evidencia experimental acumulada hasta el momento, se ha asumido el último punto de vista, aunque tal problema aún esté lejos de ser resuelto.

Rescorla (1967), al discutir los controles tradicionalmente usados en el condicionamiento pavloviano - con el fin de eliminar la contingencia entre el estímulo condicionado y el estímulo incondicionado, expone claramente la insuficiencia de tales controles y propone como un control suficiente el programar a intervalos variables en programas independientes, el estímulo condicionado y el estímulo incondicionado. En el mismo escrito, propone que la excitación y la inhibición de los estímulos condicionados son dos puntos en un sólo continuo y que sus magnitudes dependen de la correlación que tenga su presencia con la presencia del estímulo incondicionado, proposición corroborada posteriormente con amplitud (Rescorla, 1968).

Asumiendo que la proporción de supresión representa la asociación que el sujeto forma de la ocurrencia de los estímulos, y que esta relación está determinada - por la predictibilidad de un estímulo respecto a otro, - las proporciones de supresión varían de acuerdo a la contingencia existente entre los estímulos.

La hipótesis de Millenson & deVilliers (1972) - de que la supresión condicionada es el resultado de la suma algebraica entre los reforzadores positivos existentes, o mejor dicho "drives" positivos, con un drive negativo -



de magnitud constante, en nuestra opinión, debe ser modificada en el sentido de que la magnitud del drive negativo está determinada por la correlación entre el estímulo condicionado y el estímulo incondicionado y, de esta manera, es de alguna forma equivalente a predictibilidad. El objetivo de la presente investigación, fue proporcionar - datos que apoyen la sugerencia anterior.



## M E T O D O

### Sujetos

Se estudiaron cuatro ratas machos de la cepa - Wistar, provistas por el bioterio de la Facultad de Medicina, U.N.A.M., sin experiencia previa en procedimientos de laboratorio. El peso de las ratas al inicio del experimento fue de 250 a 300 grs. Los sujetos fueron alojados - en cajas individuales con alimento Purina Laboratory Chow, disponible todo el día, excepto durante el tiempo que duraba la sesión.

### Aparatos

Se utilizaron dos cajas estándar de condicionamiento operante BRS-LVE modelo 143-23, con un dipper que entregaba una gota de agua de 0.05 ml, 1 cm por arriba de la línea media de los barrotes que formaban el piso, y - una palanca situada 1 cm por arriba del centro del bebedero y 3 cm al lado derecho del mismo; la fuerza necesaria para cerrar el microswitch de la palanca era de 18 grs. - Las cajas estaban provistas de otra palanca situada al lado izquierdo del bebedero, que se mantuvieron retraídas y sin función alguna durante el experimento.

El piso del aparato, estuvo compuesto de 15 barras de acero inoxidable de 0.6 cm de diámetro y separa--

das 1.5 cm. Las rejillas podían ser electrificadas mediante dos mezclador-generadores de choques de 500 líneas por segundo BRS-LVE SGS-003. Las paredes en las que estaban situados el dipper y la palanca y la pared opuesta, eran de acero inoxidable, y las paredes laterales así como el techo de las mismas eran de plexiglas transparente. Un generador de audio (BRS-LVE AU 902) proveía a las cajas de un ruido de fondo constante de 80 db y, ocasionalmente, - como se describirá en el procedimiento, de un tono que - servía de estímulo condicionado de 720 c.p.s. a través de una bocina situada en las paredes de enfrente, por arriba del bebedero. Dos focos de 10 w situados en la parte superior de la pared posterior y un foco de 10 w situado en el panel de enfrente, 2 cm por arriba de la palanca, proveían la iluminación de cada recinto experimental. Las cajas experimentales estaban colocadas en cubículos independientes que las aislaban del ruido e iluminación externos. Los eventos experimentales fueron programados y registrados, en su totalidad, automáticamente por un equipo electromecánico de relay situado en el cuarto adyacente al de las cajas experimentales y sus cubículos.

### Procedimiento

Cada sujeto fue mantenido en un ciclo de 24 hrs de 30 min de acceso al agua, durante una semana antes de la primera sesión experimental. Durante la primera sesión se entregaba una gota de agua cada 30 seg hasta completar

60 presentaciones del dipper; a cada presentación del dipper, todas las luces de la caja experimental se apagaban durante 3 seg. Durante la segunda sesión experimental, se empleó un procedimiento de moldeamiento por aproximaciones sucesivas con objeto de entrenar a los sujetos a presionar la palanca; en esta sesión, cada presión de palanca tenía como consecuencia la presentación de una gota de agua (reforzador). En los 3 seg siguientes, cuando las luces del recinto experimental se apagaban, las presiones de palanca no tenían consecuencia alguna, condición que se conservó por el resto del experimento; esta sesión duró hasta que cada sujeto completó 60 reforzadores. Para la tercera sesión, y durante 23 sesiones más, a los sujetos se les reforzaron las presiones de palanca bajo un programa de intervalo fijo de 30 seg (IF 30), en el que la primera presión de palanca se reforzaba si habían pasado 30 seg a partir de la última respuesta reforzada. Para la sesión 27, se modificó el programa de reforzamiento, poniendo en vigor un programa de intervalo al azar de 60 seg, que estaba compuesto de ciclos de 6 seg que tenían asignada una probabilidad con un valor de 0,1 de que la primera respuesta emitida durante su presencia tuviera como consecuencia un reforzador. Dicho programa estuvo en vigor por el resto del experimento, durante el cual cada sesión se daba por terminada hasta que el sujeto conseguía 30 reforzadores, o habían transcurrido 40 min a partir de que se iniciara la sesión. Después de terminadas las sesiones, se permitía a los sujetos beber libremente en sus cajas-habitación durante media hora, cuantificando

la cantidad ingerida de agua.

Para la sesión experimental número 50, contada a partir de la primera sesión en que el sujeto estuvo bajo el programa IF 30, se presentaron dos periodos de 2 min cada uno del tono de 720 c.p.s., que serán denominados en lo subsiguiente como estímulos condicionados; su presentación fue sobreimpuesta a la conducta emitida por los sujetos en dichos momentos, de manera independiente a su conducta. Los tonos se presentaban, únicamente, después, de que los primeros 6 min de la sesión hubieran transcurrido y dejando, entre cada presentación, un tiempo mínimo de 4 min.

Para dos de los sujetos (Ss 103 y 105), a la terminación del tono, siempre se presentaba un choque inevitable (en lo sucesivo, designados como estímulos incondicionados); sin embargo, también se presentaban choques adicionales independientemente de la presencia o ausencia del estímulo condicionado, en un número que iba de 0 a 5 choques por sesión, con un promedio de 3 choques por sesión en 10 sesiones. Para los otros dos sujetos (Ss 104 y 106), la presentación del estímulos condicionado y del incondicionado fue de acuerdo a programas al azar independientes entre sí (procedimiento control); a estos sujetos también se les proporcionaba choques en número igual y de manera similar a los dos sujetos descritos previamente. Los sujetos 103 y 105, en lo sucesivo, se designarán como "experimentales"; a los sujetos 104 y 106, se les designará como "controles".

Dependiendo de la fase experimental, se utilizaron dos intensidades de choque: CHOQUE I, que consistió en un choque de una intensidad de 1.0 miliampers y 0.5 seg de duración; y CHOQUE II, que era de 2.0 miliampers y 1.0 seg de duración. La determinación de la intensidad se realizó mediante la lectura del indicador propio de la unidad de choque BRS-LVE SGS-03, y la determinación de la duración, con ayuda de un reloj electrónico BRS-LVE TI-903, la intensidad y frecuencia del tono se mantuvieron invariables durante todo el experimento.

Se presentaron el tono y el CHOQUE II en la forma previamente descrita para cada par de sujetos de la sesión 50 a la 59 inclusive; de las sesiones 60 a 69, se presentó el tono y el CHOQUE II; durante las siguientes cinco sesiones, se entrenó a los sujetos sin presentar el tono o el choque. La ingestión de agua durante la media hora de acceso libre post-sesión, fue registrada durante todo el experimento; se calculó la media de consumo de agua durante los 10 días previos a la sesión 75, y se permitió que los sujetos tuvieron acceso a la mitad del valor promedio calculado del agua consumida durante la media hora previa a la sesión 75, procedimiento que se siguió por 10 sesiones más presentando el tono y CHOQUE I en la forma descrita anteriormente para cada sujeto; posterior a las sesiones, se permitió a los sujetos 30 min más de acceso libre al agua. Para las siguientes cinco sesiones, se entrenó a los sujetos omitiendo el tono y los choques. De las sesiones 90 a 99, se permitió que los su-

jetos tuvieran 30 min de acceso libre al agua, antes de introducirlos a la caja experimental para su sesión; durante estas sesiones, se presentaron el tono y el CHOQUE I a los pares de sujetos en la forma correspondiente. Al salir de su sesión, los sujetos tuvieron 30 min de acceso libre al agua; las siguientes cinco sesiones, de la 100 a la 104, se reentrenaron omitiendo el tono y el choque; de la sesión 105 a la 114, se presentaron el tono y el CHOQUE II durante la sesión experimental, permitiendo el acceso durante media hora previa a la sesión a la mitad de la media de 10 días del consumo de agua; para las siguientes cinco sesiones, se omitió la presentación del choque y del tono. Se realizaron 10 sesiones más, de la 120 a la 129, permitiendo el acceso libre al agua durante 30 min previos a la sesión y presentando durante ésta el tono y el CHOQUE II. Fueron seguidas de 10 sesiones en las que se omitió la presentación del tono y del choque, cinco últimas sesiones fueron realizadas presentando el tono y el CHOQUE II, sin dar agua a los sujetos antes de la sesión, permitiéndoles el acceso sólo en los 30 min posteriores a ésta.

En la tabla 1 se resumen las condiciones experimentales a las que estuvieron sometidos los sujetos en su orden de presentación, así como el número de sesiones en cada condición. Se designa como 100% de privación a las condiciones en que se introduce a los sujetos a la sesión experimental sin proporcionarles agua antes de la sesión; como 50% de privación, cuando se permite el acceso a la -

mitad de la media del consumo de agua durante los 10 días previos a la sesión, y como 0% de privación cuando se permite media hora de acceso libre a los sujetos antes de introducirlos a la sesión.



TABLA I

FASE	DE LA SESION A LA SESION	PROGRAMA	CONDICION DE PRIVACION	CARACTERISTICAS DEL CHOQUE
1	1 - 26	IF 30 seg	100%	-
2	27 - 50	IV 60 seg	100%	-
I	50 - 59	IV 60 seg	100%	1 mA 0.5 seg
II	60 - 69	IV 60 seg	100%	2 mA 1.0 seg
2	70 - 74	IV 60 seg	100%	-
III	75 - 84	IV 60 seg	50%	1 mA 0.5 seg
2	85 - 89	IV 60 seg	100%	-
IV	90 - 99	IV 60 seg	0%	1 mA 0.5 seg
2	100 - 104	IV 60 seg	100%	-
V	105 - 114	IV 60 seg	50%	2 mA 1.0 seg
2	115 - 119	IV 60 seg	100%	-
VI	120 - 129	IV 60 seg	0%	2 mA 1.0 seg
2	130 - 139	IV 60 seg	100%	-
VII	140 - 145	IV 60 seg	100%	2 mA 1.0 seg

IF 30 seg = Intervalo Fijo de 30 segundos

IV 60 seg = Intervalo Variable de 60 segundos

100% = Privación por 23 hrs antes de entrar a la sesión experimental, no se permitía que los sujetos tomaran agua.



50% = Se permiti6 que los sujetos tomaran la mitad de la media de agua consumida durante los 10 d6as previos a la sesi6n.

0% = Se permiti6 que los sujetos tomaran agua durante me dia hora antes de entrar a la sesi6n.

## R E S U L T A D O S

La proporción de supresión en todas las gráficas que a continuación se presentan, se calculó utilizando la fórmula de Annau y Kamin (1961):  $B/(A + B)$ , donde B es la tasa de respuestas por minuto en el periodo de tono, y A es la tasa de respuestas en el periodo pre-tono.

De la figura 1 a la 7, presentan las proporciones de supresión para cada sujeto, en cada ensayo. Cada gráfica corresponde a las condiciones presentadas en la tabla 1.

La gráfica 1 corresponde a la condición 1, en donde se presentaba el choque de 1.0 mA y 0.5 seg, a los sujetos que estaban bajo el 100% de privación. Puede observarse la ausencia de supresión tanto para los sujetos denominados controles como para los denominados experimentales.

La figura 2 corresponde a la condición en la que se presentaba un choque de 2.0 mA y 1.0 seg, a los sujetos que estaban bajo un régimen de 24 hrs de privación. Al igual que la figura anterior, se puede observar la ausencia de supresión durante esta condición, para los dos tipos de sujetos.

La figura 3 presenta las proporciones de supresión para la condición en que se presenta el choque de 1.0 mA y 0.5 seg, pero se permite a los sujetos el acceso al 50% del agua antes de la sesión experimental. Puede

observarse, al igual que en las dos figuras anteriores, - la ausencia de supresión tanto para los sujetos experimentales como para los controles.

Las proporciones de supresión para la fase 4, - en donde se presenta el choque de 1.0 mA y 0.5 seg, pero permite el acceso al agua durante media hora antes de cada sesión experimental, se presentan en la figura 4. Puede observarse una gran variabilidad de las proporciones - de supresión, que representa la variabilidad en las tasas de respuesta tanto en los periodos pre-tono como en los - periodos de tono; aunque, sin embargo, no existe un efecto consistente para los sujetos. Se puede decir que no - existe supresión condicionada para los sujetos controles ni para los experimentales.

La figura 5 presenta la proporción de supresión de la fase en que se administra un choque de 2.0 mA y - 1.0 seg a sujetos a los que se les había permitido el acceso al 50% del agua antes del inicio de la sesión. La figura muestra una supresión parcial para los dos sujetos - experimentales (103 y 105), y un sujeto control sobre todo al final de la fase (104), y para el otro sujeto con--trol (106) una tendencia a tener supresión parcial.

La figura 6 corresponde a la fase en la que se presenta un choque de 2.0 mA y 1.0 seg a sujetos a quienes les fue permitido el acceso al agua durante media hora antes de iniciar la sesión experimental. La figura - muestra el desarrollo de la supresión condicionada para -

los sujetos experimentales; es decir, en aquéllos que, - además de los choques presentados en ausencia del tono, - el tono siempre finalizaba con un choque eléctrico de las características mencionadas anteriormente. De los sujetos a los que se les presentaba el tono y el choque en programas independientes entre sí y que hemos venido denominando como controles, uno de ellos, el sujeto 106, no muestra indicio alguno de supresión condicionada. Del sujeto 104, sólo se grafican las proporciones de supresión en las que respondió, por lo menos una vez, en el periodo pre-tono. Como puede observarse, pocos ensayos son graficados a pesar de este criterio; es decir, el sujeto dejó de responder casi completamente en esta fase; de los índices de supresión graficados, se puede decir que mostró supresión parcial de la conducta operante.

La figura 7 muestra los índices de supresión de la condición en la que se repitieron las características del choque de la fase 6; es decir, 2.0 mA y 1.0 seg, pero en esta fase los sujetos son introducidos a la sesión experimental con 24 hrs de privación. Esta fase es similar a la fase 2. La figura muestra, para todos los sujetos, la ausencia casi completa de la supresión condicionada; aunque aparece variabilidad para cada ensayo graficado, las proporciones de supresión son muy similares a las presentadas en la figura 2. Se hace hincapié en la desaparición de la supresión condicionada en los sujetos 103 y 105, cuando se incrementa su estado motivacional, a diferencia de cuando este estado es débil como en la fase 6,

a pesar de que las dos fases conservan la magnitud y duración del choque eléctrico.

Los resultados presentados anteriormente, pueden resumirse en la figura 8, en la que se presenta el promedio de los 10 últimos ensayos de cada condición. Como se muestra en la figura, existe una supresión parcial para los dos sujetos experimentales (103 y 105) cuando se utiliza un choque de 2.0 mA y 0.5 seg, con una privación del 50%; siendo menor la supresión para los sujetos controles (104 y 106) bajo las mismas condiciones. Esta diferencia se vuelve más notoria cuando a los sujetos se les permite el acceso al agua durante media hora antes de la sesión experimental. Se hace hincapié en la fase 7, en donde se introducen los sujetos después de 24 hrs de privación, en este caso desaparece la supresión condicionada para todos los sujetos.

De los resultados anteriores una conclusión es evidente por sí misma, para que aparezca la supresión condicionada es necesario que exista alguna relación entre la presentación del estímulo condicionado y el estímulo incondicionado, mayor que el azar (50% de presentarse o no juntos) y no basta con la contigüidad temporal entre estos dos estímulos. Se necesita un choque fuerte, cuando la relación entre los estímulos condicionado e incondicionado, es menor que la certeza de que si uno se presenta, se presenta el otro y, además, dadas estas condiciones, que el sujeto esté poco motivado en la conducta instrumental en que en ese momento se ocupa.

En el presente estudio, se ha intentado, además, caracterizar las relaciones entre intensidad del choque, grado de privación y la relación entre el estímulo condicionado y el incondicionado, para lo que se han graficado los mismos datos en forma diferente a la presentada anteriormente.

En la figura 9 se representan las proporciones de supresión en función del grado de privación y se representan como funciones diferentes las intensidades de cada choque. En el panel de la derecha, se presentan a los sujetos controles y en el de la izquierda, a los experimentales.

Como puede observarse, cuando el choque tiene una intensidad de 1.0 mA y 0.5 seg de duración, en dos de los sujetos (105 y 106) no existe relación entre la proporción de supresión observada y el nivel de privación de los sujetos. Para los otros dos sujetos (103 y 104), existe una ligera tendencia a haber una facilitación conforme decrementa la privación o nivel motivacional; es decir, los sujetos dan más respuestas en el periodo de tono que en el periodo pre-tono; sin embargo, esto se observa en un animal experimental y en otro control. De los cuatro sujetos, en la facilitación mostrada por estos dos sujetos, al parecer no influye la probabilidad de ocurrencia del choque en presencia del tono.

El panorama es completamente diferente cuando se presenta el choque de 2.0 mA y 1.0 seg de duración, -

en este caso, conforme decrementa la privación o nivel motivacional, incrementa la supresión, en forma casi lineal, pero sólo esto es válido para los sujetos 103 y 105 para los que existe una gran probabilidad de que una vez presente el tono aparezca el choque eléctrico. Cuando tal probabilidad es 0.5, es decir, cuando estando presente el tono no hay seguridad acerca de la presentación del choque, como es el caso de los sujetos 104 y 106 en los que tal relación no existe y aparentemente no se diferencia la relación cuando el choque eléctrico tiene una intensidad de 0.5 seg y 1.0 mA.

Cuando se presentan los datos como proporciones de supresión, es sorprendente que en algunos casos la proporción de supresión cambie en sentido contrario a la supresión condicionada, cuando decrementa el nivel de privación de los sujetos; es sorprendente porque esto indica -- que hubo un mayor número de respuestas durante el periodo de tono que en periodo pre-tono, esto inmediatamente sugiere preguntas acerca del número de respuestas como función del nivel motivacional en que se encuentre el sujeto. En la figura 10 se presentan para cada sujeto control gráficas en las que se muestra el número de presiones de palanca en función del grado de privación; se presentan por separado la tasa de presiones de palanca durante los periodos previos al estímulo condicionado y durante la presentación de éste bajo cada intensidad de choque estudiada, la figura 11 es la correspondiente a los sujetos experimentales. Como puede observarse, en general, se encuen-



tra que conforme decremента la magnitud de la privación, decremента el número de respuestas que el sujeto da tanto en el periodo pre-tono como durante la presentación de éste. La función que describe la relación entre la tasa de respuestas por minuto y la magnitud de la privación, no es una función lineal, sino que más bien es una función cóncava desacelerada, como la descrita por Clark (1958) y Sehrier (1963).

En términos de la tasa absoluta de respuestas, puede observarse que el decremento en la tasa de respuestas es mayor para el tono durante el periodo de tono sólo cuando el choque presentado al término de éste, es de 2.0 mA y 1.0 seg, y existe alguna relación de predictibilidad entre el tono y el choque mayor que el azar.

Figura 1

Fase I. Choque 1.0 mA, 0.5 seg

100% privación

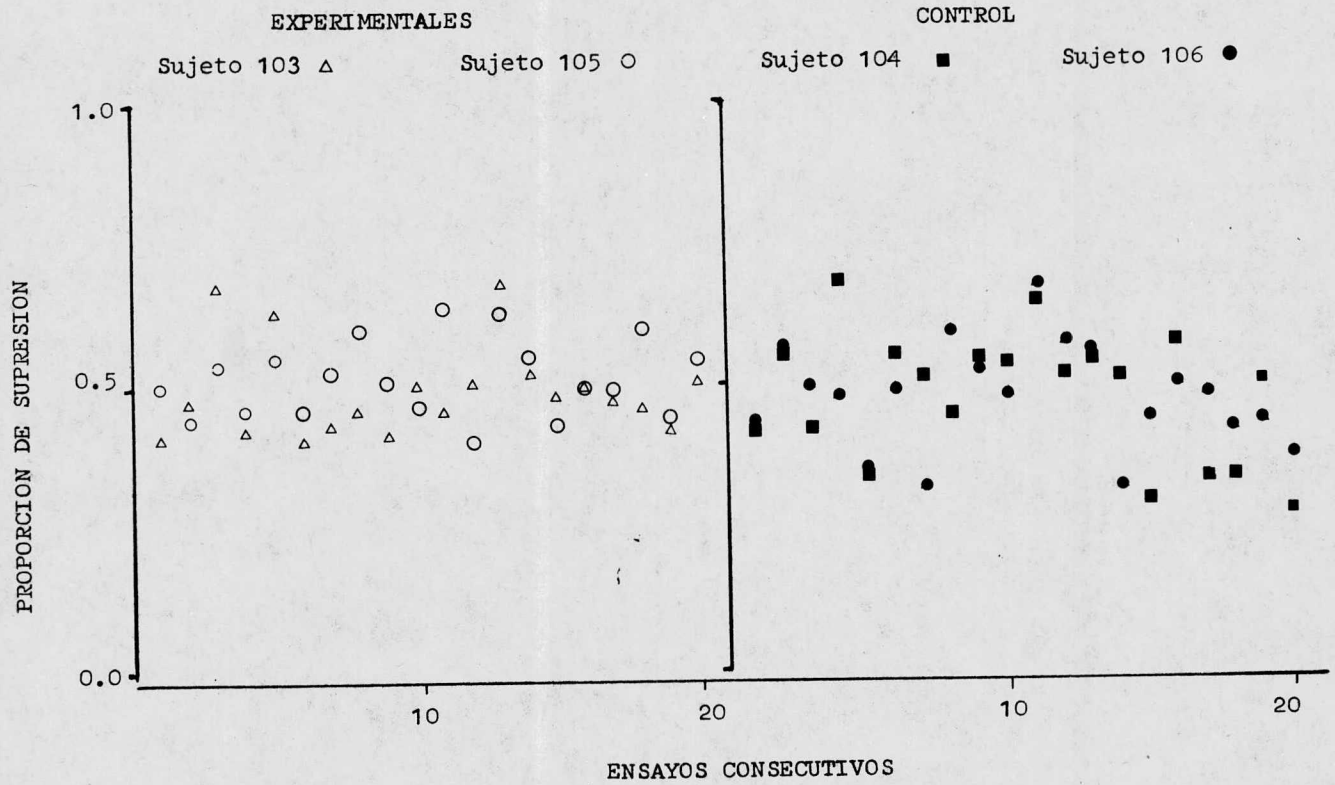


Figura 2

Fase II . Choque 2.0 mA, 1.0 seg

100% privación

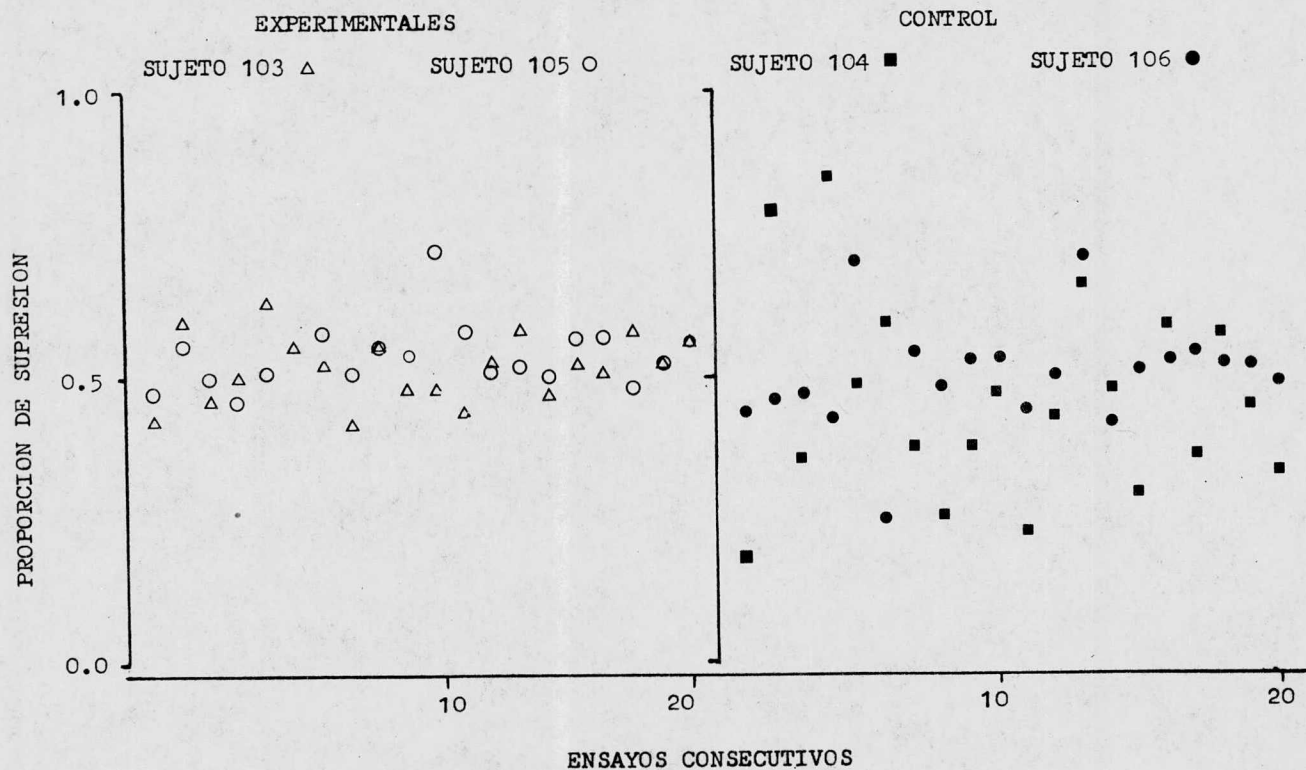


Figura 3

Fase III. Choque 1.0 mA, 0.5 seg

0.0% privación

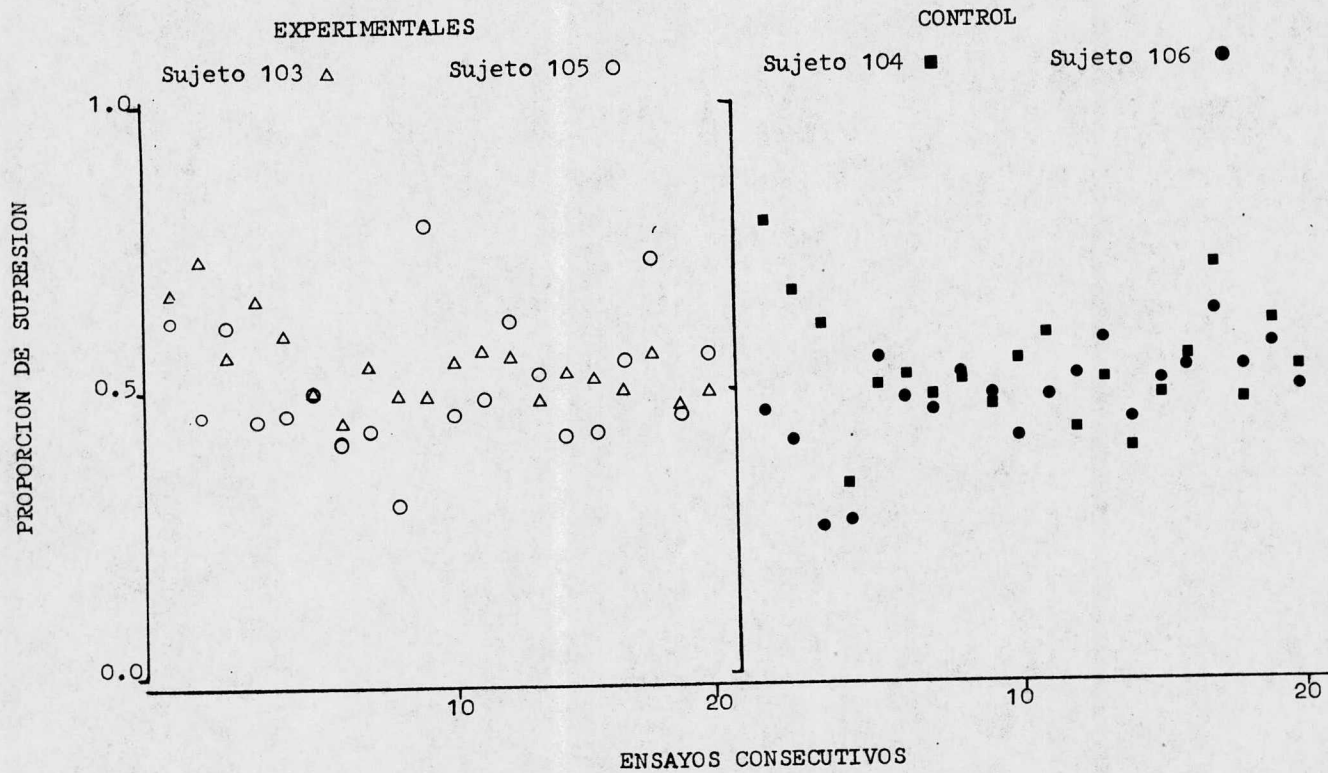


Figura 4

Fase IV. Choque 1.0 mA, 0.5 seg

0.0% privación

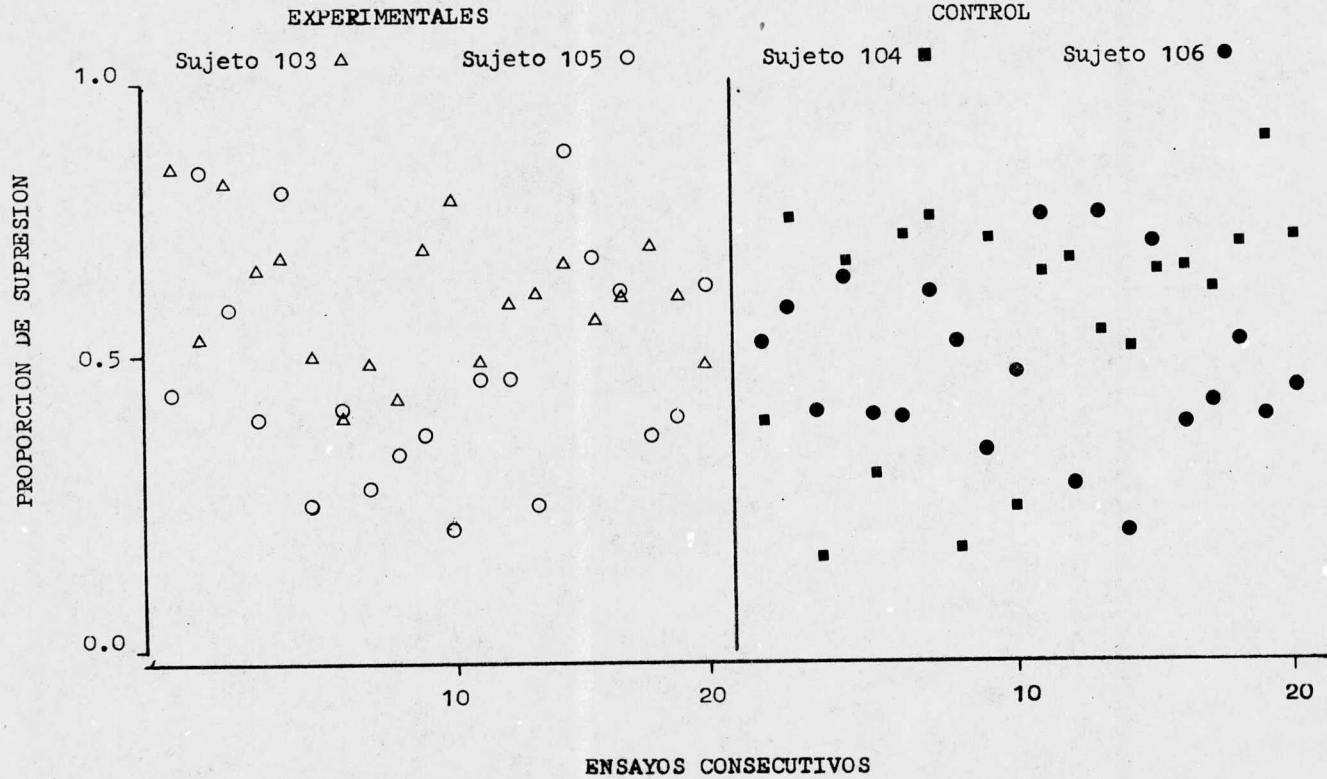


Figura 5

Fase V. Choque 2.0 mA, 1.0 seg

50% privación

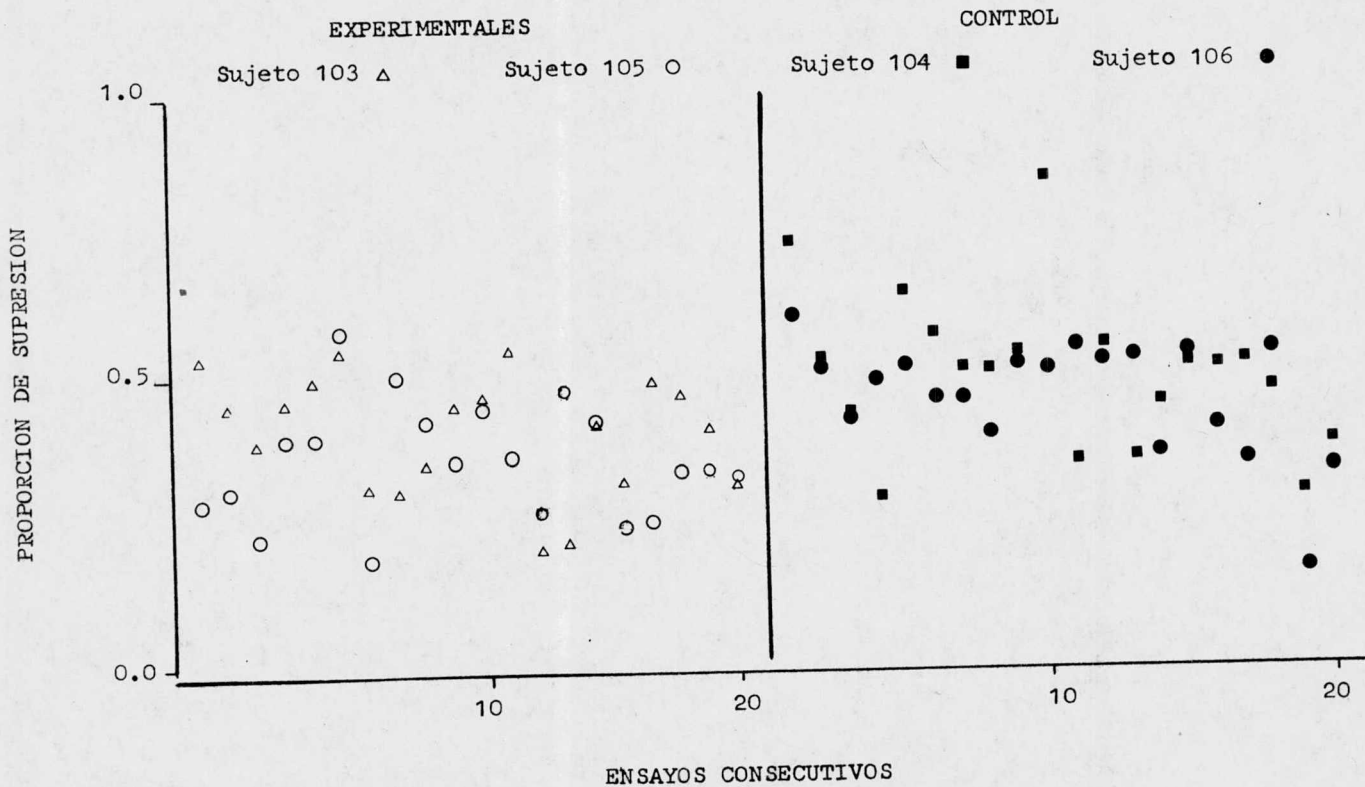


Figura 6

Fase VI. Choque 2.0 mA, 1.0 seg

0.0% privación

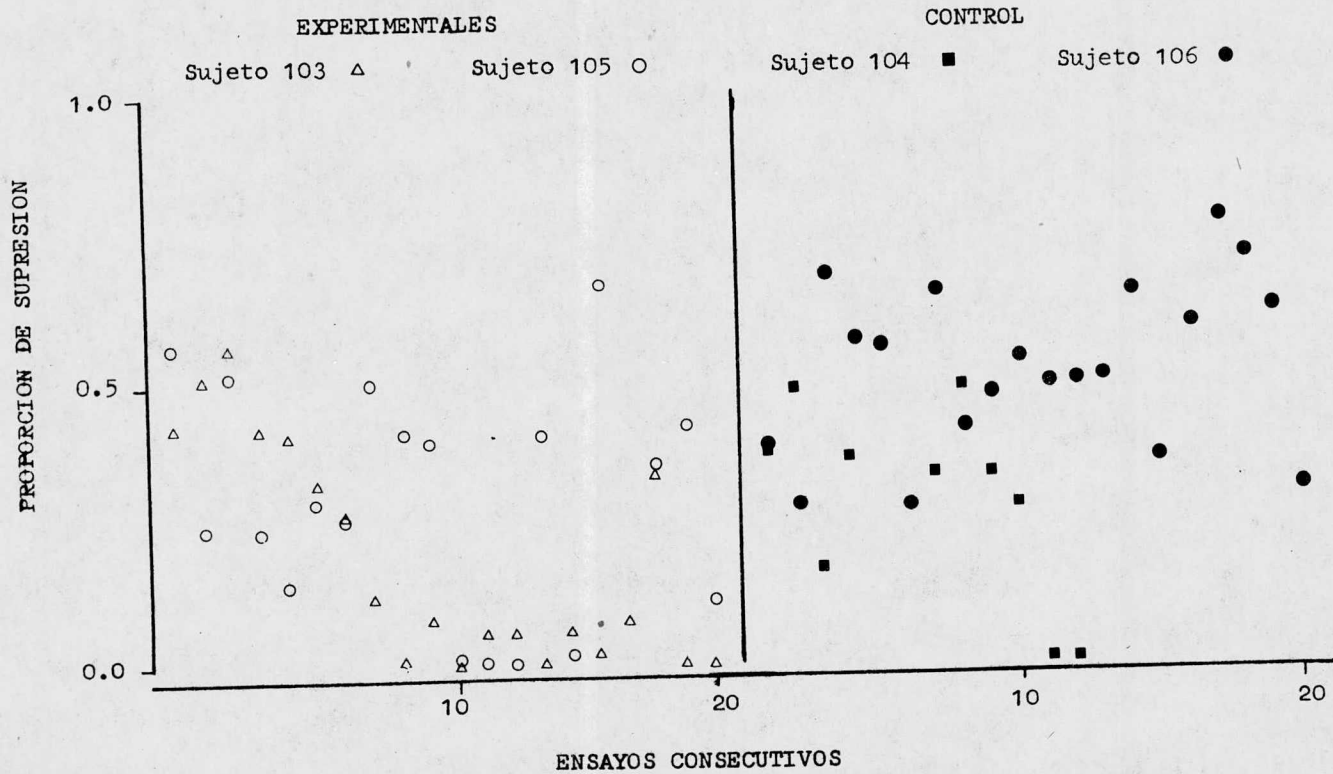
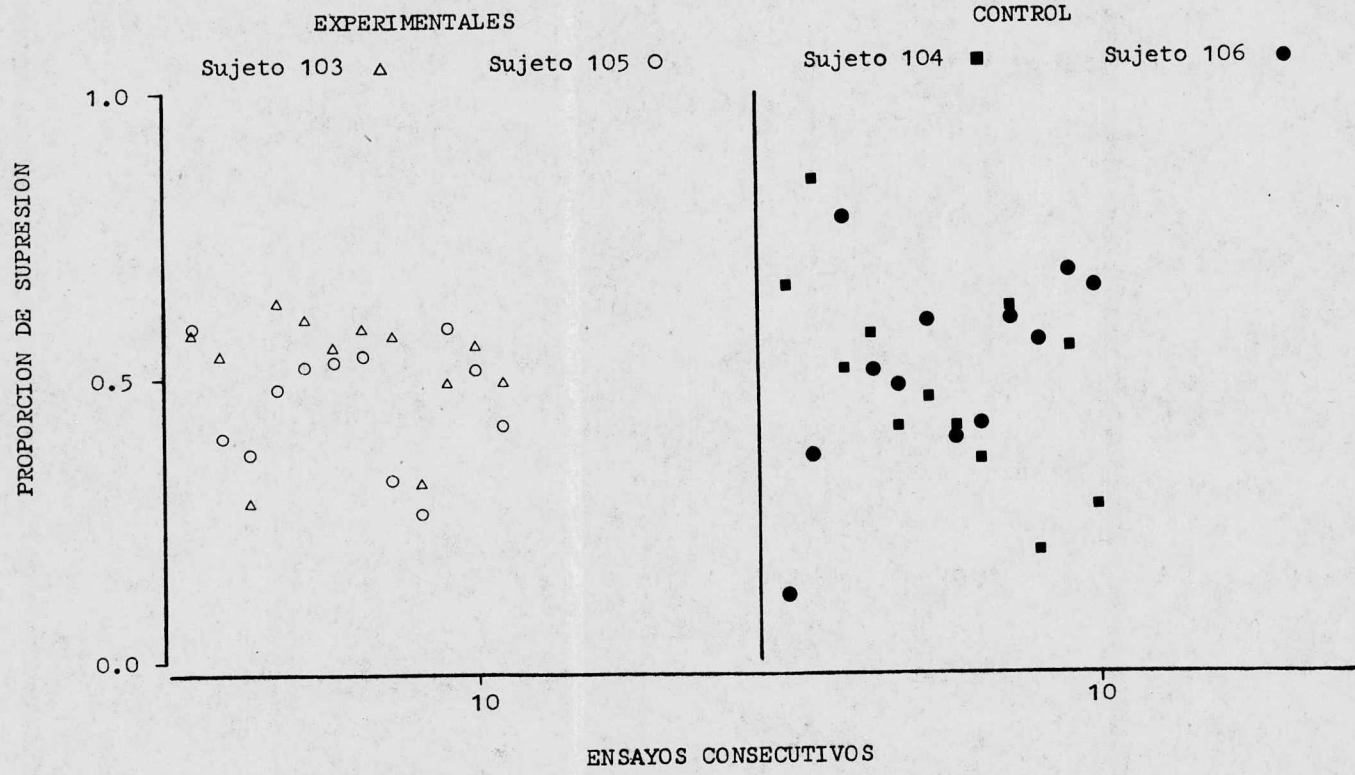




Figura 7

Fase VII. Choque 2.0 mA, 1.0 seg

100% privación



● sujeto 106  
 ■ sujeto 104  
 ○ sujeto 105  
 ▽ sujeto 103

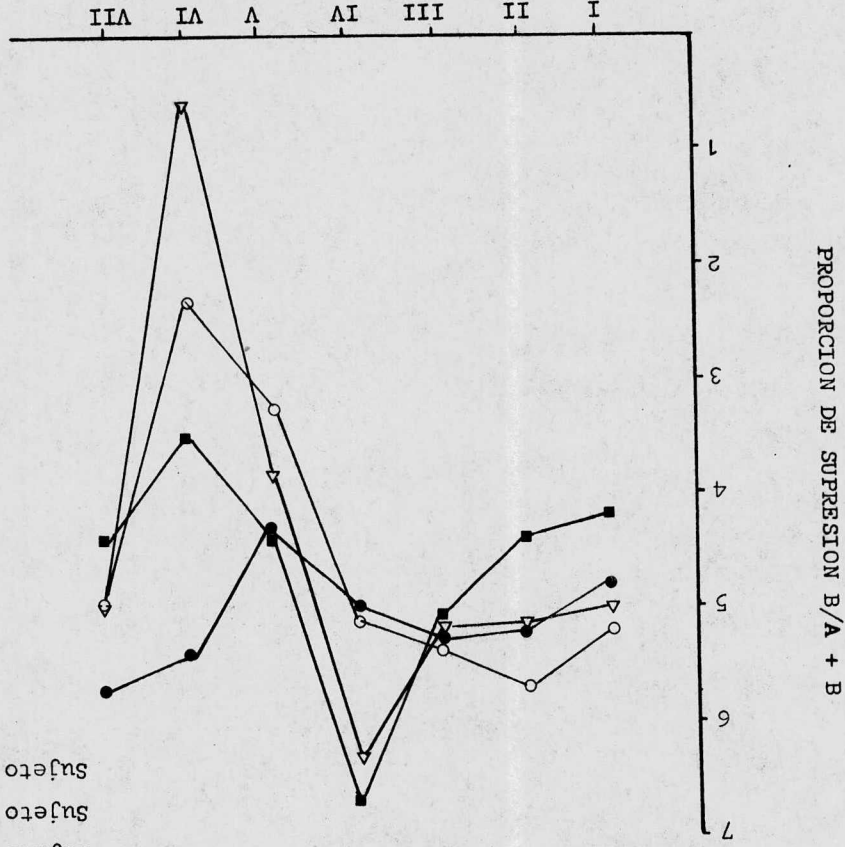


Figura 8

FASE

PROPORCION DE SUPRESION B/A + B

Figura 9

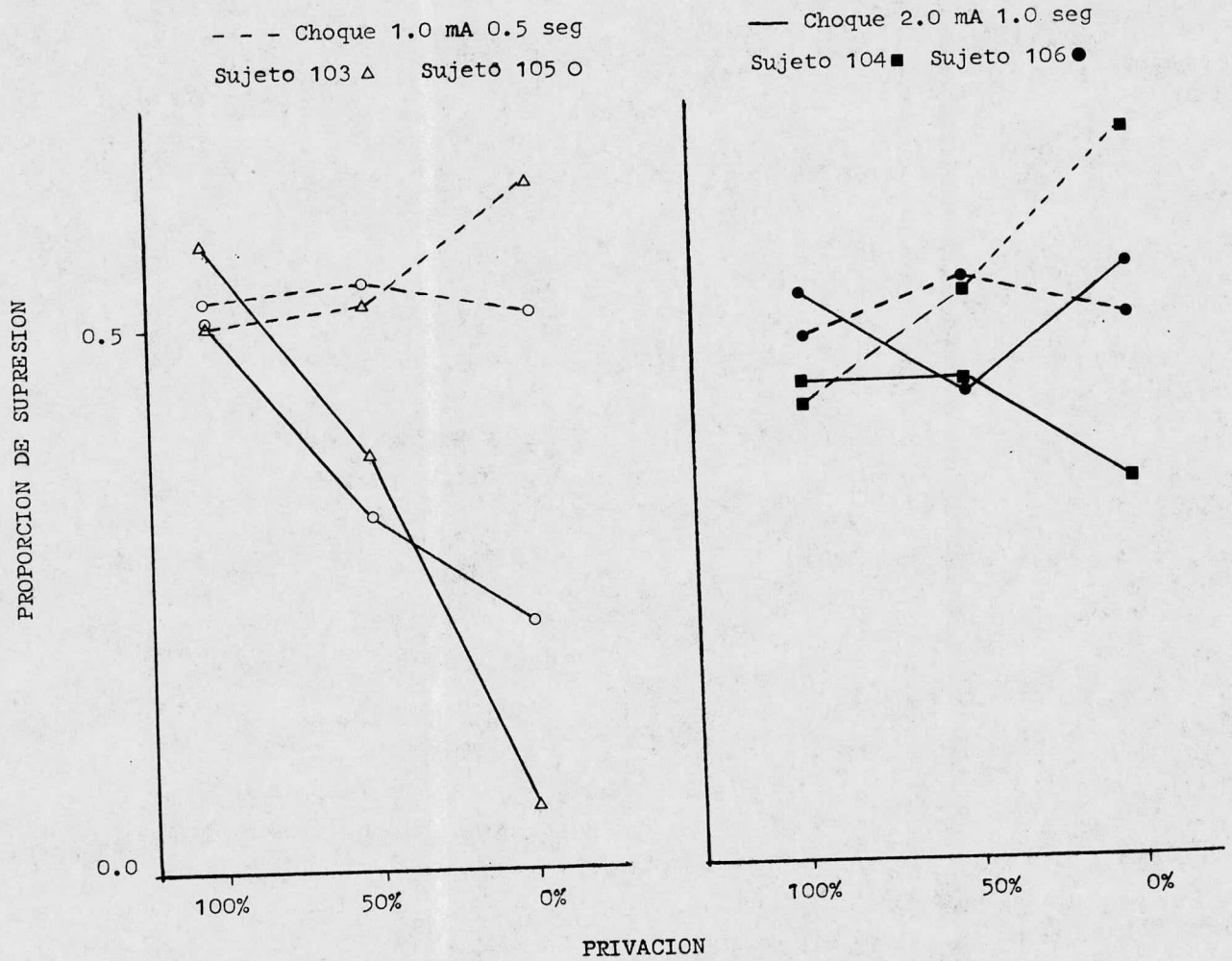
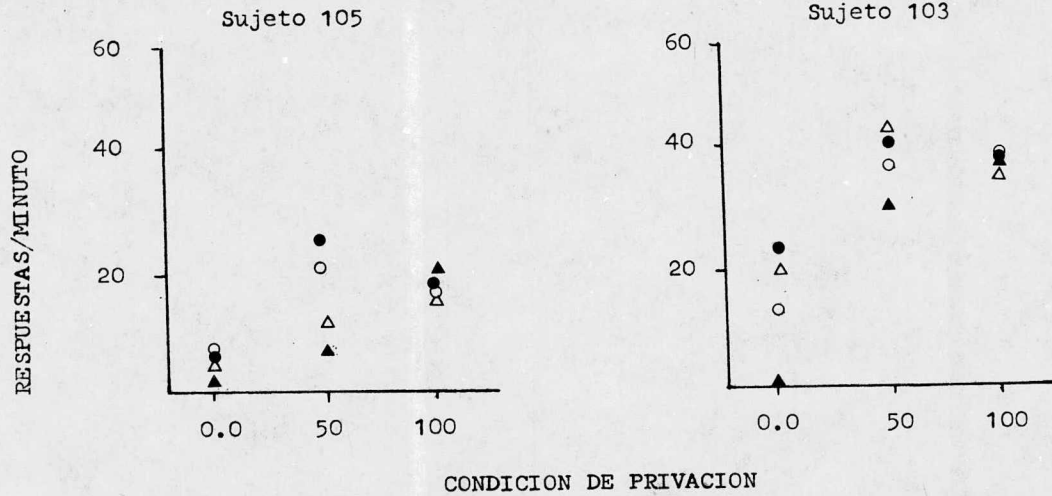


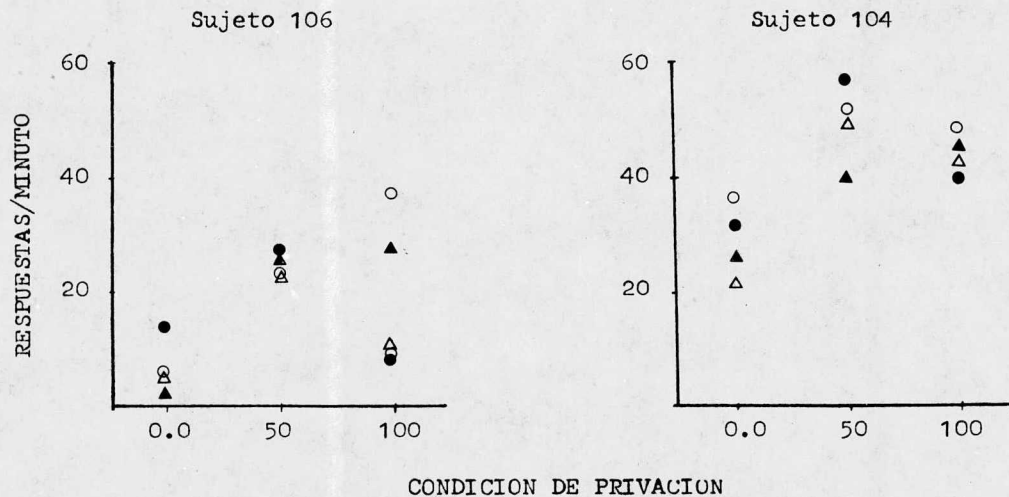
Figura 10



CHOQUE I    ○ TASA DE RESPUESTAS PRE-TONO  
              ● TASA DE RESPUESTAS DURANTE EL TONO

CHOQUE II    △ TASA DE RESPUESTAS PRE-TONO  
              ▲ TASA DE RESPUESTAS DURANTE EL TONO

Figura 11



CHOQUE I

- TASA DE RESPUESTAS PRE-TONO
- TASA DE RESPUESTAS DURANTE EL TONO

CHOQUE II

- △ TASA DE RESPUESTAS PRE-TONO
- ▲ TASA DE RESPUESTAS DURANTE EL TONO

## D I S C U S I O N

Por los resultados obtenidos, podemos decir que en parte, el presente experimento concuerda con la proposición de Millenson y deVilliers (1972) en el sentido de que el Estímulo Condicionado se suma algebraicamente con un signo negativo a los drives positivos presentes en la situación experimental para la producción de la supresión condicionada. Al igual que en su experimento y el de Annau y Kamin (1961) se observó que la magnitud de la supresión depende de la intensidad del choque pero, además, se encontró que la tasa de respuestas es función cóncava desacelerada de la magnitud de la privación con que se introduce un sujeto a la sesión utilizando agua como reforzador bajo un regimen de privación de agua. Esta función es semejante a la descrita por Clark (1958) para privación de comida y pellets como reforzador. En el presente caso se observó que el estímulo-condicionado tiene como efecto un decremento de la tasa de respuesta en el periodo de tono, que es explicado como la suma algebraica de un drive negativo a los drives positivos existentes en la situación, sin embargo la magnitud del drive negativo no es constante a través de las fases experimentales, esto se deduce de los decrementos en la tasa de respuestas durante el periodo en que se presenta el tono: en un principio, con una privación de gran magnitud no es aparente el decremento; con la mitad de la privación, el decremento es de 10 respuestas por minuto o 0.15 en proporción de supresión; sin privación, la supresión es casi-

completa. En caso de que se tratara de un decremento cons tante, la proporción de supresión no variaría con los cam bios en el drive positivo que subyace a la conducta ins-- trumental. Alternativamente, se podría pensar que los cam bios en el drive positivo (sus decrementos) sensibilizan al sujeto para que muestre mayor supresión, permaneciendo constante la magnitud del drive negativo. Con los datos - obtenidos hasta el momento, es imposible hacer la distinción entre un mecanismo de cambio en la magnitud del drive negativo, o la sensibilización al efecto del drive negativo inducido por el decremento del drive positivo.

Por otra parte, podemos decir que el grado de - asociabilidad o probabilidad de ocurrencia del estímulo - condicionado y el estímulo incondicionado, determina la - supresión condicionada; con una probabilidad de 0.5, no - se observa supresión en ninguno de los sujetos, en tanto que con una probabilidad de 1.0 más los choques libres, - se observa supresión condicionada. Al parecer, el grado - de correlación entre los estímulos o predictibilidad es - el responsable de la magnitud del estado emocional induci do. En realidad, es más propio hacer una distinción entre la asociabilidad de los estímulos para formar el estado - emocional condicionado de acuerdo a la hipótesis de Mi--- llenson & deVilliers y hacer una distinción con la magni tud de tal estado emocional. Intuitivamente, se puede - identificar el primer aspecto como aprendizaje de una emo ción o formación de una emoción y el segundo, la magnitud del estado emocional e identificarlo con la representa---



ción de la importancia que el evento tiene para el sujeto, entre más importancia, mayor será la magnitud del estado emocional. En caso de que no haya correlación entre los estímulos condicionado e incondicionado, la formación de la emoción es imposible aún cuando el evento sea importante, a lo que se refiere cuando se dice que la formación de una emoción depende de la correlación de los estímulos y que ésta es imposible si no existe correlación entre los estímulos, es a la formación de un estado emocional anticipado al estímulo incondicionado e inducido por el estímulo condicionado que señala la próxima aparición del estímulo incondicionado; de esta manera, se ve a la emoción como inducida anticipadamente al estímulo incondicionado que tiene tiempo (la duración del estímulo condicionado) de manifestarse.

Pudiera intentarse una distinción entre estado motivacional y estado emocional, en el presente estudio se usan intercambiables y no se hace distinción entre ellos, en parte, porque los datos no apoyan para hacer tal distinción y, por otra, porque no existen datos suficientes en la literatura para elaborar tal distinción.

En realidad, se hace hincapié en la concepción de la supresión más como un estado, ya sea emocional o motivacional como lo sugieren Millenson & deVilliers (1972), que como una respuesta emocional condicionada (Hunt & Brady, 1951). La diferencia es más bien conceptual y es términos de implicaciones, la concepción de respuesta emocional ha supuesto la inducción de alguna conducta que compi

te con la conducta en curso explicando, de esta manera, - la supresión condicionada; se han hipotetizado un sinnúmero de respuestas, desde conductas esqueléticas hasta conductas autómatas, los datos obtenidos hasta el momento no son concluyentes dado que ni permiten la especificación - de una sola conducta, ni aún tomando en cuenta todas las posibles, la existencia de éstos es factor esencial para la supresión condicionada o respuestas de evitación.

La proposición de Millenson & deVilliers de considerar a la supresión condicionada y, en general, a las conductas de evitación o escape como expresión de un estado, se basa en el concepto skinneriano de estado en tanto que se refieren a un estado "cuando más de un reflejo es afectado por una operación, y cuando varias operaciones - tienen un mismo efecto" (Skinner, 1938, 24). En el caso de Skinner, no son asignadas más propiedades a los estados - que el servir como nombre a un grupo de reflejos. En - otros casos, al estado le son asignadas diferentes propiedades (por ejem. Bindra, 1969; Estes, 1969; Seligman & - Johnston, 1973).

En base al concepto de estado motivacional o - emocional, se incluyen en la discusión algunos trabajos - de los que es posible dar alguna explicación en términos de inducción de un drive negativo sumado algebraicamente a los drives positivos de la situación experimental. Se - restringe la presentación de estos trabajos a los relacionados con la frecuencia de refuerzo y la inminencia del - refuerzo.

Stein, Sidman & Brady (1958) encuentran que la magnitud de la supresión en presencia del estímulo condicionado, correlaciona negativamente con la duración relativa del Estímulo Condicionado respecto del periodo entre estímulos (periodo "off" del Estímulo Condicionado). Stein y col. hacen notar que las ratas en su estudio suprimen - sus presiones de palanca en el periodo en que se presenta el estímulo condicionado, sólo hasta el punto en que no - reducen marcadamente sus oportunidades de refuerzo más - allá de 10% de pérdida. Carlton & Didamo (1960) extienden los hallazgos de Stein y col., en el sentido de que con-- firman que la magnitud de la supresión condicionada decre-- menta conforme incrementa la duración relativa del estímu-- lo condicionado, pero añaden que esto se debe a los cam-- bios en la tasa de reforzamiento más que al número real - de refuerzos por sesión, lo que sugiere que las respues-- tas reforzadas ocasionalmente son menos resistentes a la supresión condicionada, sugerencia confirmada por Lyon - (1964) quien encuentra que, cuando el estímulo prechoque es sobreimpuesto sobre un programa múltiple en el que uno de los componentes tiene una frecuencia mayor de reforza-- miento, la conducta bajo este programa muestra una magni-- tud menor de la supresión condicionada que la conducta ba-- jo un programa de refuerzo de baja frecuencia de refuerzo. Blackman (1968b) confirma este hallazgo añadiendo que es la frecuencia de refuerzo el parámetro relevante cuando - se igualan las tasa de respuesta de los sujetos.

A continuación, se presentan algunos trabajos -

relacionados con el programa de refuerzo y la cercanía - del refuerzo. Lyon (1964), utilizando programas de razón fija a los que sobreimponía el estímulo prechoque, encontró que la magnitud de la supresión condicionada dependía de lo avanzado que estuviera el sujeto en cumplir el re--quisito de la respuesta. Cuando el estímulo prechoque se sobreimponía sobre la pausa postreforzamiento o al inicio de la carrera, la supresión era, generalmente, completa; cuando el requisito de la respuesta estaba casi por com--pleto cumplido, el sujeto seguía respondiendo hasta conseguir el reforzador. Utilizando programas de intervalo fijo, Blackman (1968a) y Lyon & Millar (1969) sugieren que la inminencia del reforzador puede atenuar la supresión - condicionada.

Los trabajos presentados anteriormente se relacionan directamente con la frecuencia de refuerzo y la inminencia del refuerzo y se puede fácilmente intuir una explificación motivacional a los fenómenos reportados, pero - las operaciones descritas no afectan directamente el estado motivacional de los sujetos en términos de la magnitud de la privación que determina su estado motivacional, sino más bien son factores que pueden ser descritos como incentivos.

En la instroducción de este trabajo, fue descrito un trabajo por Leslie (1977) en el que concluye que - cambios en la magnitud del refuerzo no alteran la supre--sión condicionada; de los trabajos anteriormente revisa--dos, se concluye que cambios en la frecuencia e inminen--

cia del refuerzo pueden cambiar la magnitud de la supresión condicionada. Sin embargo, la magnitud del refuerzo, así como su frecuencia e inminencia, son comúnmente descritos como factores incentivo, lo anterior sugiere una diferencia entre los factores descritos como incentivos, y la supresión condicionada tal vez como un instrumento adecuado para su estudio.

Sin embargo, la explicación motivacional de la supresión condicionada, cuanta con una objeción: Blackman (1977) sugiere que existen desventajas potenciales en el punto de vista motivacional de la supresión condicionada ya que apela a estados que no pueden ser medidos directamente, ya que "si un patrón de respuestas es fácilmente alterado por la supresión condicionada, esto puede ser tomado como evidencia de que la motivación es débil y, por otro lado, la conducta es difícilmente alterada por la supresión condicionada puede decirse que es fuertemente motivada".

De esta manera, la explicación motivacional para la supresión condicionada pudiera parecer restringida, no sólo en el sentido sugerido por Blackman sino porque tal hipótesis, sería deseable, se pudiera derivar de un contexto más general que nos explique los efectos que tiene someter un individuo a situaciones en donde se presentan estímulos aversivos, sean éstos contingentes con la conducta del organismo (castigo) o sean independientes de la conducta del organismo, así como el efecto de presentar estímulos positivos y las interacciones entre estos -

dos procedimientos. Sin embargo, esto acarrea consigo varios problemas, el primero de ellos es de definición de los estímulos como positivos o negativos en el sentido de que si adoptamos una definición funcional deberían dife--renciarse según sus efectos sobre la conducta. Una taxonomización en términos de propiedades intrínsecas, es impo--sible con los datos existentes hasta el momento, ya que - por ejemplo un choque puede decrementar o incrementar la conducta de presionar una palanca (e.g. McKearney, 1968, 1969, 1970; Stretch, 1972).

La taxonomía de los estímulos en términos fun--cionales, también acarrea problemas puesto que el castigo o el reforzamiento no son restringidos a los estímulos - presentados, sino el efecto también puede referirse a la oportunidad de realizar una determinada conducta (Premack, 1971, 1972). El problema de definición es especificar de antemano el resultado de la interacción entre los dos procedimientos.

El segundo problema es sobre el contexto teóri--co general de la motivación que de alguna manera debe especificar las características de los estados motivaciona--les o drives y su interacción, problema que, junto con el mencionado anteriormente, permitiría la especificación de un determinado efecto.

Para el segundo problema, en realidad, no se - trata de la carencia de sistemas explicativos de las interracciones motivacionales, sino más bien de su abundancia



y el problema es, más bien, de decisión. Existen, por lo menos, cinco sistemas que tratan de dar cuenta de la supresión condicionada a través de hipótesis motivacionales (Bindra, 1969, 197 ; Estes, 1969; Leal, 1966; Millenson, 1969; Seligman & Johnston, 1972). De alguna manera, todos estos sistemas concuerdan en sugerir la sumación de drives negativos inducidos por el estímulo prechoque, pero difieren en los mecanismos propuestos que van de amplificadores de respuesta (Estes, 1969), hasta factores cognitivos o expectativas (Bindra, 1969; Seligman & Johnston, 1973).

El problema es decidir cuál de los sistemas propuestos, permite un mejor manejo de los datos de un determinado experimento en términos de que los explica, los relaciona con otros datos permitiéndo predicciones más exactas que los otros sistemas, y proporciona una perspectiva más clara de los problemas en el área. Pero este problema, por el momento, queda fuera de los límites del presente trabajo, principalmente porque la adopción de un sistema teórico implica más que la simple preferencia del investigador por uno u otro sistema, implica, de alguna manera, el cumplimiento de los criterios mencionados anteriormente y, para esto, más importante es la especificación de tales criterios, mencionarlos no es suficiente, la especificación se refiere a exponer clara y explícitamente lo que se entiende por cada uno de ellos. La segunda razón es que tal especificación es trabajo para el presente y futuro, pero se puede concluir que el presente trabajo

muestra la posibilidad de estudio de las interacciones en tre los factores asociativos del aprendizaje con las in-- tensidades de los estímulos utilizados a través de las ma nipulaciones en la privación del sujeto y la posibilidad de interpretar estos datos a través de la formulación de conceptos como el de estado motivacional, y tal vez algu-- nos conceptos cognitivos que ayuden a explicar los fenómeo nos conductuales.



## B I B L I O G R A F I A

- Annau, Z. & Kamin, L.J. The conditioned emotional response as a function of intensity of the V.S. Journal of Comparative and Physiological Psychology, 1961, 54, 428-432.
- Bindra, D.B.A. A unified interpretation of emotion and motivation. Annals of The New York Academy of Sciences, 1969, 159, 1071-1083.
- Bindra, D.B.A. A unified account of classical conditioning and operant training. In A.H. Black & W.F. Prokasy (Eds.): Classical conditioning II: Current research and theory. New York: Appleton-Century-Crofts, 1972.
- Bindra, D.B.A. How adaptive behavior is produced: A perceptual motivational alternative to response-reinforcement. The Behavioral and Brain Sciences, 1978, I, 41-91.
- Blackman, D.E. Conditioned suppression or acceleration as a function of the behavioral baseline. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1968, 11, 53-61 (a).
- Blackman, D.E. Response rate, reinforcement frequency, and conditioned suppression. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1968, 11, 503-516 (b).
- Blackman, D.E. Conditioned suppression and the effects of classical conditioning on operant behavior. In W.K. Honig & J.E.R. Staddon (Eds.): Handbook of operant behavior. New Jersey: Prince Hall, Inc., 1977.
- Bloomfield, T.M. Reinforcement schedules: Contingency or contiguity? In R.M. Gilbert & J.R. Millenson (Eds.): Reinforcement behavioral analysis. New York: Academic Press, 1972.
- Bolles, R.C. Theory of motivation. New York: Harper & Row, 1967.

- Carlton, P.L. & Didamo, P. Some notes on conditioned suppression. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1960, 3, 255-258.
- Clark, F.C. The effect of deprivation and frequency of reinforcement on variable interval responding. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1958, 1, 221-228.
- Estes, W.K. Outline a theory of punishment. In B.A. Campbell & R.M. Church (Eds.): Punishment and aversive behavior. New York: Prentice Hall, Inc., 1969.
- Estes, W.K. & Skinner, B.F. Some quantitative properties of anxiety. Journal of Experimental Psychology, 1941, 29, 390-400.
- Geller, I. The acquisition and extinction of conditioned suppression of the base line reinforcer. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1960, 3, 235-240.
- Guthrie, E.R. Conditioning as a principle of learning. Psychological Review, 1930, 37, 412-428.
- Hoffman, H.S. Stimulus factors in conditioned suppression. In B.A. Campbell & R.M. Church (Eds.): Punishment and aversive behavior. New York: Appleton-Century-Crofts, 1969.
- Hoffman, H.S. & Flesher, M. Stimulus factors in aversive control: The generalization of conditioned suppression. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1961, 4, 371-378.
- Hull, C.L. Principles of behavior. New York: Appleton-Century-Crofts, 1943.
- Hunt, H.F. & Brady, J.V. Some effects of electro convulsive shock on a conditioned emotional response ("anxiety"). Journal of Comparative Physiological Psychology, 1951, 44, 88-98.
- Kamin, L.J. Temporal and intensity characteristics of the conditioned stimulus. In W.K. Prokasy (Ed.): Classical conditioning: A symposium. New York: Appleton-Century-Crofts, 1965.

- Kamin, L.J. & Schavb, R.E. Effects of conditioned stimulus intensity on the conditioned emotional response. Journal of Comparative and Physiological Psychology, 1963, 56, 502-507.
- Leal, R.C. Motivational properties of C.S. in conditioned suppression, Psychonomic Science, 1966, 5, 43-44.
- Leslie, J.C. Effects of food deprivation and reinforcement magnitude on conditioned suppression. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1977, 28, 107-115.
- Lyon, D.O. Some notes on conditioned suppression and reinforcement schedules. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1964, 7, 289-291.
- Lyon, D.O. & Millar, R.D. Conditioned suppression on a fixed interval schedule of reinforcement. Psychonomic Science, 1969, 17, 31-32.
- Maier, S.F., Seligman, M.E.P. & Solomon, R.L. Pavlovian - fear conditioning and learned helplessness effects - on escape and avoidance behavior of (a) the CS-VS - contingency and (b) the independence of the VS and - voluntary responding. In B.A. Campbell & R.M. Church (Eds.): Punishment and aversive behavior. New York: Appleton-Century-Crofts, 1969.
- McKearney, J.W. Maintenance of responding under fixed interval schedule of electric shock presentation. Science, 1968, 160, 1249-1251.
- McKearney, J.W. Fixed interval schedules of electric shock presentation: Extinction and recovery performance under different shock intensities, and fixed interval durations. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1964, 12, 301-313.
- McKearney, J.W. Responding under fixed ratio and multiple fixed interval-fixed ratio schedule of electric shock presentation. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1970, 14, 1-16.
- Millenson, J.R. A motivational-reinforcement theory of emotion. Paper read to the Bristol Psychological Society, November, 1969.

- Millenson, J.R. & deVilliers, P.A. Motivational properties of conditioned anxiety. In R.M. Gilbert & J.R. Millenson (Eds.): Reinforcement behavioral analysis. New York: Academic Press, 1972.
- Mowrer, O.H. Learning theory and behavior. New York: Wiley, 1960.
- Premack, D. Catching up with common sense or two sides of a generalization: Reinforcement and punishment. In R. Glaser (Ed.): On the nature of reinforcement. New York: Academic Press, 1971.
- Premack, D. The effect on extinction of the preference relations between the instrumental and contingent events. In R.M. Gilbert & J.R. Millenson (Eds.) Reinforcement behavioral analysis. New York: Academic Press, 1972.
- Pavlov, I.P. Conditioned reflexes. New York: Dover 1960
- Prokasy, W.F. Classical eyelid conditioning: Experimenter operations, task demands, and response shaping. In W. F. Prokasy (Ed.): Classical conditioning: A symposium. New York: Appleton-Century-Crofts, 1965.
- Rescorla, R.A. A pavlovian conditioning and its proper control procedures. Psychological Review, 1967, 74, 71-80.
- Rescorla, R.A. Probability of shock in the presence and absence of CS in fear conditioning. Journal of Comparative and Physiological Psychology, 1968, 66, 1-5.
- Rescorla, R.A. & Solomon, R. Two-process learning theory: Relationships between pavlovian conditioning and instrumental learning. Psychological Review, 1967, 74, 151-182.
- Schrier, A.M. Sucrose concentration and response rate on monkeys. Psychological Reports, 1963, 12, 666.
- Seligman, M.E.P. & Johnston. A cognitive theory of avoidance learning. In F.J. McGuigan & D.B. Lumsden (Eds.) Contemporary approaches to conditioning and learning. Washington, D.C.: Winston Wiley, 1972.
- Skinner, B.F. The behavior of organisms. New Jersey: Prentice Hall, Inc., 1938.

- Stein, L., Sidman, M. & Brady, J.V. Some effects of two - temporal variables on conditioned suppression. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1958, 1, 154-162.
- Stretch, R. Development and maintenance of responding under schedules of electric-shock presentation. In R.M. Gilbert & J.R. Millenson (Eds.): Reinforcement behavioral analysis. New York: Academic Press, 1972.
- Tolman, E.C. Purposive behavior in animals and men. New York: Appleton-Century-Crofts, 1932.



## **Impresiones Lupita**

MEDICINA No. 25  
FRACC. COPILCO UNIVERSIDAD  
CIUDAD UNIVERSITARIA, D. F.  
TEL. 548-49-79

**UNAM**

FECHA DE DEVOLUCION

ANEXO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
SECRETARÍA DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ENSEÑANZA EN QUÍMICA  
CARRERA DE QUÍMICA  
CALLE ADOBE 1000, CDMX, MÉXICO