

155  
PSI

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE PSICOLOGIA



ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE LA  
SUPRESION CONDICIONADA:

UN ENFOQUE EXPERIMENTAL

T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
LICENCIADO EN PSICOLOGIA  
P R E S E N T A N

EDUARDO BACKHOFF ESCUDERO  
FELIX HECTOR MARTINEZ SANCHEZ



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.

3033.08  
VNAM  
1976  
41  
213

M-162169

~~tps.~~ 357

A NUESTROS PADRES

A NORMA Y REYNA

1230

Queremos agradecer la colaboración desinteresada de nuestro profesor y amigo JESUS NIETO, por su intervención en la planeación de este trabajo. De igual manera queremos expresar nuestro profundo agradecimiento a nuestro asesor, profesor compañero y amigo FRANCISCO CABRER por sus críticas y sugerencias para la elaboración y desarrollo de este trabajo.

## INDICE

Cap. I	Introducción	1
Cap. II	Tipos de estímulos	7
Cap. III	Intensidad de los estímulos	15
Cap. IV	Características temporales del EC	21
Cap. V	Linea Base y Reforzamiento	27
Cap. VI	Conductas colaterales	36
Cap. VII	Supresión condicionada en humanos	42
Cap. VIII	Comentarios finales	48
	Bibliografía - TABLAS	56
	Bibliografía - FIGURAS	57
	Bibliografía - GENERAL	58

## CAPITULO I

### INTRODUCCION

El propósito de este trabajo es revisar algunos aspectos de los efectos conductuales que produce el fenómeno de la "supresión condicionada" en términos de una metodología experimental; de las características de las respuestas; de la forma en que se computa; de las interpretaciones teóricas; y de sus modificaciones producidas por variables tanto operantes como clásicas. Este trabajo, también tiene el propósito de presentar un estudio, hecho por los autores, que intenta analizar la extensión de la supresión condicionada a sujetos humanos.

El fenómeno de la supresión condicionada (SC) ha sido definido como el decremento en la tasa de respuestas durante un estímulo el cual - antecede a un choque eléctrico. Comúnmente, un estímulo de corta duración es presentado sobre una ejecución operante y su terminación es acompañada de un estímulo aversivo inevitable. El efecto conductual también ha sido definido como ansiedad condicionada, miedo condicionado o respuestas emocionales condicionadas (REC).

Originalmente, Estes y Skinner (1941) definieron dos características de la ansiedad: 1) es un estado emocional parecido en algo al miedo y 2) el estímulo perturbador, que es el principal productor de ella, no precede ni acompaña al estado emocional, pero se anticipa en el futuro. - La anticipación fué definida como la reacción ante un estímulo presente,  $S_1$ , que se produce por el hecho de que  $S_1$  ha sido seguido por  $S_2$  en el pasado. Así mismo, un "estado emocional" se definió por los efectos sobre la conducta manifiesta de un organismo, y no unicamente como una reacción de tipo autónoma ( por ejem., reacciones musculares).

Para estudiar la ansiedad, de acuerdo a lo que se dijo, se establece un estado emocional como "anticipación" de un estímulo perturbador, y se mide la magnitud de la emoción por su efecto sobre la fuerza de cierta conducta motivada por el hambre.(Estes y Skinner, 1941)

A partir de esto, dichos autores demostraron experimentalmente un tipo de ansiedad. El procedimiento consistió, por principio, en privar

de comida a los sujetos (24 ratas) y posteriormente se les entrenó a oprimir una palanca. Una vez que las respuestas se estabilizaron se introdujo la presentación de un tono, durante tres minutos, cuya terminación coincidió con la entrega de un choque eléctrico. La presentación tono-choque se presentó dos veces diarias durante seis períodos consecutivos de una hora. Después, para aclarar cualquier cambio en la conducta, se aumentó a cinco minutos el período del tono y la combinación se dió solo una vez durante cada siguiente hora experimental.

El resultado principal, de esta parte del experimento, fué el condicionamiento de un estado de ansiedad ante el tono, en el que el indicio principal fué la reducción de la fuerza de la conducta de oprimir la palanca, motivada por el hambre. Además de esta reducción en las respuestas aparecieron conductas colaterales tales como saltar, defecar, orinar, temblar, etc., así como una irregularidad en la tasa de respuestas, posterior al choque.

Los recientes estudios, sin embargo, han usado el término de supresión condicionada, en lugar del de ansiedad, pues éste intenta describir los efectos empíricos y evitar, lo más posible, el uso explicativo de estados emocionales internos.

Aunque un gran número de investigadores han intentado determinar la generalidad de este fenómeno, modificando de alguna manera el procedimiento original, la extensión de la supresión condicionada aún no ha sido determinada clara y satisfactoriamente.

La característica definitoria del procedimiento de la supresión condicionada está dada por dos condiciones de estímulo: el estímulo condicionado (EC) y el estímulo incondicionado (EI). Estos se presentan independientemente de la conducta del sujeto. El requisito de independencia distingue este procedimiento del de castigo condicionado o discriminado, el cual es similar en algunos aspectos pero es iniciado contingentemente sobre una respuesta (Azrin, 1966). El requisito de independencia del procedimiento también satisface la definición operacional del condicionamiento clásico (Gormezano, 1966). La característica esencial del condicionamiento clásico es que un conjunto de estímulos, un EC y un EI, son presen-

3

tados en un orden temporalmente especificado. Siguiendo el apareamiento - repetido de esos dos estímulos, una respuesta es producida en la presencia del EC, la cual es similar a la respuesta provocada por el EI. En la supresión condicionada, el EI produce cambios en un número de respondientes, tales como la actividad cardíaca (De Toledo y Black, 1966; Stebbins y Smith, 1964) y aunque esas respuestas no son usualmente medidas, se asume que algunas respuestas de este tipo suelen ocurrir, las cuales son incompatibles con la ejecución operante (hipótesis de interferencia o de conductas incompatibles).

Existen además de esta hipótesis otras que vale la pena describir brevemente: Por un lado, tenemos la hipótesis del castigo la cual asume que la supresión es causada porque ocasionalmente el choque coincide con la emisión de la respuesta o con una cadena de respuestas anterior a ésta; y por otro lado, la hipótesis motivacional o de pérdida de reforzamiento la cual asume que la supresión se ve afectada por la cantidad o cualidad del reforzamiento.

En el procedimiento de la supresión condicionada, una línea base operante es especificada para distinguir este procedimiento de otros - en los cuales se aparea un EC con un EI, pero no se especifica un repertorio conductual determinado. En realidad, podemos decir, existen dos procedimientos generales que han estudiado el fenómeno en cuestión, los dos utilizando un medio experimental para la observación directa del sujeto. - Los procedimientos se distinguen uno del otro, en que uno establece una línea base sobre la que se mide la supresión y el otro mide el condicionamiento en una actividad libre tal como defecar, orinar, saltar, etc..

Como ya se dijo, el procedimiento mas comunmente usado en el análisis de la supresión condicionada es el sobreponer ensayos de EC-EI a una línea base operante a ser estudiada (Estes y Skinner, 1941). La principal ventaja de este procedimiento es que permite al experimentador observar la adquisición del condicionamiento y hacer cambios apropiados en las variables relevantes.

La principal desventaja del procedimiento es que la mayoría de los EIs (por ejem. el choque eléctrico) por sí solos afectan la tasa de respuestas de línea base. En los estudios donde este problema es inevitable

ble los efectos se calculan en un período anterior al EI. En algunas circunstancias, la adquisición de la supresión es acompañada de una disrupción completa de la línea base, aparentemente como el resultado de los efectos generalizados del EI. Usualmente, este problema puede ser corregido espaciando sesiones sin que haya apareamientos de EC-EI durante el período de adquisición (Brady, Hunt y Geller, 1954; Brady, Stebbins y Hunt, 1953).

Dentro del marco tradicional (Estes y Skinner, 1941), el EI se define como un estímulo aversivo y el EC como un estímulo pre-aversivo. En este trabajo nos referiremos únicamente a dichos estímulos como incondicionados y condicionados respectivamente. La razón de esto se apoya en el hecho de que Azrin y Hake (1969) demostraron experimentalmente que es posible obtener un grado de supresión utilizando, en lugar de choques, estímulos positivos o reforzantes. Esto viene a enmarcar que términos como estímulos aversivos y pre-aversivos tienen una connotación limitada, porque únicamente tiene sentido utilizarlos cuando en la supresión condicionada se utilizan estímulos negativos o aversivos.

Típicamente, el grado de supresión es reportado en términos de una razón entre el número de respuestas durante el EC y el número de respuestas durante la ausencia de tal estímulo. Desafortunadamente, esa razón de respuestas puede ser computada por cinco métodos diferentes, cuatro de los cuales son identificados como razón de la supresión y uno como razón de la inflexión. Los procedimientos para computar esta razón de respuestas están presentados en la tabla 1.1. En esta tabla (original de Lyon, 1965) se presenta la razón de respuestas durante el EC y la razón de respuestas durante un intervalo anterior y de igual duración. De acuerdo con varios autores, cada uno de los procedimientos parece tener su propia ventaja.

Observando detalladamente la tabla 1.1, encontramos que la supresión máxima está indicada cuando la razón en B es de cero respuestas (o sea cuando no hay respuestas durante el EC); la ausencia de supresión está indicada cuando la razón en B es igual a la razón en A (o sea, cuando no hay cambios en el número de respuestas); y la aceleración está indicada cuando la razón en B se vé incrementada en un 100 por ciento en rela

T A B L A 1.1

REFERENCIAS	COMPUTO	SUPRESION MAXIMA	AUSENCIA DE SUPRESION	ACELERACION
Stein, Sidman y Brady (1958)	B/A	0.0	1.0	2.0
Hoffman y Fle- sher	A-B/A	1.0	0.0	-1.0
Kamin (1961)	B/A+B	0.0	0.5	0.66
Goldstein (1966)	A/A+B	1.0	0.5	0.33
Hunt, Jernberg y Brady (1952) (inflexión)	B-A/A	-1.0	0.0	1.0

Nota: La razón de respuestas durante el EC se abrevia como "B" y la razón de respuestas durante un período igual y anterior al EC se abrevia como "A".

ción con la razón en A (o sea, cuando aumenta al doble el número de respuestas en EC).

El propósito de presentar esta tabla, es simplemente para alertar al lector acerca de las variaciones usadas cuando se reportan datos de supresión, y no analizar las respectivas ventajas o desventajas de cada una.

Es conveniente aclarar que a lo largo de todo nuestro trabajo se hacen comparaciones, entre dos o más estudios, que pueden reportar indistintamente resultados de grupo o de sujetos individuales. Es importante hacer énfasis en ese punto, pues algunos resultados de grupo que se reportan no podrían ser reproducidos para sujetos individuales. A pesar de que esto es una falla metodológica, la falta de estudios que reporte datos individuales y nuestro interés por presentar un estudio paramétrico de la supresión condicionada, nos ha llevado a sobrepasar este punto.

En el segundo capítulo, describiremos algunas de las principales variaciones que se han hecho en la manipulación de los estímulos condicionados e incondicionados, siendo esta última clase de estímulos la que obtendrá un mayor énfasis en nuestra descripción.

Los dos capítulos siguientes abarcarán las características cuantitativas de los estímulos mencionados. Específicamente, el tercer capítulo hace énfasis en la forma en que las relaciones temporales del EC afectan al acondicionamiento. Y el capítulo cuarto estudia los efectos de la intensidad del EC y del EI así como la combinación de ambos.

Dos variables sumamente importantes, que se verán en el transcurso del quinto capítulo, en la obtención del condicionamiento son, por un lado, el mantenimiento de la respuesta operante que comprende los programas de reforzamiento así como la tasa de respuestas en la que se observarán los efectos del condicionamiento. Y por otro lado, el tipo de reforzamiento empleado en el establecimiento de la línea base.

Nuestro sexto capítulo, se relacionará con aquellas conductas "colaterales" que han sido observadas conjuntamente al condicionamiento, así como algunas de las hipótesis que han surgido a raíz de la definición de estas conductas.

El séptimo capítulo está dedicado a los intentos por estable-

cer la supresión condicionada en humanos, así como a la necesidad de realizar un mayor número de investigaciones en este campo. Dentro este capítulo se describe ampliamente un intento realizado por nuestra parte que pretendió establecer este condicionamiento en seres humanos.

La parte final estará dedicada a la presentación de algunos comentarios relacionados con algunos problemas que se plantean en el transcurso de este trabajo.

## CAPITULO II

### TIPOS DE ESTIMULOS

Como vimos anteriormente, la conducta que es mantenida por algún programa de reforzamiento usualmente se suprime en la presencia de un estímulo que ha sido seguido por la presentación de un evento aversivo. Sin embargo, algunos reportes han señalado que las características de los estímulos, tanto condicionados como incondicionados, son factores que alteran el grado de supresión obtenido (Davies, 1968; Lyon, 1968). De aquí, la importancia de revisar algunos de los tipos de estímulos que se han venido utilizando en el estudio de la supresión condicionada.

En la literatura corriente, es frecuente encontrar que una luz o un sonido funcionan como estímulo condicionado y que un choque eléctrico aparece como estímulo incondicionado. No obstante, esta clase de estímulo (estímulos incondicionados) es la que mas variaciones ha sufrido del procedimiento original y por lo tanto, es necesario brindarle un mayor énfasis en relación con los efectos que se han observado sobre la conducta.

Por otro lado, es importante aclarar que al hacer mención de los tipos de estímulos dentro de este contexto nos estamos refiriendo únicamente a las propiedades cualitativas (diferencias dimensionales de los estímulos) de los mismos, sin tomar en cuenta, por el momento, otras características tales como la intensidad y la duración, que serán examinadas con detalle en los capítulos III y IV.

Ahora bien, dentro del marco tradicional, la supresión condicionada ha sido asociada con estímulos aversivos incondicionados y estímulos condicionados que se han denominado aversivos y pre-aversivos respectivamente, sin embargo, Azrin y Hake (1969) demostraron que es posible obtener un grado de supresión condicionada utilizando estímulos positivos en vez de negativos o aversivos para lo cual acuñaron el término de supresión condicionada positiva.

Entre otros, los trabajos de Goldbert y Schuster (1967 y 1970)

y los de Cameron y Appel (1972) en los cuales se utilizaron dos tipos de - drogas como estímulo incondicionado, aportan evidencia de que el condicionamiento no es producido únicamente con estímulos aversivos, pues para el primer caso el EI fué una droga llamada nalorfina y en el segundo, un tranquilizador y un alucinógeno a dosis que no mostraban ninguna aversividad. Sin embargo, los datos coinciden en gran proporción en las dos situaciones.

Estas consideraciones pueden ir aún más lejos si decidieramos entrar al terreno de las interpretaciones, ya que los autores más recientes han deshechado la explicación de que la supresión condicionada tiene lugar debido a que se presenta un estado emocional comunmente llamado "miedo". - Esta afirmación pierde validez para la supresión condicionada positiva, en la cual el estado emocional producido es de "alegría".

Como ha sido señalado inicialmente, la mayoría de los experimentos han empleado el esquema tradicional en cuanto a estímulos se refiere, como por ejemplo, Kamin (1965) utilizó, en una parte de su investigación, - dos variantes en la presentación del EC: en la primera, utilizó el incremento del ruido de fondo (medido en decibeles) de la cámara experimental, fluctuando este entre 0 y 80 db. y en la segunda presentación (con otros sujetos) el EC fue el decremento del mismo sonido. Los resultados mostraron - que cuando se incrementó el EC la supresión fue más rápida que cuando éste decrementaba, aunque cuando había un cambio considerable del EC, en los -- dos tipos de presentaciones, la supresión de la respuesta era completa.

Aunque los estímulos condicionados más usados son las luces y los sonidos, algunos investigadores han cambiado la dimensión y la forma de presentación de esta clase de estímulos. Por ejemplo, Mogenson (1962) demostró que la estimulación eléctrica en la corteza visual podía funcionar como EC. Así mismo, Church (1959) utilizó las reacciones vocales de dolor, causadas por un choque, de una rata como EC para otro sujeto. -- También Morris (1966) estableció la supresión usando una exposición de rayos X de 15 seg. que funcionó como EC.

Por otro lado, está un experimento de Goldberg y Schuster (1967), el cual estudió la supresión usando un estímulo asociado con la nalorfina, en monos dependientes de morfina. Para ello, sometieron a tres monos rhesus bajo un programa RF 10. Como estímulo condicionado introdujeron -

un tono que fué presentado cinco minutos antes y después de una inyección intravenosa de nalorfina, que es una substancia que produce el síndrome de retiro de morfina y que funcionó como estímulo incondicionado. Después de algunas sesiones de condicionamiento se observaron conductas como bradicardia condicionada, vómito y salivación excesiva, posteriores a la inyección, en contraste con otros dos monos que no mostraron ninguna disrupción en su conducta ni se observó salivación o vómito después de que se les administró la droga, que no eran dependientes de la morfina y que habían sido sometidos a un programa similar.

Estos datos fueron confirmados por los mismos autores (1970) con seis monos rhesus dependientes físicamente de morfina, a los cuales también se les inyectó de manera intravenosa la nalorfina (0.2 mg./kg.) - teniendo como resultado la supresión de la respuesta reforzada con comida bajo un programa de razón fija, incremento en la tasa cardiaca, decremento en la amplitud respiratoria, vómito, salivación y un descenso en la temperatura cerebral. Después de algunos apareamientos con inyecciones de nalorfina, un estímulo inicialmente neutro (luz roja) adquirió la propiedad de producir la supresión de la conducta operante, el vómito, la salivación y el decremento en la tasa cardiaca, confirmando parcialmente las respuestas descritas con anterioridad; no obstante, en las respuestas respiratorias y en los cambios de temperatura no se observó ningún indicio de condicionamiento. Sin embargo, es fácil de observar que la nalorfina es un potente estímulo aversivo para organismos dependientes de morfina, por el efecto antagónico que produce en estos sujetos. Además, tiene la ventaja de ahorrar tiempo, en el sentido de que no es necesario esperar que se produzca el síndrome de retiro que resulta al dejar de administrar la morfina, ya que la inyección de nalorfina produce este efecto segundos después de ser aplicada.

En un estudio mas reciente, Cameron y Appel (1972) examinaron la posibilidad de que el condicionamiento podría ocurrir con drogas diferentes a las que se usaron anteriormente: tranquilizadores y alucinógenos. El tranquilizador usado fué clorpromazine (CPZ) y el alucinógeno fué ácido lisérgico dietilamida (LSD), los cuales tienen potentes efectos condicionados para alterar la conducta, pero que no producen dependencia

física. Para investigar esta posibilidad, se empleó un diseño muy similar al descrito con anterioridad: se tomaron como sujetos a cuatro ratas que fueron entrenadas a oprimir una palanca bajo un programa de intervalo variable, utilizándose como reforzador una cantidad determinada de agua. Después de las sesiones de habituación, para minimizar los efectos de los estímulos nuevos (la luz y la inyección), se hizo constante la relación temporal entre la presentación de la luz y la inyección (3 min. después de encendida la luz, que duraba prendida 10 min.). En estas sesiones, la inyección contuvo una solución salina que no producía ningún cambio en la conducta de los sujetos. En las siguientes sesiones se reemplazó a la solución salina por la droga; dos ratas recibieron CPZ y las dos restantes LSD. Después de algunas sesiones con la droga se intercalaron otras con solución salina. Los efectos del CPZ pueden observarse en la fig.2.1.

En A podemos ver los registros de la última sesión de habituación, que no muestran ninguna disrupción en la respuesta reforzada. En B, la tasa de apretar la palanca decreció cuando la luz fue presentada después de ocho apareamientos de luz y droga. En C, también hubo supresión pero con solución salina en vez de droga. En D, se observan los efectos después de sesiones de re-condicionamiento. Después de dos apareamientos de luz-solución salina, se observa atenuada la supresión en E (extinción). Los efectos del LSD son mostrados en la figura 2.2, básicamente son las mismas condiciones de registro y los resultados fueron similares a los obtenidos con el CPZ, sin embargo, en los días en los cuales se administró la solución salina la tasa de respuestas no regresó al nivel de línea base inmediatamente después de la inyección, como lo hicieron los animales que recibieron CPZ. Esta diferencia, en los patrones de condicionamiento, no tiene una clara explicación y se habla de que el alucinógeno induce un estado incondicionado más potente que el tranquilizador, pero no hay ninguna evidencia empírica para soportar esta afirmación.

Por otro lado, el tipo de estímulos usados en este experimento no puede decirse que sean aversivos como en el caso de los usados por Goldberg y Schuster. Tanto el CPZ como el LSD, en determinadas dosis son susceptibles de autoadministración por parte de los sujetos, lo cual implica deshechar la suposición de aversividad de estas drogas. De esta manera, podemos decir, que un estímulo aversivo incondicionado no resulta in-

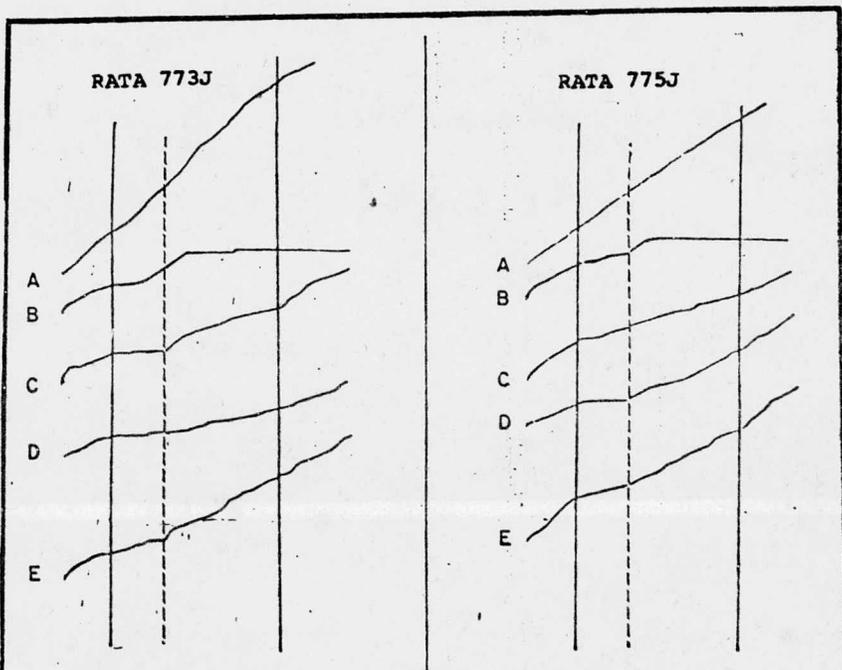


Fig.2.1.- Registros acumulativos de la conducta de las ratas 773J (10 MG/KG de CPZ) y 775J (8 MG/KG de CPZ). A-último día de habituación, B-octavo día de droga, C-primer día de solución salina después de 8 días de droga, D-primer día de solución salina después de 12 días de droga, E-tercer día de solución salina después de 12 días de droga.

La duración de la luz es de 10 min. (entre las 2 líneas solidas verticales); la línea punteada señala la inyección (aproximadamente 3 min. después del inicio de la luz).

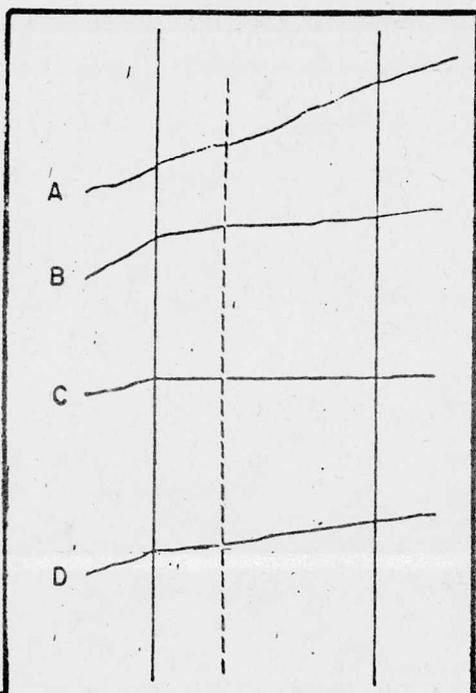


Fig.2.2.- Registros acumulativos de la rata 774J (0.2 MG/KG de LSD). A-último día de habituación, B-primer día de solución salina-después de 7 días de droga, C-primer día de solución salina después de 11 días de droga D-tercer día de solución salina después de 11 días de droga. La duración de la luz y - la presentación de la inyección son como en la Fig.2.1.

dispensable para producir una respuesta emocional condicionada o el fenómeno de la supresión.

La afirmación anterior tiene un apoyo experimental en el trabajo realizado por Azrin y Hake (1969), en el que emplearon reforzadores positivos como estímulos incondicionados, para producir una supresión condicionada positiva. Como sujetos, se utilizaron diez y ocho ratas las cuales fueron divididas en cinco grupos, reforzadas con agua o con comida por oprimir una palanca. Como estímulo incondicionado se utilizó agua, comida y estimulación intracraneal (EIC): los grupos fueron divididos como se muestra en la tabla 2.1.

El análisis de los resultados mostró que 15 de las diez y ocho ratas presentaron una supresión entre 0.02 a 0.40, calculada para las últimas seis sesiones. Sin embargo, las dos ratas del grupo 1 (agua-agua) no mostraron supresión alguna, sino que por el contrario, se observó una facilitación de 0.60 y de 0.87 respectivamente. El índice de supresión del grupo 3 (comida-comida) fue aproximadamente de 0.20. Para el grupo 5 (comida-EIC) fue de 0.18, mientras que para el grupo 2 (agua-comida) fue de 0.05. Y por último, para el grupo 4 (comida-agua) la supresión fue de 0.10. Es conveniente señalar que los índices de supresión se obtuvieron de la fórmula propuesta por Kamin (1965).

Estos resultados confirman que aún variando el procedimiento tradicional es posible encontrar la supresión condicionada, con estímulos que no son aversivos sino por el contrario, son reforzantes. Meltzer y Brahlek (1970), también encontraron facilitación y supresión como efecto de la duración del EC. Mas adelante, en otro capítulo, el procedimiento de este experimento es señalado con mas detalle, por lo que aquí únicamente haremos referencia a que el EI que utilizaron también fue un estímulo positivo (sacarosa).

De acuerdo con estos resultados, hemos visto que la supresión condicionada positiva ha presentado una buena consistencia a través de las innovaciones de tipo experimental que se han hecho, aunque básicamente se conserve el mismo esquema propuesto por Estes y Skinner.

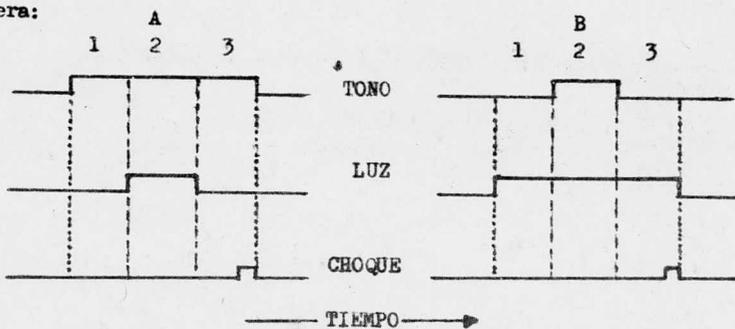
Otro ejemplo de estas alteraciones está relacionada con la suma de estímulos pre-aversivos y su influencia en la supresión condicionada.

T A B L A 2.1

Gpos.	Sujetos	Reforzador	E I	E C	Nombre de los gpos.
1	2	agua (0.1 cc.)	agua (0.5 cc.)	sonido (10 min.)	agua-agua
2	6	agua (0.1 cc.)	5 bolitas de comida	sonido (10 min.)	agua-comida
3	3	1 bolita de comida	5 bolitas de comida	sonido (10 min.)	comida-comida
4	5	1 bolita de comida	agua (0.5 cc.)	sonido (10 min.)	comida-agua
5	2	1 bolita de comida	E I C	luz roja (10 min.)	comida-E I C

Este experimento fué realizado por Houten, O'Leary y Weiss (1970) con cuatro ratas como sujetos, entrenadas a oprimir una palanca bajo un programa de reforzamiento IV 30seg.. Después, se les suprimió esa respuesta ante dos EC los cuales eran presentados separadamente, terminando ambos con la presentación de un choque de 0.5 seg. y de 0.5 ma..

Un estímulo consistió en una luz de 15 w, mientras que el otro, fué un sonido de 90 db. y 1000 hz.. Después de esta fase, se inició la -- presentación de estímulos compuestos, apareciendo éstos de la siguiente -- manera:



Como se podrá observar, en A, el tono tuvo una duración de seis minutos y finalizaba con un choque; la luz fué sobreimpuesta al tono durante dos minutos. En B, las condiciones de sobreimposición de la luz y el tono fueron revertidas, finalizando el período con un choque eléctrico. Los números 1, 2 y 3 sirven para señalar el período del estímulo precompuesto, compuesto y postcompuesto respectivamente. En general, los resultados mostraron una sumación de estímulos bastante confiable. Sin embargo, debe notarse que el efecto decremó conforme fueron aumentando el número de sesiones. Así mismo, en los períodos de extinción, se mantuvo más la supresión sumativa que la supresión durante un estímulo solamente.

Más recientemente, Holmes (1972) empleó un estímulo de alerta ( nombre que le dá el autor al estímulo que se puede considerar como EC ) para señalar un período de extinción, encontrando una supresión casi total durante dicho estímulo. Para ello, usó a tres pichones entrenados a picar una tecla y los mantuvo en un programa de reforzamiento con comida, de intervalo al azar o aleatorio de 60 segundos. Esta conducta fué suprimida como consecuencia del apareamiento del estímulo de alerta, que consistió de-

una luz en la tecla cuya duración variable coincidió en su terminación con la presentación de un período de cinco minutos de extinción, que en este caso, funcionó como un estímulo aversivo aunque no de una manera incondicionada. A pesar de que se encontró una supresión completa, en todos los sujetos, con la menor duración del estímulo, también se observó una facilitación en dos de los sujetos durante el estímulo de alerta de mayor duración. Estos resultados concuerdan con los de Stein, Sidman y Bardy (1958), en relación a la duración del EC y con Azrin y Hake (1969), respecto a la facilitación.

De esta manera, y según los datos presentados, podemos sostener nuestra consideración inicial, referente a la relatividad cualitativa de los estímulos, dependiendo obviamente del valor paramétrico empleado, lo cual nos guía a denominarlos de manera genérica como condicionados e incondicionados, sin que ésto implique la especificación del tipo de estímulo que determina la relación temporal entre ambos estímulos.

Tal vez esta última consideración quede más clara con el estudio de Hake y Powell (1970), en el que demuestran que un estímulo incondicionado puede funcionar al mismo tiempo como reforzador positivo y como supresor, en un procedimiento de supresión condicionada.

El procedimiento básicamente consistió en reforzar a los sujetos bajo un programa de intervalo variable, presentando como consecuencia de las respuestas, además de la comida, una luz intermitente que duraba 10 seg. y que finalizaba con un choque o pulso eléctrico intracraneal, suministrado en una región placentera del sujeto. Los apareamientos del EC-EI fueron programados de acuerdo a la presentación correspondiente de un IF 2 min. dependiente de la respuesta. Estas condiciones fueron efectivas para tres sujetos, mientras que para los tres sujetos restantes las presentaciones EC-EI fueron independientes de las respuestas, también en un programa de IF 2 min..

Los resultados indicaron dos cambios conductuales: Primero, en vez de presentarse una tasa de respuestas estable, a través de la sesión-característica de un programa IV, la respuesta entre presentaciones de apareamientos de EC-EI vino a ser positivamente acelerada y por lo tanto, mas representativa del programa IF de las presentaciones del EC-EI. El se

gundo efecto mostrado, fué la supresión de la respuesta mantenida bajo un programa de IV durante la presentación del EC. Estos datos nos indican que un estímulo, así como los reforzadores condicionados que preceden a un estímulo incondicionado positivo, puede tener tantos efectos supresores como reforzantes.

Hasta aquí, hemos visto la influencia de los estímulos tanto condicionados como incondicionados dentro del marco de la supresión condicionada. Sin embargo, debemos tomar en cuenta que, dichos estímulos solo son dos factores que pueden alterar la consecuencia final del condicionamiento.

## CAPITULO III

## INTENSIDAD DE LOS ESTIMULOS

El problema a ser considerado en esta parte de nuestro estudio, concierne al efecto que produce la variación de la intensidad de los estímulos en la adquisición y mantenimiento de la supresión condicionada.

Por un lado, analizaremos los efectos que ocasiona la intensidad del EC, así como, la intensidad del EI. Por otro lado, también estudiaremos los resultados que produce la combinación de las intensidades de los dos estímulos ya mencionados.

Como ya hemos visto anteriormente, existen diferentes dimensiones de los estímulos (luz, sonido, choque eléctrico, drogas, etc.) en los que se ha estudiado la supresión condicionada. Las cualidades de estos estímulos han ocasionado que el fenómeno de la supresión se le identifique como positiva o negativa. Sin tomar en cuenta esta clasificación que se ha hecho del fenómeno estudiado, nuestro interés radicará en la magnitud de los estímulos como causa de algunos cambios que se han observado tanto en el condicionamiento clásico como en la supresión condicionada.

La literatura del condicionamiento pavloviano no ha hecho mucho énfasis acerca del efecto que tiene la intensidad del EC en el condicionamiento. Existen algunos estudios, casi todos con sujetos humanos, que utilizan la respuesta galvánica de la piel o la respuesta de parpadeo, en los que se intenta investigar los efectos de la intensidad del EC. Sin embargo, los resultados que se han obtenido no han sido del todo convincentes. En general, podemos decir, que el efecto de la intensidad del EC no ha sido claramente demostrado.

Existen, sin embargo, algunos estudios tales como el de Razran (1949), que nos indican que existe un efecto uniforme de la intensidad del EC en la magnitud de la respuesta condicionada (RC). Por un lado, ésto nos alentaría en nuestro propósito y nos llevaría a investigar más al respecto. Pero como Razran mismo ha dicho (1957), esto ha sido mal entendido. Al aclarar ésto, nos dice que para una magnitud de la respuesta incondicionada (RI), la función máxima relacionada a la intensidad del EC con respecto a la magnitud de la RC, aparece como una "U" invertida. Esto por lo tan

to, está de acuerdo con los lineamientos de Pavlov, pues éste ha dicho - que en tanto el EC sea más intenso la inhibición reduce la magnitud de la respuesta condicionada (citado en Kamin, 1965).

Aunque nuestro principal interés no radica en el condicionamiento clásico por sí solo, es de gran importancia para nosotros observar que los efectos que tiene la intensidad del EC también se pueden observar en una conducta que tradicionalmente es definida como operante.

En resumen, durante esta parte, analizaremos los efectos que - producen la intensidad del EC, la intensidad del EI y la interacción de - estos dos.

El primero de los estudios relevantes de las respuestas emocionales condicionadas como función de la intensidad del EC, fué uno de Kamin (1965), en el cual se usó un diseño de tres grupos; éstos en lo único que diferían era solamente en la intensidad del EC. El EC, fué un ruido blanco que se presentó durante tres minutos. Las diferentes variaciones - de este estímulo (49, 63 y 81 db.) terminaban simultáneamente con la presentación del EI (choque de 0.5 seg.).

Como se puede observar en la figura 3.1, las diferencias en la adquisición de la supresión condicionada, entre los grupos, fué obvia, y cada grupo difirió significativamente de los otros. Dentro del rango de - las variaciones del EC, la adquisición varió directamente de mayor intensidad (adquisición mas rápida) a menor intensidad (adquisición mas lenta). Una vez logrado ésto, se intentó separar los efectos del aprendizaje de - los efectos de la adquisición. Para ésto, se dividió en dos partes al grupo que se entrenó en 49 db. y se extinguió la respuesta de supresión. Esto es, del grupo que se entrenó en 49 db., la mitad se extinguió en 89 db. y la otra mitad se extinguió en 49 db.. La misma operación se hizo con el grupo que se entrenó en 89 db.. El único efecto significativo que se observó durante los tres días de extinción, fué la interacción entre el entrenamiento del EC y la extinción del mismo estímulo. Como consecuencia, los grupos extinguidos que se habían entrenado con un EC diferente se extinguió mas rápido.

El efecto de la intensidad del EC pudo haber sido mediado por - el nivel de la actividad neuronal producido por este estímulo (Kamin, 1965).

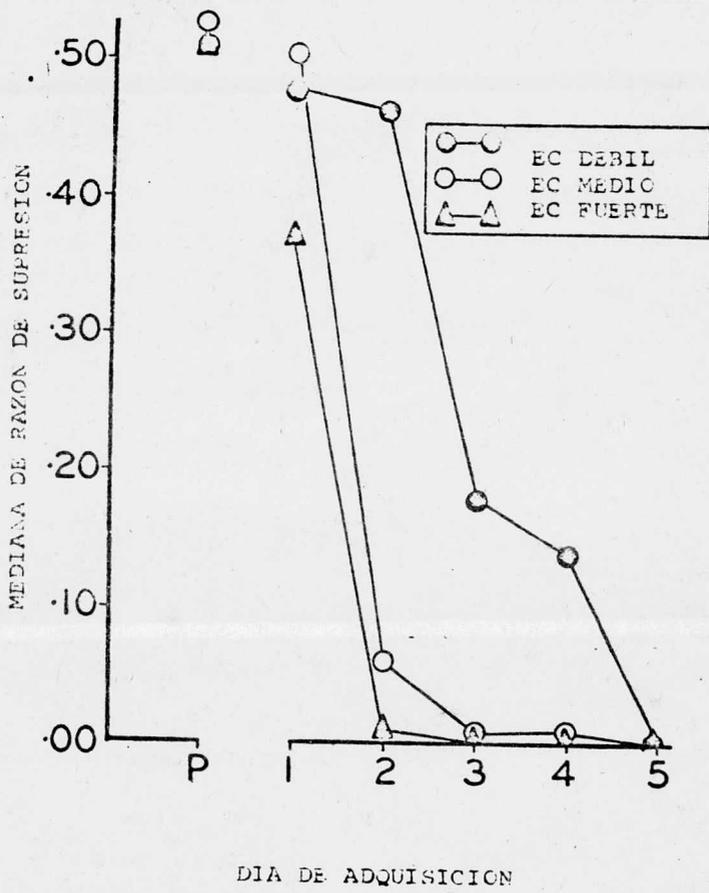


Fig.3.1.- Adquisición de huella de la REC como una función de la intensidad del EC (49-63 y 81 deb.).

Por esta razón, se concluye que la intensidad del EC puede ser, especialmente, una variable potente en el condicionamiento de huella; opuesto al condicionamiento contiguo. Supuestamente, el condicionamiento de huella depende de la contiguidad de una huella neuronal del EC con respecto al EI (Kamin, 1965). Por eso, un EC débil no produce una huella de magnitud suficiente para enlazar el estímulo condicionado con el estímulo incondicionado.

Un estudio que trató de analizar lo dicho anteriormente (Kamin, 1965), utilizó un intervalo entre el EC y el EI de tres minutos, con un EC que solo actuó los dos primeros minutos de ese intervalo; habiendo un minuto de silencio entre la terminación del EC y la presentación del EI. Las intensidades del EC fueron de 49 y 81 db.

Primero se analizaron los de la huella, mostrando éstos que con un EC débil no se producía supresión, mientras que con un EC fuerte la supresión fué completa. Después, se analizaron los efectos de los dos minutos en los cuales el EC estuvo presente, dando como resultado la misma diferencia, pero sin que el EC de mayor intensidad llegara a producir una supresión completa.

Para demostrar que este efecto no se debió a que el animal podría no ser capaz de oír el EC débil, se hizo otro estudio en donde el EC variaba en 35, 45 y 50 db.. Los resultados mostraron que los tres valores produjeron supresión en una función uniforme, esto es, el valor más alto del EC produjo una mayor supresión (0.04), el valor intermedio produjo una supresión un poco menor (0.12) y el valor más bajo produjo una supresión relativamente pobre (0.33), siendo estos índices sacados de la fórmula que propuso Kamin (1965):

De ésto, Kamin (1965) asumió que un EC débil produce una huella neuronal corta, la cual disminuye por abajo de un umbral crítico antes de la presentación del EI.

Aunque la afirmación anterior no se tomara al pie de la letra, los experimentos ya mencionados nos llevarían a la conclusión de que la intensidad del EC es una variable que afecta en una dirección determinada el grado de supresión.

Ahora bien, pasando de la intensidad del EC a la del EI, Blac-

Blackman (1968) nos ilustra como la intensidad de este estímulo es un factor determinante para obtener la supresión condicionada. Este autor entrenó a cuatro ratas a oprimir una palanca, manteniendo estas respuestas bajo un programa múltiple. Todo el estudio se dividió en dos partes. Durante el componente A, solo se reforzaron aquellas respuestas que caían entre 15 y 20 segundos (RDB 15-dl 5 seg.). Este componente fué acompañado de ruido blanco y de una luz roja para las ratas 1 y 3, y con luz blanca para las ratas 2 y 4.

Durante el componente B, la primera respuesta fué reforzada durante un período limitado de tiempo en intervalos fijos (IF-dl). Para la rata 1, el programa fué IF 20 seg.-dl 5seg.; para la rata 2, IF 10seg. dl 0.3seg. ; para las ratas 3 y 4, IF 10seg.-dl 0.15seg.. El componente B, fué acompañado de luz blanca para las ratas 1 y 3 y de luz roja y ruido blanco para las ratas 2 y 4.

Los dos componentes se alternaron en ocho períodos de cinco minutos cada uno. Cada período fué separado por un minuto de tiempo-fuera. Se usó como EC un tono de 60 cps., que se introdujo en períodos de un minuto. El índice de supresión se sacó de la fórmula propuesta por Stein, - Sidman y Brady (1958).

El EI, se varió de la siguiente forma: 1.0 ma./0.2seg.; 1.6ma./0.2seg.; 2.0ma./0.2seg.; 3.0ma./0.2seg.; 4.0ma./0.5seg.; y 4.0ma./1.0seg..

Los resultados se muestran en la tabla 3.1. Nótese que solo se muestran cuatro valores del EI así como, tres sujetos, por considerarse lo mas representativo del experimento.

Blackman (1968), analizando sus resultados nos indica que el grado de supresión condicionada puede ser explicada como una función positiva de la intensidad del choque eléctrico. En este experimento, los choques eléctricos de intensidad media produjeron una aceleración en lugar de un condicionamiento de supresión leve. Parece ser, que con el programa rdb se incrementan las respuestas si las condiciones son aquellas que con otros programas producen un grado de supresión bajo. Esto se puede observar comparando los dos componentes (AB) en donde la supresión se condicionó bajo todas las intensidades del choque eléctrico en el componente B, - no siendo así con el componente A.

T A B L A 3.1

SUJETOS ----- COMPONENTES	RATA # 1		RATA # 2		RATA # 3	
	A	B	A	B	A	B
CHOQUE 0	1.03	1.00	1.01	1.01	0.98	1.01
0.5 ma. 0.2 seg.	1.51	0.52	1.25	0.10	1.21	0.07
1.6 ma. 0.2 seg.	0.69	0.16	0.80	0.04	0.65	0
3.0 ma. 0.5 seg.	0.21	0	0.24	0	0.16	0
4.0 ma. 1.0 seg.	0	0	0	0	0	0

Los datos presentados hasta ahora sugieren una uniformidad. — La concepción que propuso Razran (1957), nos dice que existe una razón óptima del intervalo EC-EI. Esto es, el autor propone que la relación entre la intensidad del EC y el condicionamiento es, para cualquier valor fijo de la intensidad del EI, una "U" invertida. El máximo valor de la función de la "U" se dice que varía directamente con el valor fijo de la intensidad del EI. Por lo tanto, para cualquier valor fijo de la intensidad del EI existe un valor óptimo del EC. De igual manera, la intensidad del EC óptimo varía directamente con la intensidad del EI ( ver fig. 3.2 ).

Hasta aquí, se ha demostrado que es correcto pensar que existe un efecto uniforme tanto de la intensidad del EC como la del EI en la adquisición de las respuestas emocionales condicionadas. El siguiente experimento trata de encontrar la relación existente entre la combinación de las intensidades de estos dos estímulos. Para ésto, se variaron tanto la intensidad del EC como la del EI, usando un diseño factorial 3 por 3.

La intensidad del EC fué de 47, 60 y 81 db y la intensidad del EI varió en 0.25, 0.50 y 0.85 ma. Los datos que se analizan en la tabla - 3.2 presentan los índices de supresión de los diez primeros días de estudio para cada fase.

Como se podrá ver, hubo efectos tanto de la intensidad del EC - como del EI, mas una interacción de ambos. La interacción no es de la clase que predice la teoría de Razran, la cual asume una función uniforme para cada valor de la intensidad del EI que produce el condicionamiento. Se observó, sin embargo, una desviación significativa de tal uniformidad, y la interacción que se obtuvo fue la del fracaso del EC débil, siendo más efectivo con el EI fuerte. La interacción simplemente sugiere que un factor débil puede ser compensado con otro más fuerte. Sin embargo, para descartar la concepción de Razran, se tendría que enfrentar uno con la tarea imposible de probar un número infinito de valores para demostrar que no existe un estímulo condicionado óptimo.

En resumen, podemos decir que tanto la intensidad del EC, la intensidad del EI y la interacción de estos dos afectan de una manera directa el grado de supresión.

En nuestra consideración, sin embargo, pensamos que las implic

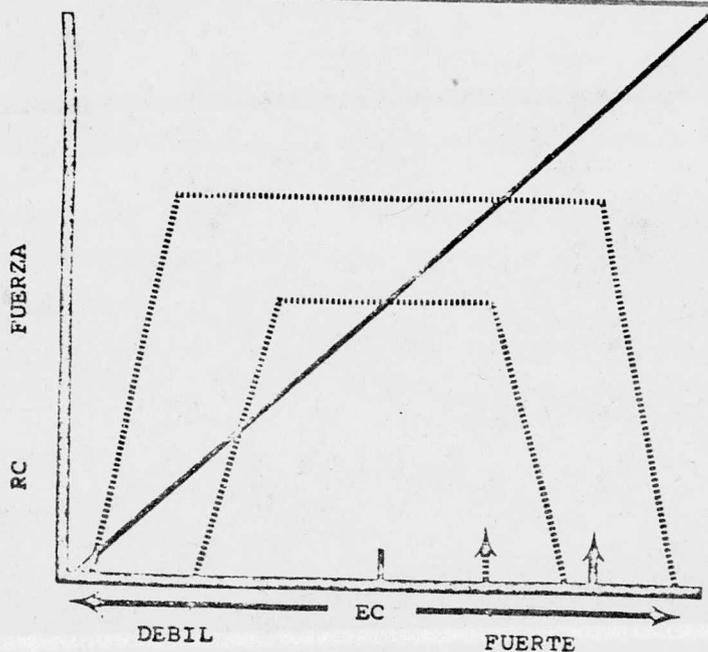


fig.3.2.- Sumación hipotética de los efectos de "dinamismo de intensidad" y "generalización" para determinar la fuerza de RC cuando la intensidad del EC es variada en un mismo sujeto. La abscisa representa la prueba de la intensidad del EC, y con entrenamiento del EC está indicado en el centro. La línea diagonal continua representa el efecto de "dinamismo"; las líneas punteadas representan los gradientes de generalización para el EI intenso (línea superior) y débil (línea inferior). Las flechas sobre la abscisa representan la intensidad del EC produciendo un máximo de respuesta con un EI débil y con un EI fuerte.

T A B L A 3.2

E C	EI	Indice de supresión
47 db.	0.25 ma.	0.50
60 db.	0.50 ma.	0.12
81 db.	0.85 ma.	0.04
47 db.	0.50 ma.	0.42
60 db.	0.85 ma.	0.06
81 db.	0.25 ma.	0.49
47 db.	0.85 ma.	0.10
60 db.	0.25 ma.	0.50
81 db.	0.50 ma.	0.14

ciones de estos resultados no tienen el gran alcance esperado, pues además de que el número de investigaciones al respecto son pocas, debemos hacer - notar que el número de estímulos en los que se han demostrado estos efectos son bastante reducidos.

## CAPITULO IV

## CARACTERISTICAS TEMPORALES DEL EC

Hasta aquí, hemos revisado algunos aspectos importantes de las cualidades dimensionales de los estímulos, condicionados e incondicionados, así como las cualidades de intensidad de los mismos. Ahora, enfocaremos nuestra atención hacia los efectos que producen las relaciones temporales del EC, con respecto al EI, en la supresión condicionada.

Algunos estudios sobre la intensidad del EC han alentado ciertas especulaciones primitivas acerca de la "huella neuronal preservativa" (Kamin, 1965). Particularmente, los datos sugieren que el condicionamiento clásico puede ser el resultado de una función directa de la magnitud de la huella contigua con el EI, y la magnitud de dicha huella puede, a su vez, ser el resultado de una función directa de la intensidad del EC. Desde este punto de vista, sería posible aventurarnos a suponer que la magnitud de la huella también puede variar y ser una función directa del tiempo de duración del EC. Así mismo, podríamos esperar que a mayor duración del EC, mayor será la adquisición de la de supresión condicionada, o que dicha función, al igual que la intensidad del EC, se encuentre bajo la forma de una "U" invertida.

De lo anteriormente dicho, podríamos deducir la importancia que tiene el estudio de la duración del EC. Por un lado, se ha encontrado que las duraciones largas del EC producen una supresión relativamente pobre y muchas veces hasta facilitación, pero cuando la duración del EC es corta, el grado de supresión que se obtiene es bastante acentuado (Meltzery Brahlek, 1970). Una posible interpretación de estos resultados podría ser que durante el EC de mayor duración el sujeto pierde mayor número de reforzadores que durante el EC más corto. Sin embargo, para variar la duración del EC, necesariamente debemos variar simultánea y recíprocamente tanto el intervalo entre la presentación del EC y el EI, como el intervalo entre la terminación del EC y el EI. De esta manera evitaremos confundir las variables temporales que afectan a la supresión.

Es interesante notar que lo ya expuesto habla de una interacción

entre dos tipos de condicionamiento pero que indiscutiblemente se ha hecho uso de hipótesis propuestas, en la mayoría de los casos, por solo uno de ellos (del condicionamiento clásico).

Una característica que diferencia al condicionamiento operante y al respondiente es el criterio del experimentador para la entrega del reforzador. En el condicionamiento operante dicha entrega es contingente a una respuesta, pero en el condicionamiento respondiente, la entrega del EI es dependiente solo de la presentación anterior del EC. Mas que estudiar estos dos procesos separadamente, nuestra intención es observar cualquier cambio en la tasa de respuestas, operante, durante la presentación simultánea de un EC.

Un aspecto interesante de este punto de vista, es poder comparar e investigar si las relaciones causales establecidas de un procedimiento afectan al otro. O por otro lado, si dichas relaciones pueden ser reexplicadas en términos de variables que son manipuladas, en la generalidad de los casos, por el otro tipo de procedimiento.

Stein, Sidman y Brady (1958), estudiaron los efectos de la duración del EC y dirigieron su atención hacia el efecto de dos variables temporales sobre la supresión condicionada: 1) la duración del EC y 2) el intervalo entre las presentaciones de este estímulo.

Para investigar el efecto que estas variables tenían, usaron cinco ratas. Cada animal recibió un entrenamiento en series de programas diferentes de supresión condicionada. Todos los programas pueden ser descritos como ciclos repetitivos de tres eventos: 1) un intervalo del programa IV (2 o 3 minutos), en el cual no se presentó el EC (sonido) al sujeto; 2) un intervalo del programa IV en el cual se presentó el EC y ; 3) un choque eléctrico (1 ma.) durante medio segundo, que se presentó al terminar el EC.

El resultado de este estudio nos indica que los intervalos más cortos de las presentaciones del EC producían una supresión mas acentuada, que aquellos en que las presentaciones del EC eran más espaciadas.

La figura 4.1, muestra algunos de los resultados obtenidos que son más representativos en este estudio.

Como se podrá observar, la gráfica nos muestra el promedio del número de respuestas por minuto de los diferentes intervalos, tanto del

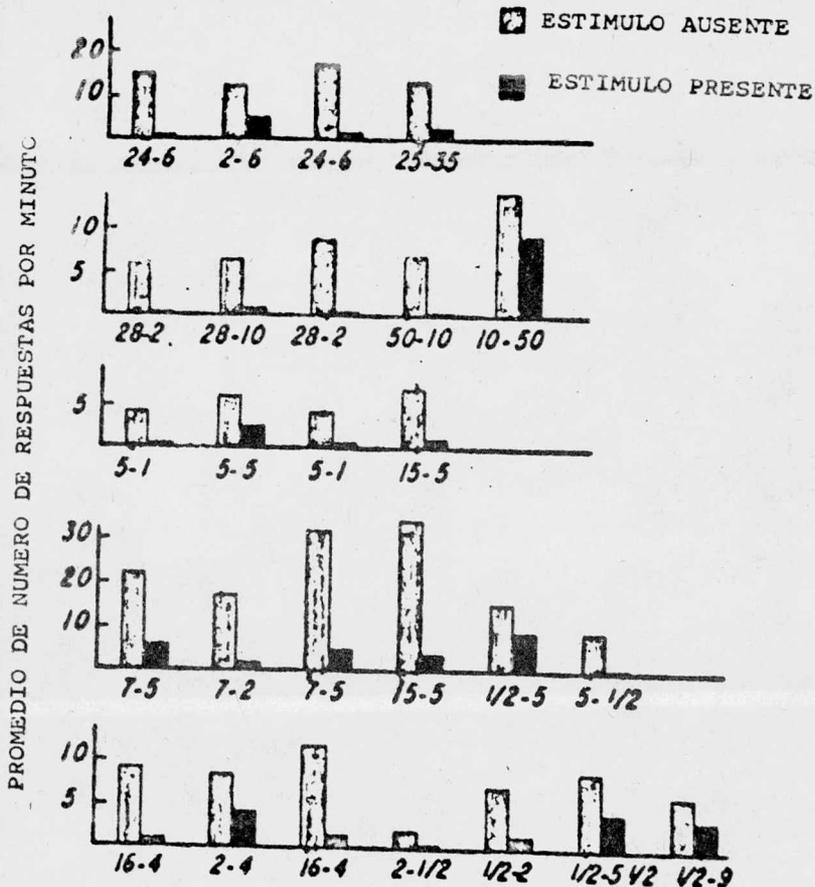


Fig.4.1.- Tasas de respuestas promedio de los intervalos con y sin estímulo en las últimas cinco sesiones de cada programa - combinación-intervalo.

EC como de los períodos anteriores a este estímulo. Como ya se dijo antes, los intervalos más cortos en relación al intervalo anterior son los que produjeron una mayor supresión.

Una posible interpretación de estos resultados, la dan los autores diciendo que entre mas largo sea el intervalo del EC, mayor es la pérdida de reforzamiento.

Por otro lado, Kamin (1965) hizo una serie de investigaciones las cuales intentaron aclarar parte de los resultados que acabamos de describir. Para esto, varió, en tres estudios, todas las posibilidades temporales del EC y el EI. El primer estudio abarca tres grupos experimentales y dos grupos controles, los cuales intentaron separar los efectos de los intervalos del inicio y del fin del EC con el EI, manteniendo constante un minuto de huella entre la terminación del EC y el EI.

A continuación se presentan las tablas 4.1, 4.2 y 4.3, las que resumen las condiciones y los resultados de estos estudios. Los índices de supresión que se presentan fueron obtenidos de la fórmula propuesta por Kamin (1965).

La tabla 4.1, nos muestra el primero de estos estudios, y nos indica que la supresión fué bastante homogénea con respecto al intervalo EC-EI. Obsérvese que las diferencias entre los tres grupos experimentales son producto de las duraciones del EC. Esto es, los EC más cortos son los que produjeron un mayor condicionamiento. Esto, sin embargo, parece atribuible a los intervalos cortos entre el EC y el EI. Por otro lado, los grupos control, entrenados con una duración corta del EC, casi reproducen literalmente los resultados de los grupos entrenados con una duración corta, con el mismo intervalo entre el inicio del EC y el EI.

Aunque estos datos son significativos, aún no se puede concluir nada con certeza. Por tal razón, se hizo un segundo estudio donde se examinaron las duraciones del EC en conjunción con cuatro intervalos entre la presentación del EC y el EI. Las duraciones del EC fueron de 1.5 y 15 segundos (ver fig. 4.2)

El análisis de datos indica que hay un efecto bastante pronunciado del intervalo entre la presentación del EC y el EI, no siendo así la sola duración del EC. En este estudio, la duración del EC y el interva

T A B L A 4.1

Gpos.	Duración del EC	Intervalo entre el inicio del EC y el EI.	Intervalo entre el fin del EC y el EI.	Índice de supresión
E	1.5 seg.	61.5 seg.	60 seg.	0.00
E	15 "	75 "	60 "	0.15
C	1.5 "	75 "	60 "	0.12
E	120 "	180 "	60 "	0.48
C	1.5 "	180 "	60 "	0.50

Nota: "E" significa experimental y "C" significa control. El índice de supresión se obtuvo de la fórmula propuesta por Kamin (1965).

T A B L A 4.2

Gpos.	Duración del EC	Intervalo entre el inicio del - EC y el EI.	Intervalo entre el fin del EC y el EI.	Indice de supresión
E	1.5 seg.	61.5 seg.	60 seg.	0.08
E	15 "	75 "	60 "	0.23
C	1.5 "	75 "	73.5 "	0.20
E	15 "	105 "	90 "	0.38
C	1.5 "	105 "	103.5 "	0.30
E	15 "	135 "	120 "	0.30
C	1.5 "	135 "	133.5 "	0.39
E	15 "	180 "	165 "	0.40
C	1.5 "	180 "	178.5 "	0.45

Nota: "E" significa experimental y "C" significa control. El índice de supresión se obtuvo de la fórmula propuesta por Kamin (1965).

lo entre la terminación del EC y el EI se confunden, de aquí el fracaso para obtener ambos efectos; de la duración del EC o de una interacción que sugiere que el intervalo entre la terminación del EC y el EI no afecta al condicionamiento. La situación en este estudio difiere de la anterior, en que la duración del EC fué confundida con el intervalo entre la presentación del EC y el EI.

Así pues, los datos parecen sugerir que la duración del EC por sí solo no tiene un efecto relevante en la supresión condicionada.

Con esto en mente, el siguiente estudio mantuvo constante el intervalo entre la presentación del EC y el EI, variando solo la duración del EC dentro del mismo intervalo (ver fig. 4.3)

Los datos de la tabla 4.3, sugieren que la contigüidad entre la terminación del EC y el EI es uno de los factores mas importantes para este condicionamiento. Esto es, parece ser que el grado de supresión está determinado en gran medida por el intervalo entre la terminación del EC y el EI, sin embargo, cuando la terminación del EC no es del todo contigua con el EI, los efectos de la supresión se reducen.

Por otro lado, Meltzer y Brahlek (1970) estudiaron la dicha duración del EC. Para esto, entrenaron a cinco ratas a oprimir una palanca y las mantuvieron en un programa de intervalo variable. Como EC se usó una luz y como EI, una solución azucarada. Mientras los sujetos respondían, ocasionalmente se la presentó la luz cuya terminación coincidió con un período de acceso corto a la solución azucarada. Este cambio de estímulo in condicionado, de aversivo a positivo, y la duración del EC, fueron los factores claves en determinar cuando se observó una respuesta de supresión o una respuesta de facilitación. Por esta razón, el EC se varió en las siguientes duraciones: 12, 40 y 120 seg..

Como consecuencia de tal variación, los sujetos presentaron casi una total supresión durante el EC más corto (0.10); durante el EC intermedio la supresión fué leve (0.40); y durante el EC más largo no se presentó supresión sino facilitación (0.60).

Como se podrá observar en la figura 4.2, los EC de mayor duración produjeron una facilitación, al contrario de los EC de menor duración que provocaron una buena supresión. Estos datos apoyan, de una mane-

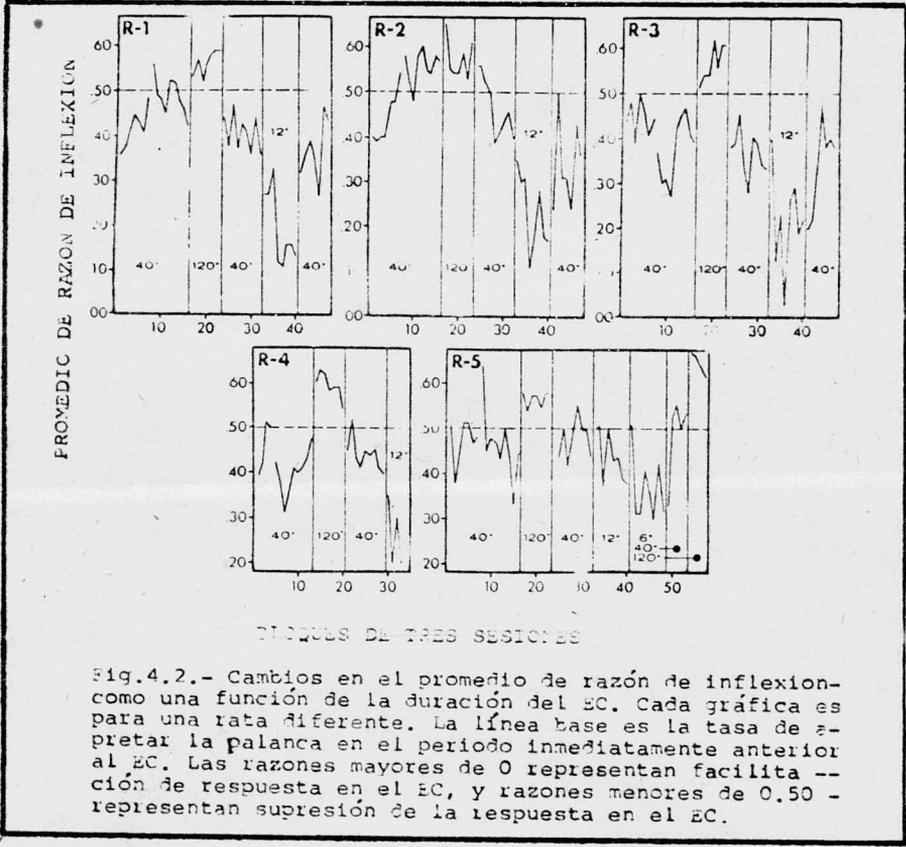


Fig.4.2.- Cambios en el promedio de razón de inflexion- como una función de la duración del EC. Cada gráfica es para una rata diferente. La línea base es la tasa de apretar la palanca en el periodo inmediatamente anterior al EC. Las razones mayores de 0.50 representan facilitación de respuesta en el EC, y razones menores de 0.50 - representan supresión de la respuesta en el EC.

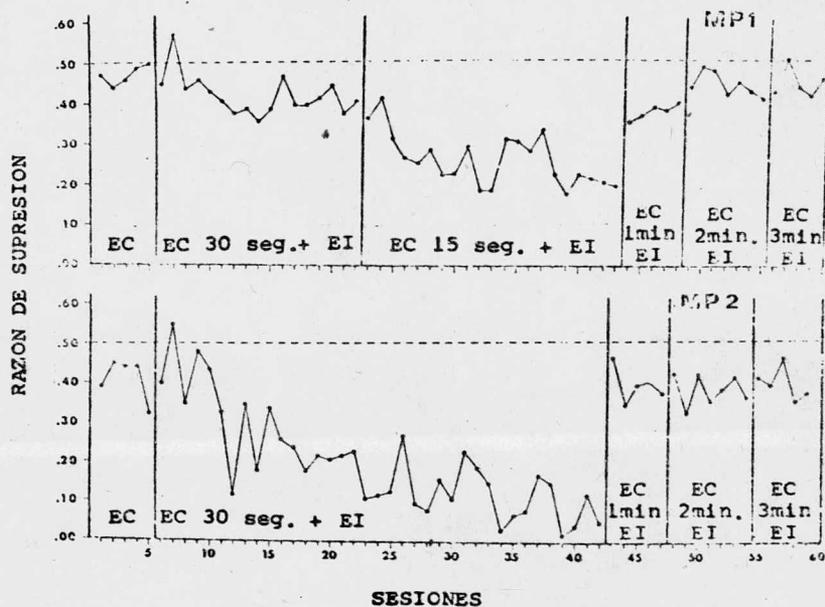


Fig.4.3.- Cambios en la razón de supresión durante el EC antecedente a un EI positivo como una función de la duración del EC para cada uno de los dos monos. Una razón de supresión de 0.50 (línea punteada) indica que no hubo cambio en la respuesta durante el EC relativa a la tasa control. Razones menores de 0.50 representa supresión de la respuesta durante el EC.

T A B L A 4.3

Gpos.	Duración del EC	Intervalo entre el inicio del EC y el EI.	Intervalo entre el fin del EC y el EI.	Indice de supresión
E	1.5 seg.	180 seg.	178.5 seg.	0.42
E	15 "	180 "	165 "	0.40
E	120 "	180 "	60 "	0.43
E	175 "	180 "	5 "	0.18
E	179.5 "	180 "	0.5 "	0.10
E	180 "	180 "	0.0 "	0.03
E	185 "	180 "	-5 "	0.04

Nota: "E" significa experimental. El indice de supresión se obtuvo de la fórmula propuesta por Kamin (1965).

ra, lo dicho anteriormente por Kamin (1965), sin embargo, hay que considerar que los autores no manejaron todas las combinaciones del intervalo EC-EI, aunque la forma para computar el índice de supresión si fué la misma -  $(B/A+B)$ .

Miczeck y Grossman (1971), sugieren que los parámetros del condicionamiento clásico (duración del EC) pueden ser los determinantes más importantes para obtener la supresión condicionada.

Para investigar esta posibilidad, tomaron a dos monos ardilla y los entrenaron a oprimir una palanca, sometiéndolos a un programa IV 45 segundos. Dicha respuesta fué mantenida con pellets de plátano de 41 mg.. Una vez que se estabilizaron las respuestas, se introdujo aperiodicamente un tono (EC) cuya duración fué de 45 segundos. Poco después, el EC se redujo a 30 segundos, y su terminación coincidió con la entrega de tres pellets de 190 mg. cada uno. Para un sujeto, el tono se cambió a 15 segundos, y finalmente el EC fué variado, para todos los sujetos, a 1 min., 2 min. y 3 min..

Los resultados indican, como se vé en la figura 4.3, que los intervalos más cortos del EC son los que produjeron un mayor índice de supresión. Sin embargo, los EC más largos no produjeron una facilitación, como lo habían reportado anteriormente Henton y Brady (1970) y Meltzer y Brahlek (1970).

Los autores concluyen que estos resultados sugieren dos cosas: - 1) un EC más corto puede suprimir la conducta operante más severamente que uno más largo, y 2) la supresión de la conducta operante refleja la fuerza del condicionamiento clásico, pues una contigüidad cercana del intervalo EC-EI forma un lazo muy fuerte entre los dos estímulos (Kamin, 1965).

También, Lyon (1965) utilizando una luz como EC, pudo suprimir las respuestas de línea base presentando un chóque contingente a los 100 segundos de iniciado el EC. Lyon, tampoco reportó ningún tipo de facilitación, a pesar de la gran duración que tuvo el EC.

Así mismo, Cameron y Appel (1972), utilizando LSD (para unos sujetos) y un tranquilizador (para otros) como EI, encontraron que con un EC de tres minutos se podía obtener una supresión confiable.

De lo anteriormente dicho, podemos concluir que los parámetros -

20

temporales del EC afectan de una manera directa el grado de supresión, y que aunque algunos estudios se contradigan (por ejemplo, el caso de la -  
facilitación a causa de las duraciones largas del EC), hay que notar que esos estudios, en su generalidad, han sido llevados en condiciones distintas.

De aquí que, en la mayoría de los casos, podemos decir que se ob  
servó una mayor supresión cuando la duración del EC fué más corta que -  
cuando fué más larga. Aunque esta afirmación nos sirve para resumir los -  
estudios hasta aquí analizados, hay que recalcar que no solo la duración  
del EC es el único factor que determina el grado de supresión, pues ade-  
más de las variaciones que se pueden hacer en la temporalidad del mismo -  
estímulo, existen otras variables tales como la intensidad del EC o del -  
EI, así como la contigüidad de estos dos, que afectan de una manera direc  
ta la adquisición y el mantenimiento de la supresión condicionada.

## CAPITULO V

## LINEA BASE Y REFORZAMIENTO

Brady (1955), fué el primero en demostrar la relación existente entre el grado de supresión y los programas de reforzamiento usados para mantener la conducta de línea base (L.B.). En su estudio, muestra que la supresión condicionada se extingue mas rápidamente cuando se usan programas de razón que cuando se usan programas de tiempo. La curva de extinción en un CRF (razón fija continua), ocupa un lugar intermedio entre las curvas de extinción de los programas de razón y los de tiempo.

Los datos anteriores son frecuentemente citados como evidencia de que la supresión condicionada es mas acentuada en programas de intervalo variable que en los de razón (Lyon, 1964; Lyon y Felton, 1965). Esto ha llevado a explicar la supresión en términos de la hipótesis de "pérdida de reforzamiento" (Lyon, 1968). Esta hipótesis, nos dice que la supresión es mas aguda en programas de intervalo que en programas de razón, porque en el primer caso, el dejar de responder casi no interfiere con la entrega del reforzador, mientras que en el segundo caso, el número de respuestas es el factor determinante en la entrega de dicho estímulo.

Aunque esta hipótesis es aparentemente razonable, otros investigadores han encontrado que no solo es la pérdida de reforzamiento la que hace que la supresión se facilite o se dificulte. Por ejemplo, Stein, Sidman y Brady (1958) encontraron que los sujetos tendían a suprimir su conducta solo cuando un número de reforzadores, durante el EC, no se reducía considerablemente.

Así mismo, Blackman (1966, 1967) encontró que la supresión condicionada era mas fácil de establecer cuando la conducta mantenida en L.B. tenía una alta tasa de respuestas que cuando tenía una tasa baja.

De la misma forma, algunos estudios no publicados (citado en Lyon, 1968) han demostrado que otra variable muy importante, en el establecimiento de la supresión, es la cercanía que tiene la presencia del EC con la presentación del reforzador.

Por otra parte, otros investigadores han enfocado el problema -

de L.B. y reforzamiento, no desde el punto de vista cuantitativo (número de respuestas o reforzadores), sino que han hecho énfasis en los diferentes tipos de programas bajo los cuales se introduce el procedimiento de supresión. Entre otros, los programas mas usados son: simples, concurrentes, múltiples, de evitación, etc.. Todos ellos encontrando que la L.B. y el estímulo utilizado para mantener la conducta, son factores determinantes en la obtención de una buena supresión.

Así pues, nuestro problema se puede analizar desde dos puntos de vista: el cuantitativo y el cualitativo.

Lyon (1963) estudiando los efectos de la frecuencia de reforzamiento sobre la supresión, sometió a dos pichones bajo un programa múltiple IV 1 min.-IV 4 min.. Cada componente duró diez minutos, habiendo un tiempo-fuera de un minuto entre dichos componentes. Como EC se utilizó una luz intermitente que se prendía y se apagaba a razón de cien veces por minuto, y su duración varió en 100, 200 y 300 segundos. Como EI, se usó un choque eléctrico de 90 volts AC con una duración de 20 mseg..

El resultado de este estudio nos muestra que, en los dos pichones, la adquisición de la supresión fué mas rápida para el componente IV 4 min. que para el componente IV 1 min.. También se encontró que la duración del EC fué un parámetro determinante en el grado de supresión obtenido, pues los valores mas altos de la supresión fueron aquellos en los cuales se utilizó un EC de duración menor.

Los resultados ya mencionados, confirman la sugerencia de Carlton y Didamo (1960), los cuales dicen que el grado de suprsión es menos severo cuando la ejecución en L.B. es mantenida con una frecuencia alta de reforzamiento. También confirman la sugerencia de Stein (1968), la cual dice que las respuestas de un animal pueden ser suprimidas solo cuando el EC no reduzca marcadamente el número total de oportunidades para que este sea reforzado.

Por otro lado, Lyon (1965) trató de demostrar que el grado de supresión en un programa de intervalo variable es independiente de la tasa de respuestas de L.B.. Para esto, intentó separar la tasa de respuestas de la frecuencia de reforzamiento, para analizar los efectos de los cambios en la tasa de respuestas sobre el grado de supresión.

En el procedimiento se utilizaron tres pichones, a los cuales se les entrenó a oprimir una tecla bajo un programa de reforzamiento IV 1 min.. Después, se les cambió a un programa múltiple IV 3 min. (por 9 min) que se alternaba con un RF 50 (por 6 min.). En cada cambio de componente se introdujo un minuto de tiempo-fuera. Los dos componentes fueron presentados cinco veces cada sesión. Como EC, se usó una luz intermitente de 100 segundos, en el componente IV, cuya terminación coincidió con un choque de 40 volts AC con una duración de 20 mseg.. Después de que la supresión se estabilizó, el requisito del programa RF se incrementó a 75 y 100 respuestas, decrecentandose después a 75.

Como resultado, se observó que no hubo un cambio sistemático en la supresión durante el incremento regular de las respuestas en el componente IV, en ausencia del EC. De hecho, no más de dos respuestas fueron registradas durante el EC en cualquier sesión, y el patrón típico de conducta fué una supresión completa durante todos los cambios en la tasa de respuestas.

Una posible interpretación de estos resultados la hace el mismo autor, diciendo que la simple ejecución durante el EC puede ser difícil de alterar cuando la supresión es casi completa.

Siguiendo la misma línea de investigación, Blackman (1968b) estudió la supresión condicionada de modo que se pudieran observar las diferencias de dos variables que aparentemente son causa de discrepancia entre diferentes autores : 1) tasa de respuestas y 2) frecuencia de reforzamiento.

Para lograr esto, el autor utilizó 36 ratas, y a cada una la sometió a un tratamiento de adaptación. Este consistía en la presentación repetida de un minuto de sonido blanco, que se presentaba cada diez minutos siguiendole a cada período de sonido la presentación de un choque de 2.0 ma. por 0.5 seg.. Después, se les entrenó a oprimir una palanca (sin que hubiera períodos de sonido) y se les mantuvo bajo un programa de reforzamiento IV 1 min.. Mas tarde, se dividieron a los sujetos en nueve grupos, donde las condiciones variaban tanto en la frecuencia de reforzamiento como en la tasa de respuestas. La supresión fué estudiada en extinción, donde el tono era presentado sin el estímulo aversivo. Las condiciones y los

resultados se presentan en las tablas 5.1 y 5.2 respectivamente.

Los resultados de este experimento, como se puede apreciar en la tabla 5.2, confirman que la pérdida de supresión condicionada puede ser relacionada tanto con la frecuencia de reforzamiento como con la tasa de respuestas.

En conclusión, se puede decir: 1) la supresión es afectada por la tasa de respuestas; con tasas altas la supresión es mayor, y 2) la supresión es afectada por la frecuencia de reforzamiento; cuando la frecuencia de reforzamiento es alta la supresión es menor.

Hata aquí, se ha visto como la L.B. afecta el grado de supresión condicionada, sin embargo, hay que notar que estos estudios han enfocado solo hacia la parte numérica o cuantitativa de la L.B., es decir, hacia el número de respuestas y el número de reforzadores. Hay que mencionar aquí, que también la cualidad o el tipo de reforzador que mantiene una conducta puede afectar la ejecución de ésta.

Geller (1960), estudió esta posibilidad entrenando a dos grupos de ratas (12 en total) en el procedimiento de supresión condicionada. Para esto, un grupo de ratas fué reforzado con leche condensada en un programa IV 2 min. y otro fué reforzado con agua, bajo el mismo programa. Los sujetos fueron privados de comida y de agua respectivamente. Una vez que la supresión se condicionó (los animales debían de presentar un índice de supresión menor a 0.10), los dos grupos de ratas fueron divididos a su vez, que dando en total cuatro grupos. La mitad de las ratas que fueron entrenadas con leche se extinguieron con agua (dandoles un entrenamiento previo) y la otra mitad se extinguió con el mismo reforzador. El grupo restante (sujetos que se les entrenó con agua), también sufrió esta misma división.

El EC que se utilizó, fué un tono que se presentó durante tres minutos, y el EI fué un choque eléctrico con una intensidad de 0.75 ma. y con una duración de 0.25 segundos. El procedimiento de extinción fué el mismo que el de adquisición a excepción de que el EI fué omitido. El índice de supresión se obtuvo de la fórmula propuesta por Stein, Sidman y Brady (1958).

Como se puede observar en la figura 5.1, la adquisición de la supresión condicionada fué mas lenta en el grupo entrenado con leche que

T A B L A 5.1

## Condiciones Experimentales

Gpos.	Programas
1:	IV 0.5 min. RDA 0.3 seg.
2:	IV 0.5 min. de espaciamiento (1) 2.0-4.0 seg.
3:	IV 0.5 min. RDB 5.0 seg.
4:	IV 1 min. RDA 0.3 seg.
5:	IV 1 min. de espaciamiento (1) 2.0-4.0 seg.
6:	IV 1 min. RDB 5.0 seg.
7:	IV 1.5 min. RDA 0.3 seg.
8:	IV 1.5 min. de espaciamiento (1) 2.0-4.0 seg.
9:	IV 1.5 min. RDB 5.0 seg.

T A B L A 5.2

Resultados

A		B	
Gpos.	Rapidez de la extinción	Gpos.	Rapidez de la extinción
1	tercero	1	primero
2	segundo	4	segundo
3	primero	7	tercero
4	tercero	2	primero
5	segundo	5	segundo
6	primero	8	tercero
7	tercero	3	primero
8	segundo	6	segundo
9	primero	9	tercero

Nota.- El componente "A", compara los grupos con una - misma frecuencia de reforzamiento y el componen te "B", compara los grupos con tasas de reforza miento similares.

en el grupo entrenado con agua. Así mismo, observamos, tanto en la figura 5.1 como en la tabla 5.3, que hubo una transferencia, del tipo de reforzador, considerable pero no completa. La extinción fué mas lenta en el grupo leche-leche que en el grupo agua-leche, y la extinción para el grupo -agua-agua fué mas lenta que para el grupo leche-agua. Por lo tanto, se puede concluir que la transferencia que se esperaba en los grupos no fué completa, pues de haberlo sido, el grupo leche-leche se hubiera extinguido -mas rápidamente que el grupo agua-leche.

Una posibilidad de interpretar estos datos nos la dá el autor, pues nos dice que la supresión pobre del grupo reforzado con leche, se debió a la superioridad del valor reforzante de la leche en relación con el agua. Esto, en cierta medida, apoya la teoría motivacional de la supresión (ver capítulo I ).

→ Así mismo, De Villiers y Millenson (1972) estudiaron la supresión condicionada manejando el parámetro de preferencia en términos del tiempo que duraba disponible el reforzador en un programa concurrente IA 2 min.-IA 2min. ( IA significa RI en ingles). Para el primer componente, el acceso al reforzador fué de 4.5 segundos, mientras que para el segundo, el reforzador solo estuvo disponible 1.5 segundos.

Los sujetos que se usaron fueron tres ratas, las cuales fueron reforzadas con leche condensada al término de cada componente. El EC fué una luz intermitente que duró tres minutos fijos, cambiandose poco despues a 30 segundos y a 2 minutos; el EI fué un choque eléctrico de 2.5 ma. con una duración de 0.5 segundos, el cual se presentó una vez concluido el EC. Poco despues, también se varió este estímulo a 0.4, 0.25, 0.125 y 0.075ma.

La figura 5.2 nos muestra los datos obtenidos para un solo sujeto, que son una representación de los resultados de este experimento. Como se podrá observar, hubo una supresión mas acentuada con la operante -mantenida en aquel componente cuyo acceso al reforzador fué de 1.5 segundos, que aquel cuyo acceso al reforzador fué de 4.5 segundos. Estos resultados apoyan la hipótesis de que la supresión es mas fácil de producir -cuando el organismo posee un incentivo pequeño que cuando posee un incentivo mas grande. Lo dicho, en cierta medida, nos lleva a explicar la supresión en términos "motivacionales", mientras que, por otro lado, nos lleva

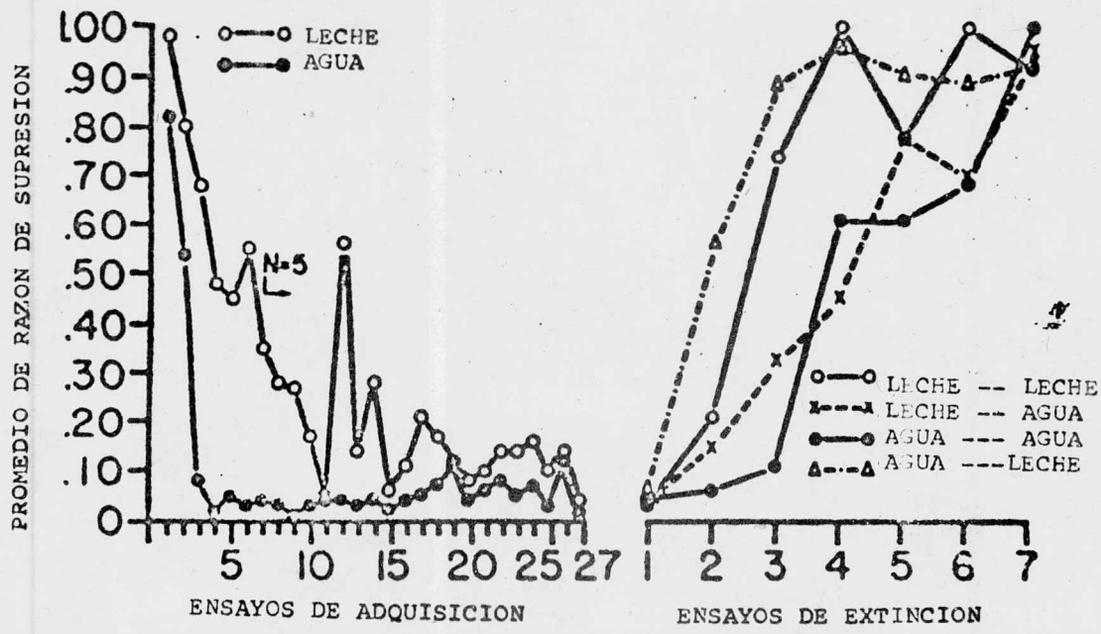


Fig.5.1.- Promedio de razones de supresión durante la adquisición y extinción de la supresión condicionada de los grupos reforzados con agua y con leche.

Tabla # 5.3

Entrenamiento	Extinción	Rapidez de la extinción
leche	leche	2 (intermedio)
leche	agua	3 ( " )
agua	agua	4 (más lento)
agua	leche	1 (más rápido)

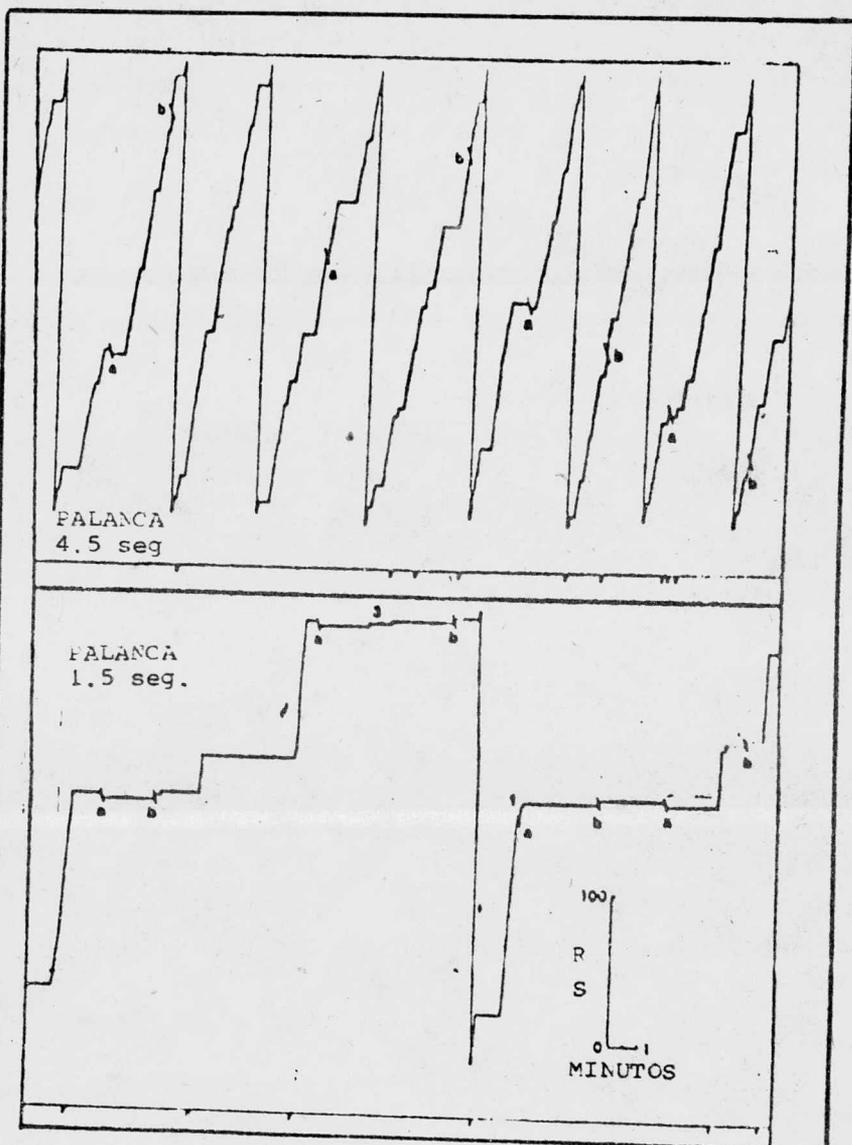


Fig 5.2.- Registro acumulativo de R6 en la cuarta sesión de exposición a una señal de alerta variable seguida de un choque de -- 0.075-MA. Representa las curvas de las reg puestas sobre la palanca asociada con 4.5- seg. de duración del reforzador (arriba) y las respuestas sobre la palanca asociada - con 1.5 seg. de duración del reforzador. Las marcas diagonales indican reforzamiento. el inicio del E está marcado en A y la presentación del EI con B.

a deshechar la hipótesis del castigo.

No solo la frecuencia, la duración y la cualidad del reforzador que mantiene a una conducta, son los únicos factores que afectan el grado de supresión obtenido. También, la intensidad o magnitud del reforzador - puede alterar el transcurso o el nivel del condicionamiento.

Russell (1975), menciona que se han encontrado serias dificultades en los intentos para demostrar la supresión condicionada, cuando se ha mantenido una operante con estimulación intracraneal (EIC). El autor atribuye lo anterior, a que en esos estudios se han usado intensidades muy fuertes de EIC. Así mismo, trata de demostrar esta afirmación utilizando una EIC de baja intensidad.

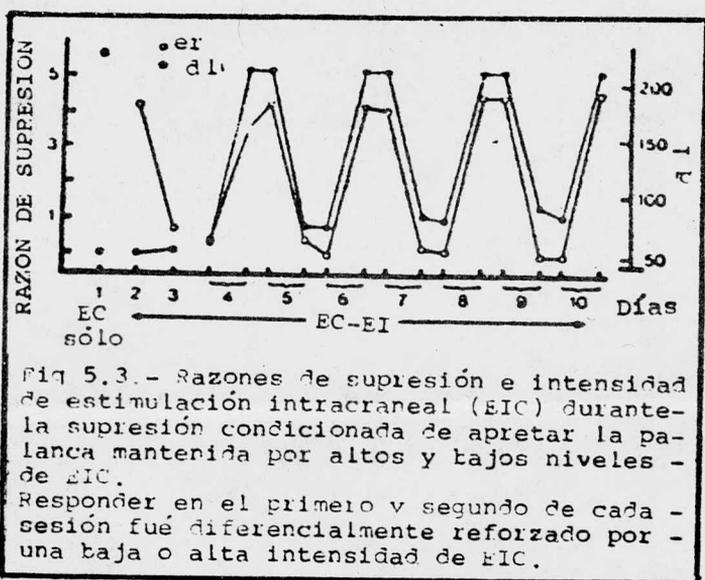
En su estudio, Russell trabaja con cuatro ratas, a las cuales les implantó un electrodo en la zona cerebral llamada del placer (área lateral del hipotálamo), y las entrenó a oprimir una palanca manteniendo sus conductas bajo un programa de reforzamiento continuo.

En la primera parte de su estudio, se utiliza como EC un tono de 5 kh. y 70 db., con una duración de un minuto. Como EI se utilizó un choque de 1.0 ma. durante 0.5 segundos. La EIC, la cual se presentaba como consecuencia de cada respuesta, tuvo una duración de 0.3 segundos y constó de pulsos de 0.5 mseg., a 100 pulsos por segundo.

En esta primera parte, la intensidad de los pulsos intracraneales fueron de 45 y 58 .

En la segunda parte del experimento, la intensidad de los pulsos intracraneales fué variable alternandola entre altas y bajas, llegando a ser hasta de 210 . La figura 5.3, muestra los resultados de este experimento.

Tanto los resultados de la primera parte del experimento como de la segunda, mostraron un buen condicionamiento cuando los valores de los pulsos intracraneales fueron bajos (de 45 a 85 ). Mientras que en la segunda parte del experimento, cuando dichos pulsos tuvieron valores altos, no se observó supresión. Los resultados en general, también indican que la supresión obtenida fué independiente de la tasa de respuestas, sin embargo, el número de respuestas decreció cuando la intensidad de la EIC disminuyó.



Por último, podemos decir que, al igual que el estudio De Villers y Millenson (1972), estos experimentos soportan un análisis motivacional - de la supresión.

Hasta aquí, hemos observado como una respuesta mantenida por un - reforzador positivo (comida, agua, etc.) puede suprimirse cuando, sobre es ta, se impone un procedimiento de condicionamiento clásico (EC-EI). Sin em bargo, es conveniente analizar, tanto desde un punto de vista teórico como práctico, si una conducta mantenida con un estímulo aversivo (evitación) - puede ser suprimida, cuando a ésta se le impone un procedimiento clásico.

Bryant (1972), manteniendo a siete ratas bajo un programa de evi tación, estudió los efectos de la supresión condicionada. Las respuestas - se mantuvieron con un choque eléctrico de 1.5 ma., el cual se presentó ca- da 20 segundos, siempre y cuando no se emitiera ninguna respuesta durante ese intervalo. En caso de que la respuesta se emitiera, el choque se pos ponía otros 20 segundos.

Las duraciones del EC variaron de acuerdo al sujeto. Para cuatro de ellos, las duraciones fueron de tres minutos, cambiandose poco despues a un minuto. La intensidad del EI, para todos los sujetos, fué de 7.5 ma.. Mientras que para los sujetos restantes, la duración del EC fué de un minu to, cambiandose poco despues a tres minutos.

Los resultados de este experimento, mostraron que la mayoría de las ratas suprimieron su conducta durante el EC, y que los cambios del EC tuvieron poco efecto.

Al igual que Azrin y Hake (1969), los cuales demostraron que las respuestas mantenidas por un reforzador positivo podían ser suprimidas con un EI positivo, Bryant demuestra que las respuestas mantenidas con un reforzador negativo pueden ser suprimidas con un EI negativo o aversivo.

Hurwitz y Robert (1971) también analizan esta posibilidad. Estos autores encontraron que había una interacción no muy clara entre la tasa de respuestas y la razón de choques eléctricos durante una L.B. de evita ción. Es por esto, que en su investigación usan como medida primaria el - índice de evitación en lugar de la tasa de respuestas.

En este estudio, la L.B. de evitación consistió en la presenta ción de un choque eléctrico cada cinco segundos, si el sujeto no respon -

día, mientras que si respondía el choque se posponía 20 segundos. La intensidad del choque varió en 0.8, 1.4 y 2.0 ma. y su duración fué de 0.1 seg., constante durante todo el experimento

Como EC, se utilizó un sonido intermitente, el cual tuvo una duración de un minuto. El EI fué un choque eléctrico de un segundo de duración cuya intensidad fué la misma que la usada en L.B. para cada sujeto.

Los efectos de la supresión fueron registrados de dos formas: 1) comparando la tasa de respuestas, y 2) comparando la razón de choques eléctricos dados.

Al hacer el análisis de los resultados que en 1) el EC tuvo un efecto inconsistente, mientras que en 2) el efecto del EC fué bastante claro, observandose una supresión acentuada.

Resumiendo los resultados de este experimento, podemos decir: a) el procedimiento EC-EI sobre la L.B., dió como consecuencia un incremento en la razón de choques dados en los períodos no señalados por el EC; b) durante el EC, la razón de choques fué considerablemente mayor que durante los períodos de ausencia del EC; c) la tasa de respuestas no cambió sistemáticamente a lo largo de las sesiones; d) al contrario que la supresión común, los cambios en la razón de choque eléctricos, durante el EC, no se relacionaron sistemáticamente con los cambios en la tasa de respuestas y; e) cuando el EC fué presentado sin choque, la tasa de respuestas, durante el EC, se incrementó para la mayoría de los sujetos

Un intento de explicar los datos anteriores lo sugieren los autores diciendo que bien puede ser que la distribución de los TERS pueden afectar a la tasa de respuestas, así como los incrementos repentinos de respuestas que se observan despues de cada choque eléctrico que se le da al sujeto. Por esta razón, el autor nos sugiere que es mas conveniente utilizar el tipo de medida (2) que el (1), para este tipo estudios.

En conclusión, de todo lo visto en este capítulo, diremos que, en general, los factores de L.B. y reforzamiento que afectan el grado de supresión, son:

- 1) tasa de respuestas; tasas altas producen mayor supresión,
- 2) frecuencia de reforzamiento; frecuencias altas producen una menor supresión,

- 3) tipos de reforzamiento positivo; diferentes tipos de reforzadores producen diferentes índices de supresión,
- 4) duración del reforzamiento; a mayor duración menor supresión
- 5) intensidad del reforzamiento; a mayor intensidad menor es la supresión, y
- 6) mantenimiento negativo de la L.B.; la supresión es obtenida aún cuando ésta produzca una mayor estimulación aversiva para el sujeto.

## CAPITULO VI

## CONDUCTAS COLATERALES

En este capítulo, deberemos tomar en consideración que existen diversas interpretaciones de la supresión condicionada que toman como factor elemental la aparición de otras conductas que no son especificadas por el programa de reforzamiento. Por un lado, esto ha llevado a contemplar los estudios que se han hecho al respecto y, por el otro, a observar algunas estrategias tendientes a obtener un mayor conocimiento acerca del fenómeno.

De esta manera, es frecuente encontrar términos tales como respuestas incompatibles o respuestas colaterales. Estas tratan de abarcar un buen número de respuestas que se conocen como respondientes, entre tales respuestas podemos mencionar las siguientes: tasa cardiaca, respiración, vomitación, sudoración, defecación, urinación, etc.. Estas respuestas han sido, en algunos casos, solamente observadas en forma paralela al condicionamiento, pero en otros han sido objeto de estudio para identificar el grado de interacción que puedan tener en la adquisición de dicho condicionamiento.

De esta forma, este tipo de respuestas han sido esenciales, en los últimos años, para las diversas interpretaciones que han surgido acerca de la supresión condicionada. Entre las interpretaciones mas importantes encontramos la de "congelamiento"; interferencia mediacionista, que a pesar de presentar algunas diferencias, enfatiza la importancia que tienen las respuestas reflejas en la adquisición de la supresión.

Aunque Estes y Skinner (1941) y, Brady y Hunt, años mas tarde, reportaron la existencia de algunos componentes "emocionales" que pudieran ser la fuente de interferencia de la respuesta operante, mas tarde Kamin (1965) reportó algunas conductas observadas, aunque no de manera formal, que apoyó esta interpretación. Estas conductas han sido especificadas y definidas en estudios mas recientes y se han desarrollado ingeniosas técnicas de registro para evaluar con mas precisión este punto.

Así, por ejemplo, Stein, Hoffman y Stitt (1971) realizaron un estudio para determinar si el fenómeno de la supresión condicionada se caracteriza por una reducción en el número de movimientos conductuales continuos o, si

existe un incremento en la frecuencia de otros movimientos durante un EC y + previenen el mantenimiento de L.B.. Para dicho estudio, emplearon a cinco pichones como sujetos. La técnica de medición empleada requirió del registro - continuo de la conducta de los pichones en períodos de sesenta segundos antes, durante y después de las presentaciones EC-EI. Como EC se utilizó un tono y - como EI un choque eléctrico. La cámara experimental fué dividida en ocho áreas por medio de marcas en las paredes, como se ilustra en la figura 6.1, y se re - quirió de dos observadores que registraran los movimientos de los pichones - por medio de una cámara de televisión que se adaptó al espacio experimental.

Los movimientos que se registraron fueron determinados por la posi - ción de la cabeza de los pichones, es decir, cada vez que cruzaba de una área a otra. Los resultados pueden ser observados en la figura 6.2 y son referi - dos a la frecuencia media de movimientos de todos los sujetos durante los tres períodos registrados (barras blancas), así como la frecuencia media de respues - tas en la tecla (barras negras). En ambos casos, es evidente la supresión du - rante el período del tono, así como la recuperación de las tasas en el período post-tono (figs. 6.2 y 6.3)

A este decremento, tanto en las respuestas de picotear como en las conductas colaterales, se le ha llamado congelamiento, y estos resultados con - fuerdan con otros obtenidos en diversas investigaciones hechas al respecto. - Sin embargo, la recuperación de la tasa normal se puede apreciar mas lenta - en comparación con otros resultados presentados por Hoffman y Flesher (1961 y 1964), Hoffman y Jensen (1963), en los cuales se observó una recuperación ab - soluta un segundo después de terminada la presentación del EC-EI.

En un segundo experimento, posterior al anteriormente descrito, Hof - man y Barret (1971) realizaron algunas variaciones en el procedimiento emple - ado. Por ejemplo, las sesiones de condicionamiento fueron presentadas separa - mente de la conducta reforzada y durante esas sesiones se decrementó la con - ducta de picoteo saciando a los pichones. De esta manera, se eliminó la posi - bilidad de castigar adventiciamente a la conducta reforzada o a las conductas colaterales. Estos movimientos fueron registrados con la misma técnica que se mencionó anteriormente. Después de terminadas las sesiones aisladas de condi - cionamiento, se introdujeron conjuntamente dos condiciones de estímulo; el con - dicionado y el incondicionado. La respuesta sobre la que se impuso los ensa - jos EC-EI fué la de picar una tecla.

La medición de las respuestas también se hizo en tres períodos de sesenta segundos antes del tono, durante el tono y después del tono. Los resultados de este estudio son consistentes con hallazgos previos, en el sentido de que la actividad manifiesta durante un estímulo pre-aversivo es reducida de manera rotunda, contrastando con la interpretación de que las respuestas son reducidas debido a actividades incompatibles. Los resultados también indican que el castigo de los movimientos de un sujeto no es un precursor necesario para que se dé la supresión condicionada.

No obstante, Blackman y Scruton (1973) encontraron datos que difieren de los de Hoffman y colaboradores, en relación al efecto inhibitorio general sobre la actividad manifiesta continua. El experimento realizado por estos autores emplearon tres ratas entrenadas en un programa que simula la conducta producida por un programa RDB. Dicho programa fué especificado de la siguiente manera: una respuesta sobre la palanca B se reforzaba si era precedida por un número mínimo de respuestas consecutivas en la palanca A. De esta manera, el programa mantuvo altas tasas de respuestas en A y un bajo patrón de respuestas en B. Las respuestas en A fueron denominadas conductas control y funcionaron como conductas colaterales, que a diferencia de las registradas por Hoffman, estaban especificadas por el programa. Una vez establecidas estas respuestas, se introdujo los apareamientos de EC-EI, utilizando un ruido blanco como EC y un choque eléctrico como EI. (fig. 6.4)

Los resultados indicaron que se suprimió menos la respuesta B, durante el EC, que la respuesta A. Sin embargo, la supresión mostrada nunca llegó al grado de congelamiento, es decir, se siguieron emitiendo, aunque en baja escala, ambos tipos de respuestas. Como dijimos anteriormente, estos resultados contrastan con las afirmaciones de Hoffman y colaboradores. Por otro lado, Blackman argumenta también que la mayor reducción de las respuestas en A puede deberse a que es más frecuente, y por lo tanto está más expuesta al castigo adventicio que la respuesta en B, lo cual está en contraposición con lo expuesto por Hoffman.

En un estudio posterior, Blackman y Scruton (1973), estudiando la polidipsia, encontraron supresión condicionada en dos tipos de conductas; apretar la palanca y lamer. Como todos sabemos, la polidipsia es un fenómeno que aparece cuando ratas privadas de comida son expuestas a un programa de reforzamiento intermitente y beben, como consecuencia, grandes cantidades de a-

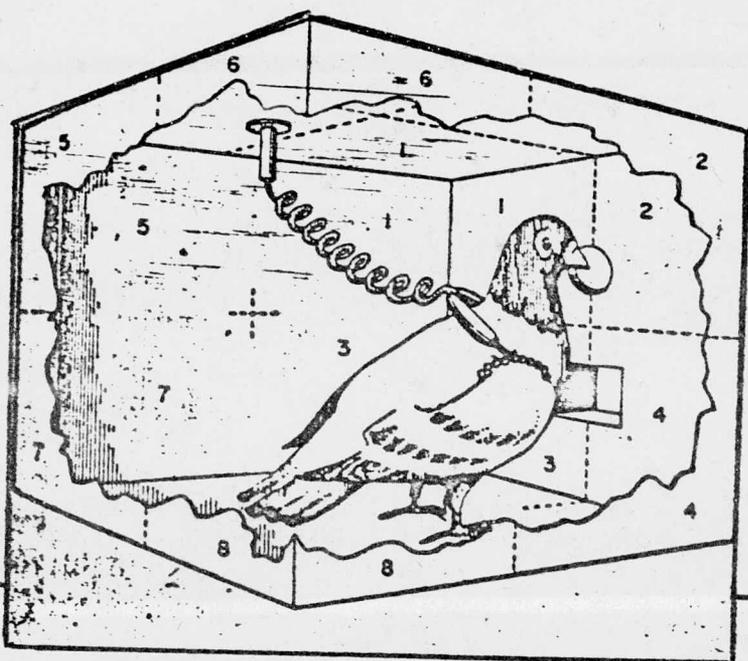


Fig.6.1.- Modelo a escala mostrando las características de la cámara experimental y las áreas usadas para categorizar los movimientos de los pichones. Cada área era aproximadamente 14 x 14 x 14 cm. (6 x 6 x 6 pulgadas.).

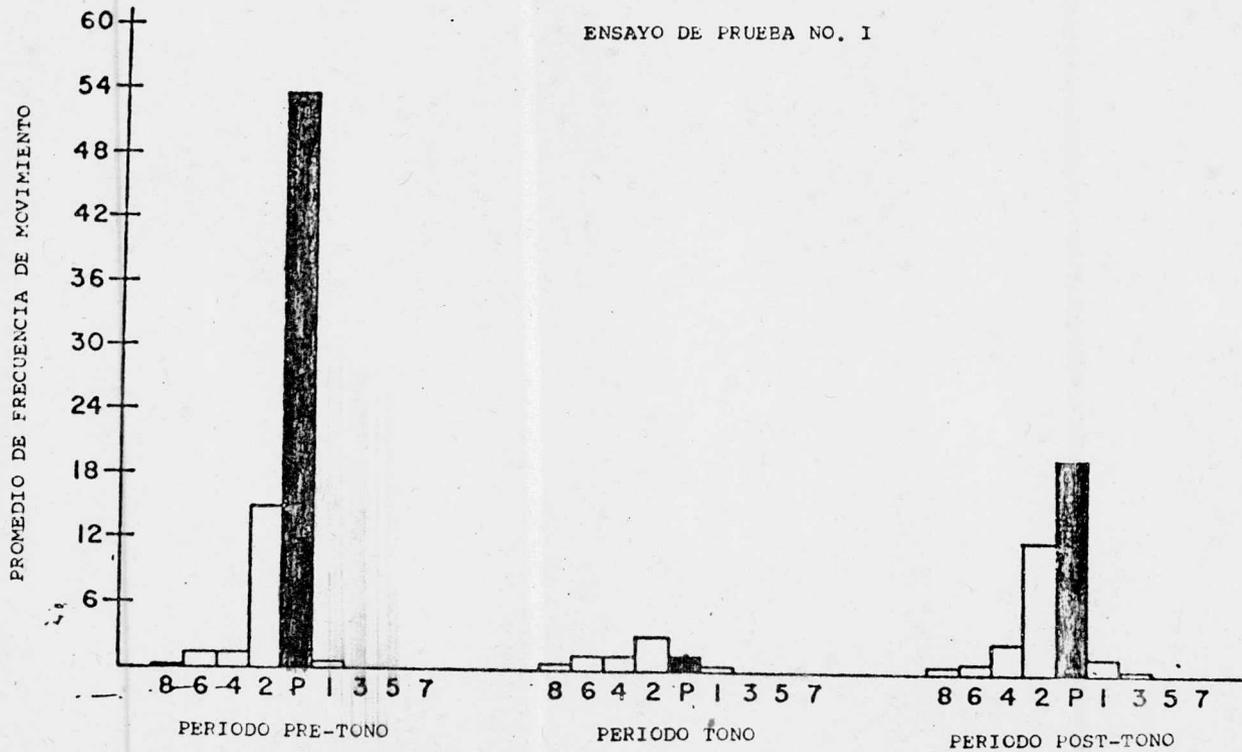


Fig.6.2 (ver fig.6.3)

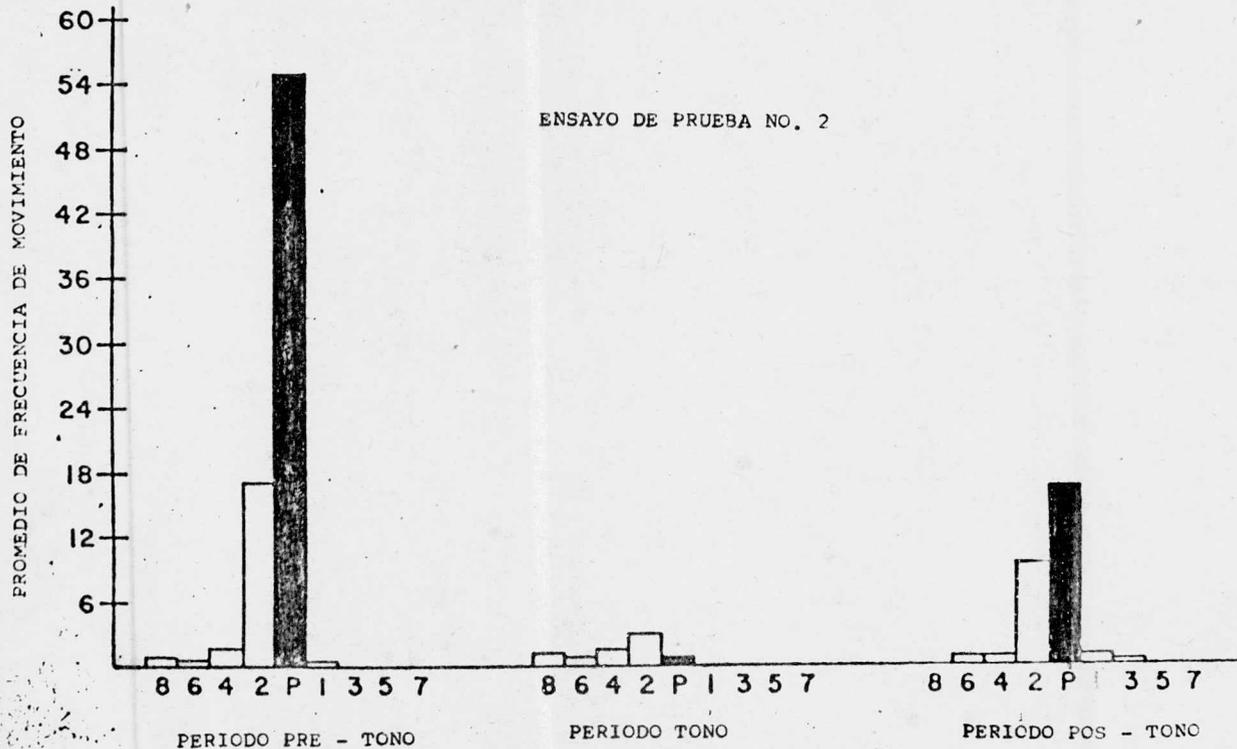
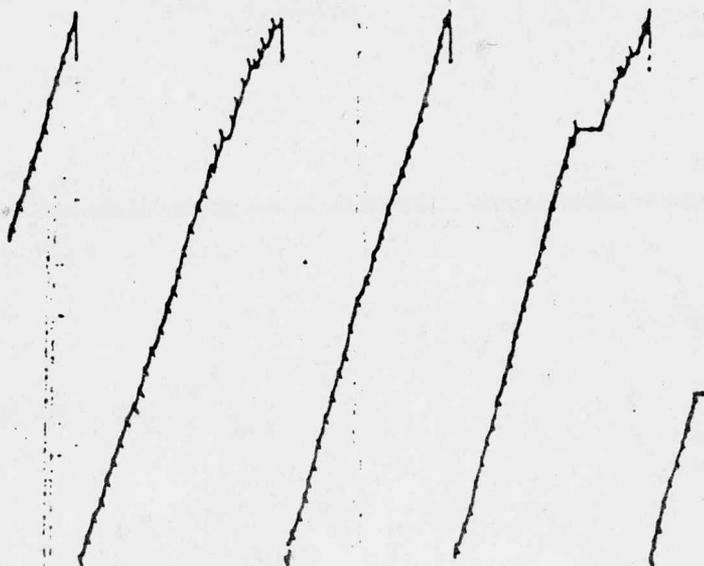


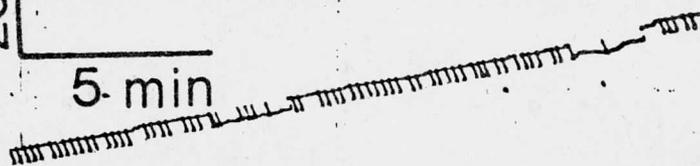
Fig.6.3.- El promedio de frecuencia de movimiento de todos los sujetos en las 8 sesiones de la cámara experimental durante pre-tono tono y pos-tono de los 2 ensayos de prueba. Las barras oscuras indican el número promedio de picotazos en la llave durante los periodos respectivos. La frecuencia de movimiento colateral para cada sujeto fué determinada por el número de entradas de la cabeza del sujeto a una sección dada, independientemente de la duración.

PALANCA A



200 R'S

5 min



PALANCA B

Fig.6.4.- Registro acumulativo ilustrando los efectos del EI sobre la respuesta en ambas palancas (rata 2). Las marcas oblicuas sobre el registro de la palanca A indican respuestas sobre la palanca B. Los reforzamientos están indicados en el registro que se encuentra abajo del registro de la palanca A y con marcas oblicuas sobre el registro de la palanca B.

gua despues de cada reforzamiento con comida (Falk, 1961); también se conoce como conducta inducida por el programa o conducta adjuntiva, la cual Falk (-1971) definió como conducta mantenida en alta probabilidad por un estímulo cuyas propiedades reforzantes son derivadas de una función de los parámetros - del programa, que gobiernan la disponibilidad de otra clase de reforzadores.

Bond, Blackman y Scruton (1973), utilizando el modelo de auto-inges tión oral, reforzaron a dos ratas en un programa IV 30 seg., estabilizandose la conducta de lamer poco despues de haberse iniciado el programa. En la pri mera fase del experimento, se introdujeron los ensayos EC-EI, encontrandose una mediana supresión en ambas respuestas. En la fase siguiente, se aumentó la intensidad del EI (choque) y se encontró una mayor supresión en las dos - respuestas. Hay que mencionar aquí, que en los dos casos mencionados la con- ducta de lamer fué la mas severamente suprimida.

A este respecto, existe alguna controversia con las conclusiones - presentadas por De Costa y Ayres (1971), cuando compararon el índice de su - presión de la conducta operante con el de la conducta consumatoria. Sus re - sultados demuestran que la conducta de apretar una palanca fué suprimida con mayor severidad que la conducta de lamer el bebedero. Sin embargo, en este - estudio, ambas conductas fueron tratadas por separado, a diferencia del pro- cedimiento de Bond, Blackman y Scruton. Tal vez, lo mas significativo de am- bos estudios es que los dos tipos de conductas, la operante y la consumato - ria, pueden ser mantenidas por factores similares ( Bond, Blackman y Scruton 1973).

Ahora bien, regresando a las conductas colaterales específicas, - Kelly (1973) reportó un largo mantenimiento de la supresión condicionada -- con un estímulo pre-recompensa en monos, sin demostrar condicionamiento car- diovascular ni alteraciones en la presión sanguínea, las han sido señaladas como respuestas autónomas que acompañan a la supresión, tanto positiva como negativa. Esta última afirmación fué propuesta por Azrin y Hake (1969) me - diante la hipótesis de interferencia, en la que atribuyen como determinantes de la supresión a los cambios autónomos asociados ( tasa cardiaca, respira - ción, salivación, presión sanguínea, etc. ) con la conducta operante suprimi da. Estos datos parecen alejados de los presentados por Stebbins y Smith ( - 1964) y, De Toledo y Black (1966), en los que hablan de cambios en la tasa -

cardíaca. Los primeros, reportaron un incremento en la tasa cardíaca durante un estímulo que precedía a un choque eléctrico, utilizando como sujetos monos rhesus; mientras que los segundos, encontraron también un incremento en la tasa cardíaca, pero utilizando como sujetos ratas. Estos resultados concuerdan con los de Goldberg y Schuster (1967 y 1970), quienes mostraron evidencia de condicionamiento de algunas respuestas componentes del síndrome de retiro provocado por una inyección de nalorfina.

Como es fácil apreciar, todos estos puntos contradictorios están íntimamente relacionados con la aparición de otras conductas que no se especifican y cuya presentación y observación, en la mayoría de los casos, es azarosa. Esto ha provocado una gran confusión, pues se ha tratado de asignar alguna función a estas conductas para explicar la supresión de la conducta operante. Así por ejemplo, se ha supuesto que algunas conductas respondientes sirven como mediadoras para la consumación del condicionamiento (Rescorla y Solomon, 1967). De la misma manera, se afirma que estas conductas son incompatibles e interfieren a la respuesta operante por la cual ésta se suprime. También, como vimos con anterioridad, ha sido sostenido que tanto las respuestas colaterales como las operantes sufren un decremento simultáneo y a esto se le ha llamado "congelamiento".

De esta manera, hemos tratado de presentar un panorama general de aquellas conductas que han sido observadas simultáneamente a la supresión de la conducta operante, y que han sugerido una línea de investigación que acopie más datos para explicar el fenómeno de la supresión condicionada. Sin embargo, debemos reconocer que las contradicciones y los puntos oscuros en la interpretación de la aparición de las conductas colaterales han alentado la discusión al respecto, quedando por descubrir, -tal vez, algunas cuestiones esenciales, tales como, la propia definición de estas conductas y su interacción con la operante suprimida.

Así pues, es evidente la dificultad de presentar alguna conclusión satisfactoria que concilie los diversos enfoques con respecto a este tópico, teniendo que adoptar una posición cautelosa al no tener la evidencia suficiente para emitir un tipo de juicio. Sin embargo, podemos señalar que en la medida en que se diversifiquen las estrategias de explo-

ración, obtendremos un conocimiento más sólido, y obviamente estaremos -  
en la posibilidad de estructurar una interpretación más convincente.

## CAPITULO VII

## SUPRESION CONDICIONADA EN HUMANOS

A lo largo de los capítulos anteriores, hemos visto que el fenómeno de la supresión condicionada ha sido provado exitosamente a través de diferentes especies tales como ratas, pichones y monos que son los animales más empleados en este tipo de estudios, aunque existen otros experimentos que reportan el uso de gatos, peces, puercos, etc., ob-  
teniendo resultados confiables.

A partir de dichos resultados, es factible suponer que esta generalización inter-especies debe abarcar a la especie humana, inclusive si tomamos en cuenta que algunos términos anteriores al de supresión condicionada se desprenden de conductas netamente humanas, tales como ansiedad condicionada, miedo condicionado, respuestas emocionales condicionadas, etc.. La posibilidad de extender este fenómeno a terrenos humanos ha despertado poco interés de parte de los investigadores concernidos con la supresión condicionada. Así pues, es difícil encontrar en la literatura corriente estudios que se refieran al establecimiento de la supresión en humanos.

Si nos remontamos unas décadas atrás, recordaremos el famoso estudio de Watson y Raynor (1920), con Albertito, en el que se provocó una especie de "miedo condicionado" ante una rata blanca, que aunque estrictamente hablando no se le considera como supresión condicionada, si lo podríamos tomar como un condicionamiento de respuestas emocionales. Mas recientemente, Kanfer (1968) fracasó en su intento por encontrar la supresión de la conducta verbal en sujetos humanos, y por el contrario, obtuvo facilitación.

Ahora bien, Mudler, Lyon y Eric (1970) han hecho uno de los pocos intentos serios por establecer la supresión condicionada en humanos obteniendo resultados poco fructíferos, pero que dejan entrever alguna posibilidad que guíe a investigaciones posteriores. En este experimento, utilizaron a 25 sujetos humanos los cuales eran reforzados con -

dinero por bajar y subir una palanca con la mano derecha, bajo un programa de reforzamiento de razón fija que sirvió como L.B.. Una luz roja fué utilizada como EC, cuya duración de 30 segundos se mantuvo constante a lo largo del experimento. Como EI, se presentó un choque eléctrico de 45 volts AC con una duración de 500 mseg.. Las únicas instrucciones dadas a los sujetos fueron que la cantidad de dinero que podrían obtener estaba determinada por la tasa de respuestas a la cual jalaban la palanca, y que ocasionalmente recibirían un choque eléctrico sobre su brazo izquierdo. También se les dijo a los sujetos que podían checar la cantidad de dinero ganada mediante un contador que estaba enfrente de ellos. El programa que se utilizó fué un RF 300, recibiendo 50 centavos de dolar cada vez que completaran la razón. Durante una hora de sesión, los sujetos se ganaban aproximadamente diez dólares.

Los resultados obtenidos no son muy alentadores, ya que solo cuatro sujetos mostraron una supresión confiable, doce no mostraron ningún tipo de supresión y los nueve restantes desistieron y abandonaron el experimento. Sin embargo, los autores reportaron algunos comentarios de los sujetos al respecto de su situación, durante la presentación del EC. Estos reportes verbales parecen indicar que hubo una cierta cantidad de respuestas emocionales, tales como sudoración taquicardia, etc., en la mayoría de los sujetos.

Este último fracaso parcial llevó a Nieto y col. (1974) a realizar un esfuerzo para obtener resultados mas convincentes con sujetos humanos. A continuación daremos paso a la descripción formal de este estudio y a los resultados que se obtuvieron.

#### METODO

##### Sujetos

Dos niños, de sexo masculino, cuyas edades eran de 10 y 13 años, - privados económicamente.

##### Aparatos

El experimento se llevó a cabo en una sala para investigaciones fisiológicas, propiedad de la U.N.A.M.. Un electroencefalógrafo de 10 canales fué usado para registrar la respuesta en un operandum, en una tarea de discriminación numérica; un dispensador de choques eléctricos, -

el cual se podía graduar en miliamperes y cuyo rango fluctuaba entre 1.0 y 10 ma.; un aparato de sonido con graduación en kilociclos y decibeles.

#### Procedimiento

Los sujetos fueron entrenados a responder en un operandum (botón) - en una tarea de discriminación numérica, que constaba de dos hileras de números de tres cifras cada uno. Los sujetos tenían que responder con un apretón (al botón) cuando los dos números eran iguales y con dos apretones cuando los números eran diferentes. Un experimentador se encontraba al lado del sujeto, el cual le daba los reforzadores. Estos consistieron en monedas de 50 centavos y de un peso. El programa de reforzamiento utilizado fué un intervalo variable.

Una vez que se estabilizaron las respuestas, se prosiguió a tomar - L.B.. En la primera sesión, se presentaron aisladamente el EC y el EI. - Una vez que se comprobó que estos estímulos no alteraban el transcurso - de la L.B., se procedió a aparear los dos estímulos. Cada sesión tuvo un total de cuatro apareamientos y una duración de quince minutos. El valor del EC, en frecuencia e intensidad, se mantuvo constante durante todo el experimento, variándose únicamente la duración del EC, de ensayo a ensayo, para evitar con esto que el sujeto pudiera establecer una relación - temporal entre las presentaciones EC-EI, ya que pruebas preliminares nos dejaron entrever esta posibilidad.

#### Diseño experimental

Sujeto 1.- Se mantuvo la respuesta de apretar el operandum bajo un programa de reforzamiento IV 1 min.. La duración del EC fué de 40 seg. y la intensidad del EI fué de 3.5 ma., manteniéndose ambos valores constantes durante las primeras sesiones. En las siguientes sesiones, el EI se varió a 4.5 y 7 ma. y el EC a 10, 20, 30 y 40 segundos, en forma aleatoria entre presentaciones de EC-EI.

Sujeto 2.- Se mantuvo la respuesta de apretar el operandum bajo un programa de reforzamiento IV 2 min.. La duración del EC fué de 20 seg., la cual se mantuvo constante durante todas las sesiones. La intensidad del EI se varió de sesión a sesión de 3 a 5 ma..

#### RESULTADOS

Los resultados nos muestran que el sujeto 1 fué el que presen-

tó una menor tasa de respuestas durante la L.B., aún cuando la curva fué típica de un programa de intervalo variable. En la figura 7.1, podemos observar que este sujeto no mostró interrupción durante las presentaciones aisladas del EC y del EI, además de que sus respuestas fueron lo suficientemente estables para introducir el procedimiento de supresión. En la figura 7.2, se muestran los índices de supresión más relevantes obtenidos por el sujeto 1. En la primera porción de la gráfica, podemos ver que el sujeto no mostró ninguna supresión con un EC de 40 segundos y un EI de -3,5ma., sino que por el contrario, obtuvo una facilitación. En las dos fases siguientes, el sujeto mostró patrones casi idénticos de supresión, encontrándose un mayor índice en el primer apareamiento de cada fase. Este efecto también se encontró en la fase posterior en la que se varió la intensidad del EI de 4.5 a 7 ma..

La curva obtenida por el sujeto 2 aparece en la figura 7.3, pudiéndose observar que presenta una mayor inclinación en comparación a la del sujeto 1. Al igual que el sujeto 1, la curva presenta una ejecución típica de un programa de intervalo variable, mostrando una estabilidad consistente aún en las presentaciones aisladas del EC y del EI. Para el sujeto 2, los resultados mostraron una homogeneidad con respecto a la ausencia de supresión, es decir, cuando la duración del EC se mantuvo constante, se manifestó un incremento en la tasa de respuestas, observándose, por lo tanto, una facilitación condicionada (fig. 7.4). Estos datos confirman, de cierta manera, los resultados obtenidos con el sujeto 1, cuando éste fué expuesto a la mayor duración del EC (40 seg. ). Sin embargo el sujeto 2 tuvo que ser retirado del experimento debido a un mal manejo de las instrucciones. Se le dijo al sujeto que entre más respondiera obtendría una mayor cantidad de dinero, siendo que estaba bajo un programa de intervalo variable.

Los resultados obtenidos en este experimento, aún cuando no son satisfactorios, dan un indicio de que es posible lograr la supresión condicionada en humanos. Por otro lado, dentro del mismo procedimiento, se observaron algunas interacciones cuyos efectos no son muy claros y que posiblemente influyeron en el nivel de interrupción obtenido. Un ejemplo de esto, son las instrucciones utilizadas y el valor del reforzador; para el sujeto 1, fué de 50 centavo y para el sujeto 2, fué de 1 peso.

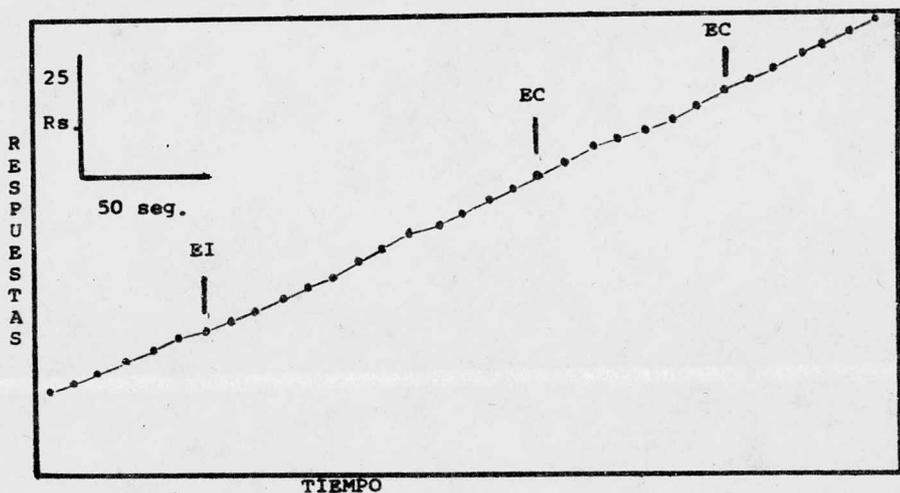


Fig. 7.1.- Registro acumulativo tomado en intervalos de 10 seg. durante el periodo de línea base del primer sujeto.

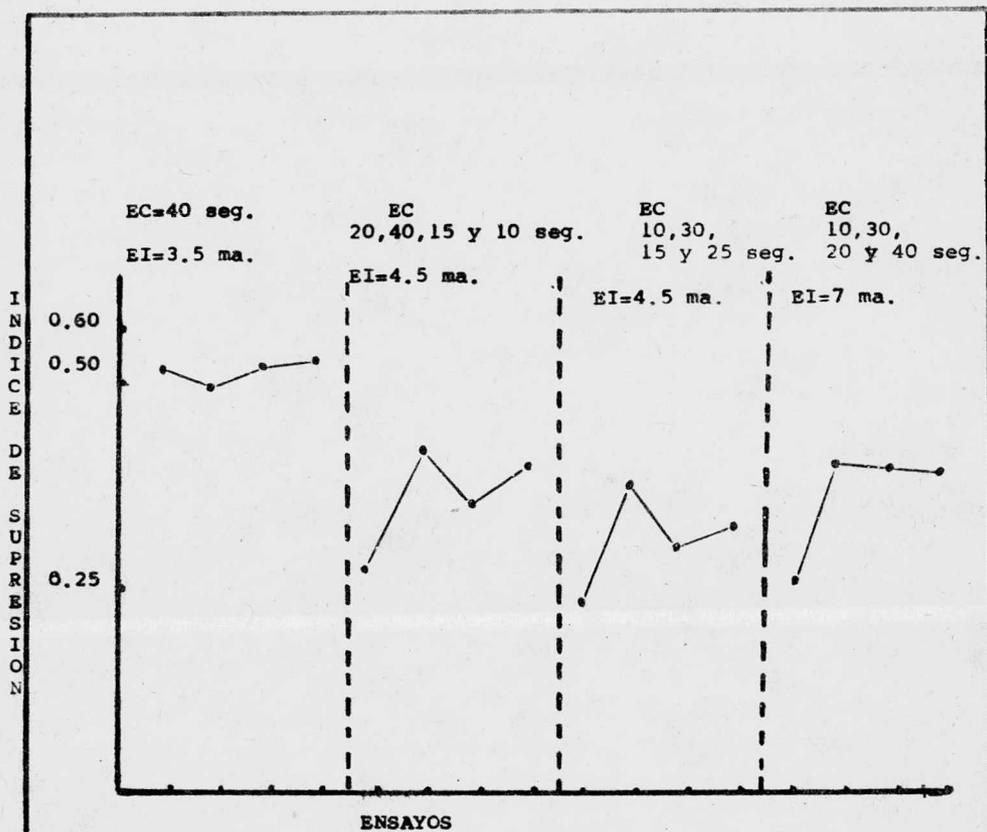


Fig. 7.2.- Indices de supresión del primer sujeto tomados de cuatro sesiones experimentales.

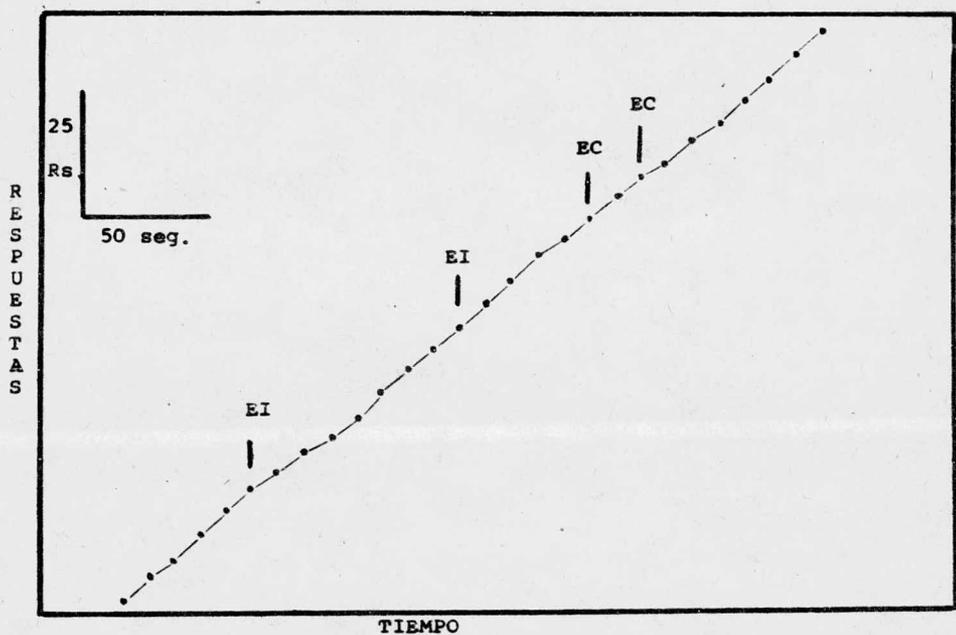
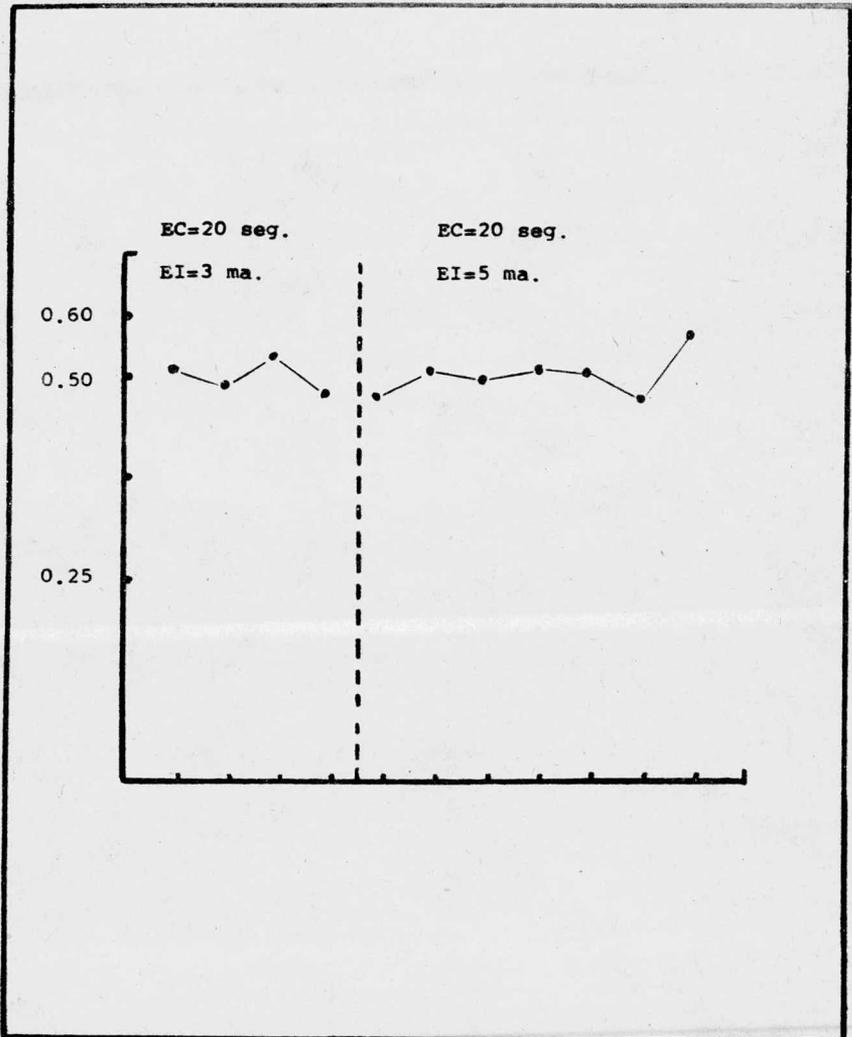


Fig. 7.3.- Registro acumulativo tomado en intervalos de 10 seg. durante el periodo de línea base del segundo sujeto.

I  
N  
D  
I  
C  
E  
D  
E  
S  
U  
P  
R  
E  
S  
I  
O  
N



ENSAYOS

Fig. 7.4.- Indices de supresión del segundo sujeto.

Respecto a la facilitación obtenida en ambos sujetos, los resultados concuerdan con las afirmaciones de Azrin y Hake (1969) en el sentido de que las duraciones más largas del EC no producen supresión sino, más bien, facilitación. Otra situación que podemos advertir, es que cuando las duraciones del EC se mantuvieron constantes (para el sujeto 1, 40 seg. y para el sujeto 2, 20 seg.) no se produjo supresión. Una posible interpretación de estos resultados es que los sujetos pudieron establecer algún tipo de relación temporal entre la presentación del EC y el EI, no siendo así cuando la duración del EC variaba aleatoriamente.

Por otro lado, Mudler, Lyon y Hake (1970) mostraron que la supresión condicionada se acentuaba más en los primeros apareamientos de cada sesión, lo cual concuerda con los resultados del sujeto 1 en los que se aprecia una mayor supresión en la primera presentación del EC en casi todas las sesiones.

A pesar de que los resultados de este trabajo tienen alguna conexión directamente con otros estudios, tanto en el campo humano como en el animal, debemos decir que los fracasos para la demostración experimental del condicionamiento pueden ser atribuibles a varias causas. En la mayoría de los casos, se procura que las condiciones experimentales sean similares a las normalmente establecidas con sujetos infrahumanos, que aunque no se logren en su totalidad se mantienen lo más semejantes en cuanto al procedimiento. Por ejemplo, el EC y el EI son muy parecidos a los que se han usado con animales (luz, sonido o choque eléctrico); la respuesta operante, topográficamente también es similar; los programas de reforzamiento, etc.. Sin embargo, el tipo de reforzador empleado (dinero), que si bien es poderoso, no se parece dimensionalmente a los comúnmente empleados en animales, por lo que el uso de estos reforzadores secundarios hace difícil cualquier tipo de control (privación). Así mismo, el papel que juega la historia del sujeto en el condicionamiento puede ser un factor determinante en el programa de supresión.

Es pertinente aclarar, que este tipo de consideraciones no son exclusivas del fenómeno de la supresión condicionada, sino que son propias de la mayoría de los intentos por extender algún fenómeno conductual al campo humano.

Para finalizar, podríamos citar una observación hecha por Sidman (1960) en el sentido de que una de las características necesarias de los experimentos diseñados para comparar la conducta de diferentes especies, consiste en medir el grado de supresión sobre un amplio rango de condiciones para determinar cuales son las variables necesarias que producen la misma conducta. Esto llevado al terreno experimental, supone una gran tarea destinada a una mayor comprensión del fenómeno de la supresión condicionada.

## CAPITULO VIII

## COMENTARIOS FINALES

A lo largo de este trabajo, hemos visto algunos aspectos de la supresión condicionada que, a nuestra consideración, son los que con mas frecuencia se estudian y hacen referencia los diferentes autores. Sin embargo, no todo lo referente a este fenómeno ha sido ya considerado.

Entre estos puntos, los más importantes son: 1) generalización y privación; 2) hipótesis de la supresión; 3) porcentaje de los índices de supresión; 4) aversividad de la supresión; 5) la supresión como producto de los diferentes condicionamientos y; 6) relación de la supresión condicionada con la ansiedad.

1) La generalización de la supresión condicionada hacia un EC en particular, ha sido probada en muchos experimentos. Tales investigaciones han sido conducidas por Ray y Stein (1959); Hoffman y Flesher (1964); Hoffman, Selekman y Flesher (1966); etc.. Todos estos estudios generalmente enfatizan el decremento en los efectos supresores del EC entre más se alejen los estímulos de prueba del estímulo original. Muchos de estos estudios, sin embargo, enfatizan otras propiedades de esta generalización. Por ejemplo, Hoffman y Flesher (1964) y Ray y Stein (1959), usando un procedimiento diferencial de entrenamiento ( $EC^+$  y  $EC^-$ ) reportaron que, al contrario que en la presentación de un simple estímulo, el procedimiento diferencial dió como resultado el establecimiento de un gradiente de generalización asimétrico. Hoffman y Flesher (1961) también reportaron que el nivel de privación afectaba de una manera directa el gradiente de generalización. Sus resultados mostraron que a mayor privación la curva de generalización era más aguda. Así mismo, estos autores junto con Selekman en 1966, llegaron a la conclusión de que la interrupción durante cinco años de entrenamiento no causaba una pérdida en la retención de la supresión o en la forma del gradiente de generalización de esos efectos.

Por otro lado, el número de estudios publicados que relacionan el grado de supresión condicionada con el nivel de privación es reducido y por lo tanto se carece de un estudio paramétrico. Los resultados presentados

por Estes y Skinner (1941) mostraron que el grado de supresión fué menos severo en tanto la privación aumentaba. Hoffman y Flesher (1961) extendieron estos datos al demostrar que el gradiente de generalización también era afectado por el nivel de privación. Un incremento en el grado de privación del 80 al 70 por ciento provocó una curva de generalización más aguda, obteniéndose una menor supresión con los estímulos de prueba los cuales fluctuaban por arriba y por abajo del estímulo original. Sin embargo, la severidad del estímulo original no fué afectada por el cambio en el nivel de privación, aunque es importante notar que la supresión era casi completa cuando se hizo el cambio en la privación.

2) Un punto interesante de análisis es el que han hecho las diferentes hipótesis que han tratado de explicar la supresión condicionada. Lyon (1968) a este respecto nos dice lo siguiente:

a) "La hipótesis de interferencia" se apoya en el hecho de que durante la supresión generalmente se observan algunas respondientes condicionadas (debido a los ensayos EC-EI) que interfieren a la operante. Sin embargo, la dificultad de esta interpretación radica en la pobre definición y especificación que se han hecho de estas conductas.

En general, estos tipos de respuestas que interfieren con la operante pueden categorizarse en dos grupos: las conductas cubiertas y las manifiestas. Uno de los estudios (De Toledo y Black, 1966) que proveen datos para interpretar la supresión en términos de respuestas cubiertas, nos indica que la supresión condicionada y el condicionamiento de la tasa cardiaca ocurren independientemente y que la supresión se condiciona más rápidamente que la tasa cardiaca. Existen otros estudios (Kelly, 1973) donde no reportan ningún cambio en la tasa cardiovascular, mientras que Azrin y Hake (1967) han propuesto que la supresión condicionada va acompañada de cambios en las respuestas autónomas (tasa cardiaca, respiración, salivación, etc.). Estos datos nos sugieren, por lo tanto, que esos mecanismos de respuestas no son representativos de aquellas supuestas respondientes responsables de la supresión, pues son muy pocos los estudios en los que se demuestra directamente que la supresión es causada por este tipo de respuestas.

Una interpretación en términos de respuestas manifiestas asume que la u-

rinación, la defecación y el congelamiento ocurren como el resultado del proceso de condicionamiento y provocan la supresión porque son incompatibles con la respuesta operante de oprimir una palanca. Aunque se ha demostrado que la urinación y en especial la defecación covarían con la supresión (Brady y Conrad, 1960; Hunt y Brady, 1955; Hunt y Otis, 1953), también parece ser que estas respuestas pueden ocurrir mientras el animal está en el proceso de apretar la palanca, aunque no con la misma frecuencia.

b) "La hipótesis del castigo" se apoya en que la disrupción de la conducta se debe a que ésta es castigada, aunque la contingencia entre la conducta y el castigo sea adventicia. El punto básico de esta hipótesis es que durante las primeras etapas del condicionamiento existe una gran posibilidad de que el estímulo aversivo pueda coincidir con la respuesta operante o con una cadena de respuestas preliminares a ésta.

Esta hipótesis también es rechazada pues la supresión condicionada puede ser obtenida bajo condiciones que no incluyan el castigo (supresión condicionada positiva).

c) "La hipótesis motivacional" se apoya en el hecho de que la supresión de las respuestas se vé afectada por la cantidad y cualidad del reforzamiento. Esto es, se ha observado que a mayor cantidad de reforzamiento menor es el grado de supresión (Lyon, 1964; Lyon y Felton, 1965). Entre otras investigaciones que han provisto cierta evidencia experimental que avalan esta hipótesis se encuentran las de Brady (1955), Lyon y Felton (1965), Blackman (1968), Geller (1960), De Villers y Millenson (1972). A pesar de que esta hipótesis actualmente no ha sido deshechada, hay que considerar que su alcance interpretativo no cubre todos los campos en los que se ha observado el fenómeno de la supresión. Por ejemplo, es difícil hablar en términos de pérdida de reforzamiento cuando utilizamos un procedimiento de supresión condicionada positiva, en el que la frecuencia de reforzamiento se vé disminuida, en la presencia del EC, sin que esto reditue ninguna ganancia para el animal. Así mismo, cuando la supresión es producida sobre una L.B. de evitación, la consecuencia que obtiene el animal es un incremento en la tasa de choques eléctricos.

En resumen, las hipótesis que hasta aquí se han mencionado han tenido un

caracter interpretativo, pero debemos señalar el hecho de que estas hipótesis destacan solo un factor de apoyo como elemento interpretativo. Así tenemos que en el caso de la hipótesis de interferencia, se enfatiza la presencia de otras conductas; la hipótesis de castigo hace incapie en la contingencia advertida entre el estímulo aversivo y la respuesta; y finalmente, la hipótesis motivacional centra su interpretación en el reforzamiento.

Con esto queremos decir que, la formulación de hipótesis de este tipo no han reportado un gran avance en el terreno explicativo de la supresión condicionada. Muchas veces, por el contrario, han obstaculizado el desarrollo del estudio de este fenómeno.

3) No solo en la formulación de hipótesis existen diferencias entre los diversos autores, sino que también, como ya se mencionó, el cómputo del índice o grado de supresión es un punto de discrepancia que hay que analizar.

Como se recordará, en la parte inicial de nuestro trabajo, se presentó una tabla que contiene cinco formas diferentes para evaluar la efectividad de la supresión condicionada. Desgraciadamente, esta diferencia no solo se reduce a la manera de realizar el cómputo, sino que está íntimamente relacionada con el "porcentaje de supresión" obtenido. Así pues, unas fórmulas nos llevarían a reportar un grado de supresión determinado, mientras que otras, con los mismos datos, nos llevarían a obtener un índice de supresión menor o mayor, según sea el caso. Para ilustrar esta consideración es propósito de los autores ejemplificar con datos hipotéticos una situación en la que se observe claramente esta diferencia. Supongamos que el número de respuestas que emite un sujeto durante la presentación del EC es de 40, mientras que el número de respuestas durante un período anterior, equivalente en duración al EC, es de 70. Una vez teniendo estos datos (necesarios para el cómputo del índice de supresión) podemos observar como las diferentes fórmulas arrojan resultados los cuales apoyan nuestro punto de vista. Estos resultados quedan resumidos en la tabla 8.1.

Como se puede apreciar, la comparación de estos datos está basada principalmente en términos del índice y porcentaje de supresión. La medida de

T A B L A 8.1

	REFERENCIAS	COMPUTO	DATOS	INDICE DE SUPRESION	PORCENTAJE DE SUPRESION
1.-	Stein, Sidman y Brady (1958)	B/A	40/70	0.57	43
2.-	Hoffman y Fleisher	A-B/A	70-40/70	0.42	42
3.-	Kamin (1961)	B/A+B	40/70+40	0.36	28
4.-	Goldstein (1966)	A/A+B	70/70+40	0.63	26
5.-	Hunt, Jernberg y Brady (1952)	B-A/A	40-70/70	-0.42	42

porcentaje es útil en este caso, pues nos permite estandarizar la cantidad de supresión que se obtiene con todas las fórmulas, no siendo así con los índices de supresión. Esta ventaja se vé reflejada en el hecho de que a pesar de que todos los índices de supresión son diferentes, los porcentajes de supresión de las fórmulas 1, 2 y 5 son similares, así como, las de las fórmulas 3 y 4. Así mismo, la diferencia entre los dos grupos de fórmulas nos indica la posibilidad de mal interpretar los resultados que se obtienen en un experimento, ya que estos porcentajes graficados nos darían dos diferentes niveles de supresión.

De esta manera, considerando lo anteriormente expuesto, nosotros recomendamos unificar el criterio de evaluación que se lleva a cabo en la supresión condicionada, inclinándonos por aquel que represente una mayor dificultad en su obtención. Con esto se evitaría que el fenómeno de la supresión sea el resultado de un artificio matemático en lugar de un proceso real.

4) Existe la duda de si los estímulos que anteceden a un choque eléctrico inevitable (supresión condicionada) son mas aversivos que aquellos estímulos que anteceden a un choque eléctrico contingente sobre una respuesta operante (castigo discriminado).

Orme-Johnson y Yarczower (1974) intentaron resolver este problema utilizando cámaras acopladas en las que ambos sujetos recibían un choque eléctrico al mismo tiempo, cuando se emitía una respuesta a ser castigada. El estímulo aversivo era presentado siempre en presencia de un estímulo visual anterior a este. Mientras un sujeto recibía un estímulo aversivo como consecuencia de una respuesta, el otro lo recibía independientemente de su ejecución. Para evaluar la aversividad del estímulo visual en estos dos procedimientos, se introdujeron "pruebas de castigo condicionado" durante las cuales el mismo EC (estímulo visual) era presentado por una corta duración como consecuencia de una respuesta. Los resultados mostraron que en presencia del EC, los choques no contingentes produjeron una mayor supresión, para todos los sujetos, que los choques contingentes.

De esto se puede concluir que un aspecto muy importante de la supresión condicionada es el grado de aversividad que puede provocar, en relación -

al castigo discriminado, pero, por otro lado, podemos decir que para ampliar este punto haría falta investigar las consecuencias que tiene un EC que se presenta contingente a una respuesta, cuando dicho EC ha sido usado para producir una supresión condicionada positiva. De este modo -- compararíamos el valor reforzante que un EC adquiere durante el condicionamiento de supresión, en relación con el valor reforzante que adquiere un estímulo discriminativo en el proceso de discriminación.

5) Es importante enfatizar que, en el estudio de la supresión condicionada, hemos observado y analizado dos tipos de condicionamientos que convergen en un mismo fenómeno; el clásico y el operante. Así mismo, vimos como diferentes variables producen alteraciones similares y como las leyes que rigen a dos tipos de condicionamientos pueden producir alteraciones en una misma respuesta.

Por ejemplo, en los experimentos de condicionamiento clásico, si el EI es omitido repetidamente cuando el EC es apareado con otro estímulo, la respuesta condicionada deja de aparecer durante dicho estímulo apareado (Pavlov, 1927). Pavlov llamó a este segundo estímulo un inhibidor condicionado (IC). El mostró que el IC no era simplemente un estímulo neutral sino que también tenía propiedades motivacionales. Hendry (1967), observando esto, intentó interpretar el fenómeno de la supresión condicionada en términos de un fenómeno del condicionamiento clásico, demostrando que la supresión condicionada es susceptible a la inhibición condicionada. Para esto, el fenómeno de la supresión condicionada fue establecido en seis ratas y una vez logrado esto, se le agregó al EC (sonido) un estímulo extra (luz). La presentación de estos dos estímulos juntos (IC) tuvo como consecuencia la eliminación del choque. Se alternaron a lo largo de todas las sesiones restantes la presentación del EC solo y la presentación del EC mas la luz (IC). Los resultados obtenidos mostraron que durante la sola presentación del EC, se desarrolló una supresión condicionada fuerte, mientras que con el IC los sujetos no mostraron ninguna supresión. Por otro lado, también se registró la consecuencia que tenía el presentar el EC y el IC contingentes a una respuesta, encontrándose se que con el EC la tasa de respuestas fué nula, mientras que con el IC la tasa de respuestas se incrementó considerablemente.

De aquí, podríamos concluir que la inhibición de la supresión concuerda con las leyes del condicionamiento clásico y, en cierta medida, soporta la interpretación de la supresión condicionada como un fenómeno del condicionamiento clásico. Esta interpretación es consistente con estudios anteriores que han mostrado efectos de la intensidad del EC (Kamin y Schaub, 1963), del número de ensayos de condicionamiento (Annav y Kamin, 1961) y del intervalo del EC en pruebas de generalización (Ray y Stein, 1959).

Sin embargo, aunque lo anteriormente dicho parece razonable, existen una serie de estudios que demuestran que el fenómeno de la supresión condicionada puede ser interpretado como un fenómeno del condicionamiento operante, pues obedece a las leyes de éste último. Como ejemplo, podríamos mencionar todos los estudios hechos con variables tales como L.B., tipos de reforzadores, frecuencia de reforzamiento, privación, etc.. Esto último vendría a eliminar, de cierta manera, lo propuesto por Hendry (1967) y nos llevaría a suponer que tanto el condicionamiento clásico como el operante tienen puntos a su favor para interpretar la supresión condicionada como un fenómeno de uno u otro condicionamiento. Esta consideración ha llevado a que diversos autores investigen variables relacionadas con los diferentes condicionamientos y apoyen un punto de vista u otro.

Parece ser que se ha caído en un error cuando se habla de la supresión condicionada como producto de un solo condicionamiento, pues, como ya se ha visto, los dos tipos de variables afectan el grado de supresión. Si, por el contrario, se hablara no de condicionamientos sino de procedimientos, nuestra explicación de la supresión haría énfasis, entonces, en las diferentes clases de estímulos que se utilizan y en la forma de presentación de éstos, evitando de esta manera la disputa entre el condicionamiento clásico y el operante. De aquí que, lo importante no es apoyar una posición u otra sino investigar las variables así como las leyes que afectan al proceso de la supresión condicionada.

6) Para finalizar nuestro trabajo, creemos importante regresar a la fuente de origen de donde se inició el problema; la ansiedad.

El enfoque que ha dado la supresión condicionada, indudablemente, nos proporciona un campo mucho más limitado de la ansiedad, pero mucho más confiable, y aunque el estudio que se ha hecho trata de explicar todos los

factores que se ven involucrados en la supresión condicionada, hay que - considerar que este fenómeno partió del concepto de ansiedad, siendo este concepto usado, en su generalidad, en humanos. Por lo tanto, los tópicos ya tratados solo constituyen una pequeña fracción del número de situaciones de "ansiedad" que podrían ser investigadas en el laboratorio. De esto, podemos concluir que lo que hemos estudiado perteneció originalmente a la especie humana y para poderlo explicar se trasladó a la especie animal, sin que en la actualidad haya regresado a su punto de origen de una manera satisfactoria.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS  
DE LAS TABLAS

- Tabla 1.1 .- Original de Lyon, D. O., Conditioned suppression: operant variables and aversive control. *Psychological Record*, 1968, 18, 317-338.
- Tabla 2.1 .- Original de Azrin, N.H. and Hake, D.F. Positive conditioned suppression: conditioned suppression using positive reinforcers as unconditioned stimuli. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1969, 12, 167-173.
- Tabla 3.1 .- Tomada de Blackman, D. Conditioned suppression or facilitation as a function of the behavioral base line. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1968, 11, 53-61.
- Tablas 3.2, 4.1, 4.2, y 4.3.- Tomadas de Kamin, L. J., Temporal and intensity characteristics of the conditioned stimulus. In Prokasy, W. F., *Classical Conditioning*, Appleton Century Crofts, 1965, chapter 7, 118-148.
- Tablas 5.1 y 5.2 .- Tomadas de Blackman, D. Response rate, reinforcement frequency and conditioned suppression. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1968, 11, 503- 516.
- Tabla 5.3 .- Tomada de Gelber, I. The acquisition and extinction of conditioned-suppression as a function of the base line reinforcer. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 1960, 3, 235-240.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS  
DE LAS FIGURAS

- Figuras 2.1 y 2.2 .- Originales de Cameron, O. G. and Appel, J. B. Conditioned suppression of bar-pressing behavior by stimuli associated with drugs. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1972, 17, 127-137.
- Figuras 3.1 y 3.2 .- Originales de Kamin, L. J. Temporal and intensity characteristics of the conditioned stimulus. In Prokasy, W. F. *Classical Conditioning*, Appleton Century Crofts, 1965, chapter 7, 118-148.
- Figura 4.1 .- Original de Stein, L., Sidman, M., and Brady, J. V. Some effects of two temporal variables on conditioned suppression. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1958, 1, 153-162.
- Figura 4.2 .- Original de Meltzer, D. and Brahlek, J. A. Conditioned suppression and conditioned enhancement with the same positive UCS : an effect of CS duration. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1970, 13, 67-73.
- Figura 4.3.- Original de Miczek, K. A. and Grossman, S. P. Positive conditioned suppression: effects of cs duration . *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1971, 15, 243-247.
- Figura 5.1 .- Original de Geller, I. The acquisition and extinction of conditioned suppression as a function of the base line reinforcer. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 1960, 3, 235-240.
- Figura 5.2 .- Original de De Villiers, P. A. and Millenson, J. R. Concurrent performances: a base line for the study of conditioned anxiety. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1972, 18, 287-294.
- Figura 5.3 .- Original de Russell, P. J. D. Conditioned suppression of behavior maintained by intracranial stimulation as a function of stimulation intensity. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1975, 23, 277-283.
- Figura 6.1 .- Original de Stein, N., Hoffman, H. S. and Stitt, C. Collateral behavioral of the pigeon during conditioned suppression of key pecking. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1971, 15, 83-93
- Figuras 6.2 y 6.3 .- Corresponden a la misma referencia de la figura 6.1.
- Figura 6.4 .- Original de Blackman D. and Pamela, S. Conditioned suppression of counting behavior in rats. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1973, 19 93-100.

## BIBLIOGRAFIA

- Annay, Z. and Kamin, L.J. The conditioned emotional response as a function of the intensity of the US. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 1961, 54, 428-432.
- Azrin, N.H. and Hake, D.F. Positive conditioned suppression: conditioned suppression using positive reinforcers as unconditioned stimuli. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1969, 12, 167-173.
- Azrin, N.H. and Holtz, W.C. Punishment. In Honig W.C. (Ed.) *Operant Behavior Areas of Research and Application*. New York: Appleton Century Crofts, 1966, 380-443.
- Blackman, D. Response rate and conditioned suppression. *Psychological Reports*, 19, 687-693.
- Blackman, D. Effects of response pacing on conditioned suppression. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 1967, 19, 170-174.
- Blackman, D. Conditioned suppression or facilitation as a function of the behavioral base line. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1968, 11, 53-61.
- Blackman, D. Response rate, reinforcement frequency and conditioned suppression. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1968b, 11, 503-516.
- Blackman, D. and Pamela, S. Conditioned suppression of counting behavior in rats. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1973, 19, 93-100.
- Bond, M. W., Blackman, D. and Pamela, S. Suppression of operant behavior and schedule-induced licking in rats. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1973, 20, 375-383.
- Bredy, J.V. Extinction of a conditioned fear response as a function of reinforcement schedules for competing behavior. *Journal of Psychology*, 1955, 40, 25-34.
- Brady, J.V. and Conrad, D.G. Some effects of limbic system self-stimulation upon conditioned emotional behavior. *Journal of Comparative Physiological Psychology*, 1960, 53, 128-137.

- Brady, J.V. and Hunt, H.F. An experimental approach to the analysis of emotional behavior. *Journal of Psychology*, 1955, 40, 313-324.
- Brady, J.V., Hunt, H.F. and Geller, I. The effect of electroconvulsive shock on a conditioned emotional response as a function of the temporal distribution of the treatments. *Journal of Comparative Physiological Psychology*, 1954, 47, 454-457.
- Brady, J.V., Stebbins, W.C. and Hunt, H.F. The effect of electroconvulsive shock (ECS) on a conditioned emotional response: the effect of additional ECS convulsions. *Journal of Comparative Physiological Psychology*, 1953, 46, 368-372. \*
- Bryant, R.C. Conditioned suppression of free-operant avoidance. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1972, 17, 257-260.
- Cameron, O.G. and Appel J.B. Conditioned suppression of bar-pressing behavior by stimuli associated with drugs. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1972, 17, 127-137.
- Carlton, P. and Didamo, P. Some notes on the control of conditioned suppression. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1960, 3, 255-258.
- Davis, H. Conditioned suppression: a survey of the literature. *Psychonomic Monograph Supplements*, 1968, 2, 14.
- Decosta, M.J. and Ayres, J.B. Suppression of operant US consummatory behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1971, 16, 133-142.
- Desiderato, O. Generalization of conditioned suppression. *Journal of Comparative Physiological Psychology*, 1964, 57, 434-437.
- De Toledo, I. and Black, A. Heart rate: changes during conditioned suppression in rats. *Science*, 1966, 152, 1404-1406.
- De Villers, P.A. and Millenson, J.R. Concurrent performances: a base line for the study of conditioned anxiety. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1972, 18, 287-294.
- Estes, W.K. and Skinner, B.F. Some quantitative properties of anxiety. *Journal of Experimental Psychology*, 1941, 390-400.
- Falk, J.L. Production of polydipsia in normal rats by an intermittent food schedule. *Science*, 1961, 133, 195-196.

- Falk, J.L. A theoretical review: the nature and determinants of adjuti ve behavior. *Physiology and Behavior*, 1971, 6, 577-588.
- Geller, I. The acquisition and extinction of conditioned suppression as a function of the base line reinforcer. *Journal of Comparative and - Physiological Psychology*, 1960, 3, 235-240.
- Goldberg, S.R. and Schuster, Ch. R. Conditioned suppression by stimulus associated with nalorphine in morphine dependent monkeys. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1967, 10, 235-242.
- Goldberg, S.R. and Schuster, Ch.R. Conditioned nalorphine induced absti nence changes: persistence in post morphine-dependent monkeys. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1970, 14, 33-46.
- Gormezano, I. Classical conditioning. In Sidowski, J.B. (Ed.) *Experimen- tal Methods and Instrumentation Psychology*. New York: Mc Graw Hill, - 1966, 385-420.
- Hake, D.F. and Powel, J. Positive reinforcement and suppression from the same ocurrence of the unconditioned stimulus in a positive conditioned suppression procedure. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior* 1970, 14, 247-257.
- Hendry, D.P. Conditioned inhibition of conditioned suppression. *Psychono- mic Science*, 1967, 9, 261-262.
- Henton, W.W. and Brady, J.V. Operant aceleration during a pre-reward sti mulus. *Journal of the Experimental Analysis of behavior*, 1970, 13, 205 209.
- Hoffman, H.S. and Barret, J. overt activity during conditioned suppre - ssion: a search for punishment artifacts. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1971, 16, 343-348.
- Hoffman, H.S. and Fleshler, M. Stimulus factor in aversive controls: the generalization of conditioned suppression. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1961, 4, 371-377.
- Hoffman, H.S. and Fleshler, M. Stimulus aspects of aversive control: - stimulus generalization of conditioned suppression followin discrimi- nation training. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, - 1964, 7, 233-240.
- Hoffman, H.S., Fleshler, M. and Jensen, P. The relation of conditioned suppression. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1963, 6, 575-585.

- Hoffman, H.S., Selekman, W.L. and Fleshler, M. Stimulus factor in aversive controls: conditioned suppression after equal training to two stimuli. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1966, 9, 649-651.
- Hoffman, H.S., Selekman, W.L. and Fleshler, M. Stimulus aspects of aversive controls: long term effects of suppression procedures. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1966b, 9, 659-662.
- Holmes, P.W. Conditioned suppression with extinction as the signalled stimulus. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1972, 18, 129-132.
- Hunt, H.S. and Brady, J.V. Some effects of punishment and intercurrent "anxiety" on a simple operant. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 1955, 48, 305-310.
- Hunt, H.S., Jernberg, P. and Otis, L. The effects of carbon disulphide convulsions on a conditioned emotional response. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 1953, 46, 64-68.
- Hurwitz, H.M. and Roberts, A.E. Conditioned suppression of an avoidance response. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1971, 16, 275-281.
- Kamin, L.J. Temporal and intensity characteristics of the conditioned stimulus. In Prokasy, W.F., *Classical Conditioning*, Appleton Century-Crofts, 1965, chapter 7, 118-148.
- Kamin, L.J. and Schaub, R.E. Effects of conditioned stimulus intensity on the conditioned emotional response. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 1963, 56, 502-507.
- Kanfer, F.H. Effects of a warning signal preceding a noxious stimulus on verbal rate and heart rate. *Journal of Experimental Psychology*, 1958, 55, 73-80.
- Kelly, D. Long term prereward suppression in monkeys unaccompanied by cardiovascular conditioning. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1973, 20, 93-104.
- Kelly, D. Suppression of random ratio and acceleration of temporally spaced responding by the same prereward stimulus in monkeys. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1973b, 20, 363-373.
- Lyon, D.O. Frequency of reinforcement as a parameter of conditioned su -

- pression. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1963, 6, 95-98.
- Lyon, D.O. Some notes on conditioned suppression and reinforcement schedules. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1964, 7, 289-292.
- Lyon, D.O. A note on response rate and conditioned suppression. *Psychological Record*, 1965, 15, 441-444.
- Lyon, D.O. Conditioned suppression: operant variables and aversive control. *Psychological Record*, 1968, 18, 317-338.
- Lyon, D.O. and Felton, M. Conditioned suppression and fixed ratio schedules of reinforcement. *Psychological Record*, 1966b, 16, 433-440.
- Meltzer, D. and Brahlek J.A. Conditioned suppression and conditioned - enhancement with the same positive UCS: an effect of CS duration. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1970, 13, 67-73.
- Miczek, K.A. and Grossman S.P. Positive conditioned suppression: effects of CS duration. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1971, 15, 243-247.
- Mulder, Lyon, D.O. and Erik. Conditioned suppression in humans. *Exposition in A.P.A.*, 1970.
- Orme-Johnson, D.W. and Yarczower, M. Conditioned suppression, punishment and aversion. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1974, 21, 57-74.
- Pavlov, I.P. *Conditioned reflexes, an investigation of the physiological activity of the cerebral cortex*. London: Oxford University Press, 1927.
- Ray, O.S., and Stein, L. Generalization of conditioned suppression. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1959, 2, 357-361.
- Razran, G. Stimulus generalization of conditioned responses. *Psychological Bulletin*, 1949, 46, 337-365.
- Razran, G. The dominance-contiguity theory of the acquisition of classical conditioning. *Psychological Bulletin*, 1957, 54, 1-46.
- Rescorla, R.A. and Solomon, R.L. two-process learning theory. *Psychological Review*, 1967, v 74, 3, 151-179.
- Russell, P.J.D. Conditioned suppression of behavior maintained by intracranial stimulation as a function of stimulation intensity. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1975, 23, 277-283.

- Sidman, M. "Anxiety". Proceedings of the American Philosophical Society, 1964, v 108, 6, 478-481.
- Stebbins, W. and Smith, O.A., Jr. Cardiovascular concomitants of the conditioned emotional response in the monkey. Science, 1964, 144, 881-883.
- Stein L., Sidman, M. and Brady, J.V. Some effects of two temporal variables on conditioned suppression. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1958, 1, 153-162.
- Stein, N., Hoffman, H.S. and Stitt, C. Collateral behavioral of the pigeon during conditioned suppression of key pecking. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1971, 15, 83-93.
- Van Houten, R., O'Leary, K. and Weiss, S.J. Summation of conditioned suppression. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1970, 13, 75-81.
- Watson, J.E. and Raynor, R. Conditioned emotional reactions. Journal of Experimental Psychology, 1920, 3, 1-14.
- Zeiler, M.D. Other behavior: consequences of reinforcing not responding. Journal of Psychology, 1970, 74, 149-155.

