

UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Escuela Nacional de Estudios Profesionales  
IZTACALA



INHIBICION, AVERSIÓN O ESTADO MOTIVACIONAL:  
ANÁLISIS DE LAS DIFERENTES PROPIEDADES  
EN PROGRAMAS I.F.

001  
31921  
LI  
1984-2

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
LICENCIADO EN PSICOLOGÍA  
P R E S E N T A  
ROSA MARIA LARIOS BONEQUI

LOS REYES IZTACA, MEXICO 1984



**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 está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (Méjico).

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.

"La experimentación necesita que la teoría le ayude a decidir qué medir y la teoría necesita valores numéricos reales, surgidos de los experimentos,..." (Dews, 1970).

A mis mejores amigos, mis padres:

Sr. Alejandro Larios García

Sra. Olga Ma. Bonequi de Larios

por el ejemplo, apoyo y amor que  
siempre me han brindado.

A mis hermanos:

Maria Eugenia, Jorge Roberto y Pascual

por su cariño y apoyo

Al Muchacho,  
yo sé que no te has ido,  
sólo te has transformado.

A mis amigos que trabajaron conjuntamente  
en el Laboratorio - 604 durante 1982 y 1983  
por su amistad y colaboración.

A GT-7, GT-8, GT-9, GT-10, GC-11, GC-12, GC-13  
y GC-14, gracias por su patrón característico  
de respuestas.

*Agradecimientos:*

*Quien trabaja con el Mtro. Florente López R.  
no sólo aprende sino que gana un gran amigo,  
Gracias por todo Florente.*

*Agradezco la colaboración del Mtro. Emilio Ribe  
bes para la elaboración de esta tesis.*

*Agradezco la colaboración de Ramona Cabrera  
Jaramillo por aguantarme y ayudarme,*

*"Nothing is obvious to the uninformed"*

## ÍNDICE

IZT. 1000238

Pág.

Resumen .....	1
Introducción .....	2
El Patrón Característico en IF y las Medidas que se utilizan para describirlo .....	2
Algunos estudios sobre la pau- sa post-reforzamiento .....	5
Omisión del reforzamiento .....	12
El reforzador como un Estímulo Inhibidor Incondicionado .....	17
Método .....	24
Sujetos .....	24
Aparatos .....	24
Procedimiento .....	25
Resultados .....	28
Discusión .....	36
Tablas y Figuras .....	43
Referencias .....	55
Apéndice I .....	63

## Resumen

Introduciendo un estímulo durante la pausa postreforzamiento en un programa de IF, este trabajo trató de determinar si la pausa postreforzamiento es un período aversivo o bien un producto de los efectos incondicionados inhibitorios del reforzador. Una vez estabilizadas las respuestas bajo un programa de IF 60 seg. ocho ratas Wistar fueron asignadas a dos grupos (G. Tono y G. Choque) programándose la intromisión de estímulo de acuerdo a tres condiciones: Variable, Fija y Continua (sólo para el G. Choque). Bajo estas condiciones e independientemente de la modalidad del estímulo, no se observaron alteraciones notables en el patrón característico de respuestas del IF. Las diferencias observadas entre las condiciones de IF estándar y las de estímulo agregado, sólo ocurrieron en una forma transitoria, fundamentalmente sobre las tasas locales y la pausa postreforzamiento. Al compararse la tasa global de respuestas en las diferentes condiciones programadas, se observó una tasa mayor en los programas con estímulo agregado. Los presentes resultados se discutieron en base a diferentes teorías de la pausa postreforzamiento, concluyéndose que la entrega del reforzador en forma periódica ejerce un fuerte control sobre la organización conductual, lo que sugiere una alternativa al estudio de los mecanismos que subyacen al patrón pausa-carrera en programas IF.

Los programas de reforzamiento periódico, muestran varias características sobresalientes, por ejemplo, en los programas de Intervalo Fijo (IF) suele observarse una pausa después del reforzamiento, lo que ha llevado a varias interpretaciones teóricas.

El objetivo de dichas interpretaciones ha sido el de explicar la relación entre las propiedades de la pausa y ciertas manipulaciones experimentales. De acuerdo con esto, se presentan a continuación, algunas de las consideraciones teóricas y de la evidencia que se ha recogido con el fin de ubicar los objetivos experimentales que en esta tesis se plantean.

#### El Patrón Característico en IF y las Medidas que se utilizan para describirlo

Las primeras interpretaciones de las ejecuciones características bajo programas de Intervalo Fijo, se hicieron en términos de los efectos del reforzamiento sobre el nivel de producción total de respuestas (output). El primer inten-

to de este tipo lo realizó Skinner (1938) en sus estudios sobre la fuerza del reflejo.

La noción de reserva refleja, tuvo un papel muy importante para el análisis de recondicionamiento periódico. Según Skinner, en este caso las propiedades de la reserva y de la relación de esta última con la tasa de provocación, pueden ser observados más claramente que cuando estudian el condicionamiento y la extinción en forma sucesiva. En otras palabras, en el recondicionamiento periódico, el proceso puede repetirse a voluntad, de tal forma que las curvas de extinción resultantes van sumándose hasta que llegan a fusionarse, manteniéndose constante la fuerza refleja.

Además, en el recondicionamiento periódico, también es factible una discriminación temporal a partir del reforzamiento anterior. Esta discriminación del tipo de condicionamiento de huella de Pavlov (Pavlov, 1927), en donde la presentación del reforzador (o estímulo incondicionado) y su ingestión, así como también el transcurso del tiempo, actúan como estímulos discriminativos y propician la aparición de desviaciones de tercer orden, relacionadas con el patrón temporal de la conducta. El patrón de respuesta usual en los programas periódicos muestra una larga pausa que sigue a cada entrega del reforzador, la que se dice, es resultado de que el período posterior al reforzado se asocia con la ausencia del re-

forzamiento, por lo que se considerara que este período tiene propiedades de estímulo delta EA.

Los estudios de Skinner, sirvieron posteriormente de apoyo para la formulación de los programas de reforzamiento (Ferster y Skinner, 1957). Un caso de recondicionamiento periódico fue denominado programa de Intervalo Fijo (IF) y se le consideró adecuado para retomar algunas de las cuestiones surgidas a partir de tal recondicionamiento. Así, la pausa postreforzamiento pudo ser estudiada en este programa dadas las condiciones de entrega del reforzador.

De acuerdo con la definición original (Ferster y Skinner, 1957), en un programa de IF, la primera respuesta que ocurre -una vez transcurrido el intervalo especificado - trae como consecuencia la entrega de reforzador. Este programa, genera un patrón característico de respuesta, consistente en una pausa postreforzamiento (período sin respuesta) seguida por una tasa de respuesta positivamente acelerada o relativamente constante en el período terminal (Shimp, 1957; Cumming y Schoenfeld, 1958; Sherman, 1959).

Una característica de los programas IF es que a pesar de que se requiere de una respuesta para producir el reforzador, el número de respuestas es considerablemente alto.

Tomando en cuenta todos estos aspectos observados en los programas de IF, es claro el por qué fue requerido un

análisis más detallado de los mismos. Bajo estas condiciones, aparecieron modelos molares y cuantitativos de estos programas que ayudaron en gran medida al estudio de la conducta. Por medio de estos modelos, se intentó cuantificar las propiedades de la conducta en programas de IF (Cumming y Schoenfeld, 1958; Fry, Kellher y Cook, 1960; Mechner, Gueyrekian y Mechner, 1963; Schneider, 1969). Para llevar a cabo lo anterior, fue necesario encontrar un criterio que permitiera establecer la medida adecuada para representar las ejecuciones generadas en estos programas, y que fuera sensible a los cambios producidos en las variables manipuladas. De esta manera, la distribución de respuestas, la pausa postreforzamiento (Innis y Staddon, 1971; Neuringer y Schneider, 1968; Staddon, 1969), el tiempo a la cuarta respuesta en el intervalo, la vida cuartilar promedio (Gollub, 1964), la tasa carrera y la tasa de respuestas promedio (Dukich y Lee, 1973) resultaron ser las medidas más empleadas para describir la ejecución observada en los programas de IF.

#### Algunos Estudios sobre la Pausa Postreforzamiento

Existen varias investigaciones que sugieren que el valor del intervalo entre reforzadores es el determinante de la duración de la pausa (Chung y Neuringer, 1967; Shull, 1970a). Además, también existe evidencia en cuanto a que la duración de la pausa es una función lineal creciente del valor del IF (Shull, 1979). No obstante, el problema radica en

que la pausa también se observa en programas RF, lo cual pone en duda al intervalo entre reforzadores como único determinante.

Dado este problema, se ha tratado de explicar la pausa observada en RF en términos de los efectos del reforzador anterior, o bien, en términos de la fatiga debida al número de respuestas dado antes del reforzamiento. Sin embargo, estas dos suposiciones han sido descartadas, ya que se ha demostrado que la pausa incrementa a medida que se incrementa el valor en el programa RF (Ferster y Skinner, 1957; Felton y Lyon, 1966), lo cual se opone a las nociones referentes a los postefectos del reforzador. Asimismo, si la pausa estuviera dada por los efectos del responder anterior (fatiga), el programa de Razón Variable (RV) también daría lugar a una pausa grande, la cual -muy por el contrario- resulta ser muy corta (Ferster y Skinner, 1957).

Otra posibilidad, es que la pausa postreforzamiento esté relacionada con un efecto de tipo anticipatorio, siendo el resultado de asociaciones pasadas entre un grupo de estímulos y sus consecuencias, de las cuales algunas pueden acortarla y otras alargarla, descartando las asociaciones entre la duración de la pausa y la tasa del reforzador, ya que se dice éstas no controlan la duración de la pausa (Shull, 1979).

Retomando esta última suposición, se ha considerado

que la densidad del reforzador puede ser una variable efectiva para determinar la duración de la pausa. No obstante, existe el problema de considerar el intervalo de tiempo apropiado para determinar la densidad. Una solución ha sido promediar la frecuencia de reforzadores no sobre el intervalo entre reforzadores total, sino sobre el período comprendido entre el comienzo del segundo estado y la entrega del reforzador, donde el complejo de estímulos es relativamente homogéneo (Hineline, 1977).

Por otro lado, la distribución temporal de las pausas proporciona una medida posible para determinar la probabilidad del inicio de la conducta a partir del punto de corte. En distribuciones de este tipo se ha observado que la probabilidad de terminar la pausa postreforzamiento -dada la oportunidad-incrementa monotónicamente con el tiempo relativo en el intervalo entre reforzadores tanto en IF como en RF. Esto quiere decir que el control de la pausa postreforzamiento dada la relatividad del tiempo, se mantiene en un rango más extenso de condiciones, que el control de la tasa de respuestas promedio dada la proximidad relativa (Shull y Brownstein, 1975). En otras palabras, el período de tiempo anterior a la transición al período terminal, es una proporción constante del intervalo entre reforzadores. Esto puede medirse en la misma forma que Anger (1956) midió los tiempos entre respuestas (TER's) por oportunidad, llamando a esta medida transición

nes por oportunidad. En esta medida, el número de pausas que finalizaron en un intervalo de clase particular, es dividido entre el número de pausas que terminaron en ese intervalo de clase más las pausas más largas que éstas, lo cual, refleja que la probabilidad de iniciar la conducta terminal está en función del tiempo de pausa, apoyando la suposición de que las asociaciones entre el período de pausa y el período de tiempo de trabajo determinan la probabilidad de ocurrencia del inicio de la conducta terminal (Shull, 1979; Shull y Brownstein, 1975).

A pesar de la independencia de la pausa con la tasa de respuestas subsecuente a ésta y anterior al reforzamiento (Dews, 1969; Shull, 1970b; Neuringer y Schneider, 1968; Farmer y Schoenfeld, 1966), es obvio que el tiempo de trabajo no puede ser especificado independientemente de la pausa postreforzamiento en los programas IF y que la pausa debe considerarse como una función de los tiempos de trabajo previos (Nunes, Alferink y Crossman, 1979). Por lo que Shull (1979) considera necesario hablar de un punto de equilibrio para la pausa en programas de IF (Herrnstein y Morse, 1958; Zeiler, 1977). El punto de equilibrio establece que, si en un intervalo dado la pausa es corta (y por tanto el período de tiempo de trabajo largo) esto debería decrementar la probabilidad momentánea de elección de la respuesta terminal en el siguiente intervalo. Así, si en el siguiente intervalo la pausa es larga y el

tiempo de trabajo es corto, esto aumentaría la probabilidad del momento de elegir la respuesta terminal en el siguiente intervalo. En otras palabras, de acuerdo con la noción del punto de equilibrio, la existencia de un período de pausa X producirá un cierto tiempo de trabajo, el cual generará el mismo período promedio de pausa otra vez. Sin embargo, debido a la naturaleza probabilística de las elecciones durante la pausa, ésta no permanece constante en el punto de equilibrio, por lo que más bien las pausas oscilan alrededor del punto de equilibrio Shull, 1971a.

Por medio de este análisis se puede entender por qué la pausa en los programas IF es menos sensible a ciertas variables que alteran el valor recompensante asociado a la conducta durante la pausa, como el nivel de privación, cantidad del reforzador terminal, etc.

El análisis del punto de equilibrio retoma la suposición de que existe una relación lineal entre el período de pausa y el valor del IF o intervalo entre reforzamientos (Chung y Neuringer, 1967; Shull, 1970, 1971; Schneider, 1969), lo cual es consistente con el valor del tiempo de trabajo, ya que cambia como consecuencia del incremento o decremento del valor del intervalo, causando a su vez las desviaciones promedio de la pausa.

En suma, el análisis de los determinantes de la pau

sa postreforzamiento, considera que ésta puede entenderse como:

- a). Un resultado de una discriminación temporal, en tanto que la probabilidad de reforzamiento aumenta conforme transcurre el tiempo desde el reforzamiento precedente (Chung y Neuringer, 1967; Dews, 1969; Jenkins, 1970; Shull y Brownstein, 1975; Shull, 1970a).
- b). Un período que, por estar asociado con la ausencia de reforzamiento adquiere propiedades de estímulo delta. Es decir, la entrega del reforzador establece la ocasión para no responder (Ferster y Skinner, 1957), por lo que se le atribuyen tales propiedades de EA (Skinner, 1938), existiendo además la posibilidad de que este período de no reforzamiento adquiera a su vez propiedades aversivas.

Así, la noción de que la ausencia de reforzamiento genera respuestas emocionales tales como la agresión ha sido extensamente comprobada. Por ejemplo, en experimentos donde el programa empleado fue RF, se observa que los animales mostraron respuestas agresivas en los períodos posteriores al reforzamiento (Hutchinson, Azrin y Hunt, 1968; Gentry, 1968). En este tipo de programas, se ha observado que si el valor del programa es incrementado hasta cierto valor, las respuestas agresivas también incrementan (Azrin, 1961).

Cuando los programas empleados son en base al tiempo, es decir, IF, IV ó RDB - entre otros - las conductas agresivas también son presentadas durante la pausa (Richards y Rilling, 1972; Dove, Rashotte y Katz, 1974). Así mismo, cuando el reforzamiento es retirado por completo, como en la extinción, se observa que también son generadas conductas agresivas (Azrin, Hutchinson y Hake, 1967).

Tales conductas evidencian que la ausencia total del reforzamiento es un período aversivo. Esta aversividad, puede ser comprobada si se da la oportunidad de que se emitan respuestas que ayuden a escapar o a evitar tal situación. Más específicamente, si en una situación de reforzamiento de IF se añade una segunda tecla de respuestas (que permite cambiar los estímulos asociados con el programa y detener las contingencias de reforzamiento), se ha observado que los sujetos responden a esta tecla como si escaparan del programa de reforzamiento. Estas respuestas, se han observado sobretodo en los períodos siguientes al reforzamiento siendo una función creciente de la duración del intervalo, lo cual indica que, a mayores pausas, mayor es el tiempo que pasan los sujetos en una situación de escape (Brown y Flory, 1972).

c). Un período que es producto de las propiedades incondicionadas inhibidoras del propio reforzador (Harzem y Harzem, 1980), o bien compuesto de propiedades inhibidoras condi-

cionadas (Hearst, Besley y Farthing, 1970). Estas consideraciones, hacen suponer que el reforzador, es el determinante principal de la pausa postreforzamiento, considerándolo como un E<sup>A</sup>, al iniciar un período de no respuestas una vez que es presentado.

De ahí que, a partir de las suposiciones de que el reforzador actúa como un estímulo discriminativo, surge la consideración de que el reforzador llega a ser un estímulo inhibidor, ya que un estímulo negativo (ó E-) adquiere propiedades inhibidoras. Por tanto, el reforzador es inhibidor cuando se le considera como E-.

#### Omisión del Reforzamiento.

Los estudios realizados sobre los efectos de la omisión, son probablemente la mayor evidencia de inhibición que existe en los programas IF, ya que se ha observado que cuando se omiten algunos reforzadores, la tasa de respuestas incrementa (Staddon, 1970a). En otras palabras, el efecto de omisión se refiere al número elevado de respuestas que se presenta posteriormente, cuando el reforzador es retirado, lo que trae como consecuencia el acortamiento de la pausa postreforzamiento en programas IF.

Los efectos de omisión del reforzador, han sido observados en situaciones distintas, ya sea de espacio o de tiempo. Los experimentos de laberintos, son un claro ejemplo

de una situación de espacio, en donde al omitirse el reforzador en el primer corredor de un laberinto doble, ocasiona que la respuesta de correr incremente en el segundo corredor (Amsel y Roussel, 1952). Los experimentos llevados a cabo en cajas de Skinner, pueden exemplificar la omisión en una situación de tiempo. En esta situación, los programas RF (Davenport, y Thompson, 1965), RDB e IF (Staddon e Innis, 1966, 1969) son los más adecuados para mostrarlo. Por ejemplo, cuando se expusieron a pichones a una secuencia de dos IF's de 2 min que finalizaban con un período de obscuridad o un reforzador, se encontró que la tasa de respuestas fue más alta en intervalos posteriores al período de obscuridad (Staddon e Innis, 1966).

El efecto encontrado en situaciones de espacio -considerado como efecto de frustración - ha sido tratado en términos motivacionales (Amsel, 1958). Mientras que el efecto encontrado en situaciones de tiempo - efecto de omisión - ha sido tratado generalmente en términos de postefectos inhibitorios del reforzador (Staddon e Innis, 1966, 1969), dadas las propiedades discriminativas del reforzador (Staddon, 1967).

Staddon e Innis (1969), basándose en un experimento anterior (Staddon e Innis, 1966), observaron que puesto que el reforzamiento siempre ocurría con las luces de la caja y teclas apagadas, había una cierta similitud entre la entrega del reforzador y el período de obscuridad, además de su dura-

ción y localización temporal. Por tal motivo, se examinaron los efectos de tres factores en la elevación de la tasa de respuestas (al omitirse el reforzador), mediante dos experimentos. En el primer experimento, se replicó el efecto de los estímulos diferenciales asociados con los intervalos, además de confirmar el efecto de omisión en ratas. Por consiguiente, se emplearon tanto pichones como ratas como sujetos, encontrándose que la presentación breve del período de obscuridad en lugar del reforzamiento, incrementó el número de respuestas en el siguiente intervalo, tanto para los pichones como para las ratas, siendo para estas últimas mayor el efecto de omisión. Este número de respuestas fue todavía más elevado, cuando el reforzamiento se omitió por completo y ningún estímulo fue presentado en su lugar. A partir de estos resultados, se infirió que el efecto de omisión estaba inversamente relacionado a la duración del período de obscuridad. Por lo que, un segundo experimento sirvió para investigar tal posibilidad. Una vez más, pichones y ratas fueron usados como sujetos, presentándoles períodos de obscuridad de varias duraciones en cada sesión. Los resultados obtenidos confirmaron la suposición anterior, al observarse tal relación inversa en ambos tipos de sujetos.

Los dos experimentos anteriores, fueron consistentes con la interpretación del efecto de omisión en términos del control selectivo de la pausa. Sin embargo, dados los re-

sultados del segundo experimento, no se está completamente de acuerdo con la teoría de frustración ocasionada por el no reforzamiento, por lo que alternativamente se propuso la hipótesis de inhibición temporal.

Para Kello (1972), tanto la hipótesis de frustración como la de inhibición, pueden ser aplicadas al efecto de omisión del reforzamiento aunque ambas consideraciones hagan predicciones opuestas acerca de la magnitud de la elevación de la respuesta siguiente a la presentación de los estímulos presentados en lugar del reforzador, como una función de su similaridad con el reforzamiento. Para comprobarlo, Kello evalúo las dos hipótesis comparando las respuestas (de dos pichones) posteriores a estímulos no reforzantes bajo un programa de IF, variándose el número de elementos comunes con el evento reforzante. Esto es, se llevó a cabo una fase de línea base en donde se estabilizaron las respuestas bajo un IF 2 min. Posteriormente, se llevaron a cabo sesiones de entrenamiento de omisión del reforzador, en donde el 50% de los reforzadores fueron entregados. Dicho entrenamiento, consistió de la aparición de un período de obscuridad solo, un período de obscuridad con luz del comedero, o la entrega del reforzador sin ningún estímulo correlacionado. Los resultados mostraron que los pichones respondieron más cuando se presentaron los períodos de obscuridad en forma ocasional en vez del reforzamiento, apoyando los hallazgos de Staddon e Innis

(1966, 1969). No obstante, el número de respuestas fue más bajo cuando se presentaron anteriormente eventos no reforzantes similares al reforzamiento (periodo de obscuridad + luz del comedero), lo cual concuerda con la noción de que el no reforzamiento no señalado produce un número de respuestas más elevado. Por tanto, se da cierto apoyo a la hipótesis de -- inhibición temporal.

En base a la evidencia anterior, dos aspectos fundamentales de la inhibición deben ser recalados. El primer aspecto hace referencia a la inhibición conductual como un proceso activo *suígenérico* distinto de la excitación, ya que involucra procesos reguladores quizá más elaborados que ésta, por lo que no puede considerársele simplemente simétrico a la excitación. El segundo aspecto, hace referencia a los límites de la inhibición, en donde se considera que cada organismo -- puede tolerar una cierta carga de inhibición.

En este sentido, Richelle (1978), considera que los procesos activos de la inhibición sólo pueden mantenerse si se da la oportunidad de "liberar" el *stress* provocado por la inhibición. Dicha liberación, se da a través de ciertas actividades, las cuales mantendrán en equilibrio la carga inhibitoria, que de acuerdo con esto se les ha dado en llamar actividades compensatorias. El programa IF es entonces, un claro - ejemplo de dicha compensación, pues se da una alternación en-

tre las tasas altas de respuestas y las pausas. Esto sugiere que la compensación de la inhibición debe explicar la aparición de las conductas interinas y adjuntivas, tal y como lo hacen las nociones de la competición entre respuestas (en donde se dice que las respuestas interinas o adjuntivas compiten con las respuestas preestablecidas ocasionando un alargamiento o acortamiento de la pausa) y la inhibición.

Así mismo, mediante los procesos inhibitorios pueden explicarse las diferencias encontradas cuando diferentes tipos de respuesta son empleados, puesto que no todas las respuestas se inhiben de la misma forma, ya sea debido al lugar que ocupan en la escala filogenética o bien, a las diferencias entre especies.

Richelle (1978), considera pues que el fenómeno de inhibición generalizada puede también ser explicado en términos de la compensación inhibitoria. Esto es, la inhibición generalizada se desarrolla debido a que los factores compensatorios son demasiado débiles, implicando por tanto una falla en la compensación, que depende tanto de la constitución física del organismo como de su historia individual.

#### El Reforzador como un Estímulo Inhibidor Incondicionado.

Los argumentos precedentes, ha sugerido que el reforzador tiene un efecto inhibidor condicionado adquirido a través de su función discriminativa tipo delta ( $E^\Delta$ ).

Sin embargo, la posibilidad de que un reforzador -- tenga propiedades inhibitorias incondicionadas (y no propiedades condicionadas) no ha sido considerada, ya que si ademámos que el reforzador tiene efectos incondicionados inhibitorios, la inhibición externa que planteara Pavlov (1927) debería de tomarse en cuenta.

Para Harzem y Harzem (1981), todos los efectos encontrados al omitir el reforzador pueden ser explicados si se considera que el reforzador es un estímulo inhibidor incondicionado. De la misma forma también se puede explicar por qué las pausas ocurren en programas RF a pesar de la demora del reforzador, así como también por qué ocurren pausas más largas después del reforzamiento y no después de las respuestas no reforzadas en programas de RDB.

Dado que se dice que lo que facilita las pausas largas es el efecto inhibitorio aunado a las propiedades discriminativas que tiene el reforzador, las pausas no deberían ocurrir en situaciones en donde el reforzador no tenga propiedades discriminativas. Estas situaciones, son aquéllas en donde la probabilidad del reforzador se mantiene constante a través de todo el intervalo como en algunos programas de IV. No obstante, este argumento ha sido descartado al comprobarse que aún en estas situaciones, la pausa postreforzamiento es una función creciente de la magnitud del reforzador (Harzem, Lowe y Priddle-Higson, 1978). Por consiguiente, ya que el re-

forzador no tiene propiedades discriminativas bajo estas condiciones, se dice entonces que los efectos son debidos a las propiedades inhibidoras incondicionadas del reforzamiento, - las cuales están específicamente asociadas a las diferentes magnitudes empleadas,

De acuerdo con tales razonamientos, Harzem y Harzem (1981), proponen que la pausa postreforzamiento es una función creciente de la magnitud del reforzador (Harmen, Lowe y Dave, 1975B; Harzem y cols., 1978) y debido a que casi todos los programas establece un intervalo entre reforzadores, el reforzador tiene además propiedades discriminativas. Así, para comprobar si éste es un inhibidor incondicionado, es conveniente emplear solo los programas con probabilidad constante (IV, RF y RFC). Fue así como se decidió emplear un programa de reforzamiento continuo (RFC) en donde la probabilidad del reforzador siempre tuvo el mismo valor (1.0) (Harmen y Harzem, 1981).

El experimento realizado por Harzem y Harzem (1980), concretamente consistió en evaluar diferentes concentraciones de solución azucarada en un mismo programa (RFC). Encontrando que a mayor concentración empleada, mucho más larga fue la pausa siguiente a la presentación de ese reforzador. De esta manera, se concluyó que el reforzador tuvo propiedades inhibitorias incondicionadas, siendo mejor observadas en las últimas sesiones, lo que indicó además que su efecto fue acumula-

tiyo.

Posteriormente, se llevó a cabo otro experimento en el que dos grupos de ratas reforzadas diferencialmente (con leche Nestlé y sacarosa) fueron comparados bajo un programa de RFC, para comprobar los efectos inhibidores acumulativos del reforzamiento, introduciendo un cambio en la situación del reforzamiento para que fungiera como desinhibidor. Este cambio fue la omisión ocasional del reforzador en el programa de RFC. Este experimento se basó en un estudio sobre Condicionamiento Clásico (Hoyland, 1936) en donde se observó que bajo el primer ensayo de extinción, la omisión inesperada del reforzador actuaba como desinhibidor y resultaba en una respuesta más larga en el segundo ensayo. De acuerdo a esto, se esperó que si el reforzamiento fuera ocasionalmente retirado y luego reinstalado, ocurriría un efecto inverso. Así, la segunda de las primeras dos pausas siguientes a la omisión -- (reinstalado el efecto inhibitorio), debió ser más larga que la primera, y una vez que dos o más omisiones ocurrieron consecutivamente, no debería haber diferencias sistemáticas o significativas entre las pausas post-omisión. Considerando todo esto, los resultados indicaron que los efectos de omisión ocurrieron en casi todos los sujetos, excepto algunos que fueron reforzados con sacarosa, esto quiere decir que, en casi todos los casos las segundas pausas postreforzamiento fueron más grandes que las primeras. Así mismo, las pausas

postreforzamiento posteriores a la omisión, fueron incrementando, lo cual mostró el efecto inhibidor acumulado a través de más de dos pausas. Los autores concluyeron que el reforzador afecta en forma diferente tanto la pausa postreforzamiento como a la tasa o rapidez de las respuestas, siendo la pausa más corta porque el efecto inhibidor del reforzador estuvo ausente, lo que trajo como consecuencia el aumento del número de respuestas, mostrando a su vez que el estímulo reforzante señala un período de no reforzamiento (Harzem, Lowe y Priddle-Higson, 1978). Para estos autores (Harzem y Harzem, op. cit), la omisión afecta a las pausas ya sea que el reforzador sea predictivo o no y sólo afecta a las respuestas cuando es predictivo.

En cuanto a la magnitud del reforzador, Harzem y Harzem consideran que el aumento de tal magnitud incrementa su fuerza como estímulo, incrementando al mismo tiempo su fuerza inhibidora. Al ser investigada la relación entre la magnitud del reforzador y la tasa de respuestas, los resultados muestran efectos completamente diferentes sobre la tasa de respuestas. Por lo que los autores revisaron exhaustivamente algunos experimentos para concluir que los efectos en dicha relación dependen de si las respuestas se han estabilizado o no bajo un cierto programa de reforzamiento,

Dados todos estos resultados, los autores desarro-

llaron una teoría de reforzamiento estableciéndose que:

- 1). Cualquier estímulo que funcione como reforzador es también un estímulo inhibidor incondicionado.
- 2). El efecto inhibidor se da sólo en la respuesta asociada al reforzador.
- 3). Dicho efecto se observa en la pausa postreforzamiento.
- 4). Sólo el reforzador llegará a ser inhibidor condicionado si tiene propiedades o funciones discriminativas, es decir, si señala que por un cierto período otro reforzador no ocurrirá.
- 5). La cantidad de inhibición producida por el reforzador, - es una función directa de la magnitud del reforzador.
- 6). El efecto inhibidor es acumulativo sobre presentaciones sucesivas del reforzador, variando de acuerdo al intervalo entre reforzamientos.

Para Harzem y Harzem (1981), el reforzador es por lo tanto, un estímulo inhibidor incondicionado, ya que este término enfatiza que el estímulo particular (el reforzador) - tiene una propiedad inhibidora que no es debida a un condicionamiento anterior. Considerándose además que el reforzador - tiene un efecto excitador y otro inhibidor, manifestados ambos tanto en la pausa postreforzamiento y en la tasa de respuestas, los cuales pueden ser observados a lo largo de las sesiones experimentales, en donde el efecto excitador se observa desde las primeras sesiones, ocurriendo las respuestas

en el comienzo del intervalo y desapareciendo a medida que -- las pausas van desarrollándose gradualmente, lo que muestra - un efecto inhibidor. Probándose de esta forma que tanto la - tasa carrera como la pausa están en función de la magnitud -- del reforzador.

En base a estos dos últimos argumentos, esta tesis considera que no existe una evidencia contundente como para optar en favor de una interpretación del período de pausa en términos de las propiedades inhibidoras condicionadas o incondicionadas del reforzador. La dificultad posiblemente radica en que no se ha identificado una forma de atacar el problema experimentalmente como para contar con una evidencia clara en favor de una o de otra posturas.

Aquí, se considera que introducir otros eventos durante la pausa postreforzamiento y observar sus efectos, puede ser una buena alternativa. Por tanto, el presente trabajo utiliza este procedimiento a fin de cotejar posibles efectos en términos de dos suposiciones: la pausa como un período - aversivo o como un efecto de inhibición incondicionada. Esto es, si se aplica un estímulo (tal como un tono o un choque - eléctrico de baja intensidad) durante la pausa, se puede sugerir lo siguiente):

- 1), Si la pausa es un período aversivo, sus propiedades no - se alteran, en todo caso, se agudizan. Por lo que, la -

pausa no debiera decrementar en cuanto a su duración.

- ②. Si la pausa es un producto de los efectos incondicionados inhibitorios del reforzador, la introducción del estímulo - ya sea tono o choque eléctrico -, considerado como un estímulo novedoso en este caso, debe aumentar la conducta y por tanto, reducir la pausa debido a los efectos de desinhibición producidos por la novedad de dicho estímulo, para posteriormente y a medida que continua el experimento regresar a su tamaño original, como consecuencia de la subsecuente habituación (Pavlov, 1927).

#### Método

Sujetos. Se emplearon ocho ratas Wistar macho, experimentalmente ingenuas, de tres a cinco meses de edad, con un régimen de agua según ciclos de 23 horas.

Aparatos. El experimento se llevó a cabo en una caja de condicionamiento operante para ratas marca BRS/LVE con una palanca y un bebedero. La iluminación general de la caja estuvo suministrada por un foco de 28 v. colocado en la parte superior de la pared frontal que estuvo prendido a lo largo de toda la sesión y sólo se apagó durante los tres segundos de acceso al reforzador, el cual estuvo asociado con una luz (28 v.) que se encontraba arriba a la izquierda del dispensador de agua (a unos 9 cm. de éste) y duró prendido el tiempo

destinado para el acceso al bebedero. El reforzador consistió en la entrega de 0,1 ml. de agua,

Detrás de la pared frontal y debajo del foco que suministraba la luz general, se colocó una bocina de 8 ohms, la cual estuvo conectada a un generador de audio marca BRS/LVE - modelo AU 902/112-5 que suministró un tono de aproximadamente 4,000 cps. Además, se utilizó un aparato que suministrara un choque eléctrico de 0.5 miliamperes por medio de las barras que conformaban el piso de la caja experimental.

La programación de los eventos se llevó a cabo por un sistema electromecánico y los datos fueron recogidos en contadores electromecánicos y un contador con impresora.

Procedimiento. Todos los animales fueron moldeados por aproximaciones sucesivas a responder a la palanca. Una vez dada la respuesta de apretar la palanca, los animales fueron expuestos a cinco sesiones de reforzamiento continuo (RFC).

Todas la sesiones del presente experimento se terminaron a la entrega del reforzador número 36.

Para ajustar a los sujetos al valor de IF 60 seg., éstos fueron expuestos previamente durante una sesión a un programa de IF 20 seg. y a otra sesión en donde se implementó un IF 40 seg. A partir de la siguiente sesión, el valor del

IF fue cambiado a 60 seg. y permaneció con ese valor durante todo el experimento.

Las condiciones experimentales de este estudio fueron las siguientes:

Línea Base 1 (IF No Señalado). En esta condición, los sujetos fueron expuestos a un programa de Intervalo Fijo de 60 seg. en donde la primera respuesta que ocurrió una vez transcurrido dicho intervalo era reforzada. Durante esta condición, se registraron la pausa postreforzamiento (PPR) ocurrida en cada uno de los 36 intervalos de cada sesión, así como las respuestas emitidas a lo largo del intervalo, el cual se dividió en 10 intervalos de clase de seis segundos cada uno. A partir de la sesión 15, se empezó a tomar en cuenta que la pausa postreforzamiento tuviera una variación mínima del 10% en cinco sesiones consecutivas y al ocurrir ésto se pasó a la siguiente condición.

Condición Variable (IF Señalado-Forma Variable). En esta condición, la forma de programación y de registro fue la misma que en la condición anterior, solo que, la pausa postreforzamiento fue acompañada por un estímulo. Para los sujetos GT-7, GT-8, GT-9 y GT-10 se utilizó un tono; y para los otros cuatro sujetos GC-11, GC-12, GC-13 y GC-14, un choque eléctrico. Se manipularon cuatro localizaciones temporales del estímulo en cada sujeto, de tal forma que los sujetos expuestos -

al tono y los sujetos expuestos a choque estuvieron igualados en cuanto al orden en la posición o localización temporal del estímulo.

Condición Fija (IF Señalado - Forma Fija). En esta condición, se mantuvo la misma forma de programación y de registro que en la condición anterior, así mismo, la pause post reforzamiento fue acompañada por un tono o por un choque eléctrico, sólo que la localización temporal del estímulo se mantuvo en la misma posición durante cinco sesiones, esta posición correspondía a la utilizada en la primera sesión de la condición anterior en cada sujeto.

Línea Base 2 (IF No Señalado). Igual a la Línea Ba se 1.

Condición Choque Eléctrico Continuo. En esta condición, solo se emplearon los sujetos expuestos al choque eléctrico (GC-11, GC-12, GC-13 y GC-14), manteniéndose las mismas condiciones de programación y de registro que en las sesiones anteriores. Durante esta condición, el choque eléctrico se inició al terminar el tiempo de acceso al reforzador y terminaba con la primera respuesta emitida en cada intervalo.

En la Tabla 1, se presentan el orden de las condiciones y el número de sesiones en cada condición para cada sujeto.

En la Tabla 2, se presenta el orden de la localización temporal del estímulo para cada sujeto (Condición Variable y Condición Fija).

### Resultados

En el programa de Intervalo Fijo aquí empleado, se observó que independientemente de la modalidad del estímulo - sobreimpuesto, no se afectó el patrón de respuesta característico de este programa.

Al comparar los dos estímulos empleados, se observó también que ambos produjeron un decremento en la tasa terminal de respuestas en la mayoría de los sujetos, no importando que su posición fuera fija o variable, dicho decremento fue - aún mayor cuando el estímulo empleado fue choque eléctrico. Así mismo, la distribución de las pausas postreforzamiento se vio más afectada en los sujetos expuestos al choque que en -- los sujetos expuestos al tono.

En la Figura 1, se presenta la tasa terminal en cada una de las últimas cuatro condiciones para cada sujeto en proporción a la tasa terminal promedio obtenida de Línea Base 1. Los sujetos expuestos al tono se identifican con las barras rayadas y los expuestos al choque se identifican con -- las barras punteadas.

La tasa terminal de respuestas se calculó dividien-

do el número total de respuestas por sesión entre el tiempo - de la sesión menos el tiempo de acceso al reforzador y la duración de la pausa postreforzamiento (PPR). El promedio obtenido en el total de las sesiones correspondientes a las condiciones Variable, Fija y Continua de tono y choque y el de las últimas cinco sesiones de Línea Base 2 se dividió entre el promedio obtenido en las últimas cinco sesiones de Línea Base 1. En la abscisa se representan las diferentes condiciones y en la ordenada la proporción de cambio.

De acuerdo con esto, una desviación por arriba del punto 1.0, indica un incremento de la tasa terminal; mientras que una desviación por abajo del punto 1.0 indica un decrecimiento en dicha tasa.

En la Fig. 1 se pueden apreciar decrementos en la tasa terminal substancialmente mayores en los sujetos expuestos a choque eléctrico que en los sujetos expuestos a tono en la Condición Variable.

En la Condición Fija, no se encontraron cambios sistemáticos respecto a la condición precedente aunque, en general, el grupo sometido a choque mantuvo una tasa proporcionalmente menor a la obtenida en Línea Base 1, aun cuando debe observarse que el sujeto GC-13 difiere de los otros sujetos expuestos al choque eléctrico en la Condición de Choque Variable.

Cuando se implementó nuevamente la Condición de Línea Base (Condición de Línea Base 2 -IF No Señalado), en casi todos los sujetos se observa una recuperación de la tasa terminal en relación con las dos condiciones anteriores, localizándose el punto en la gráfica muy cerca del punto 1.0. Así, para los sujetos expuestos al choque hubo un incremento en esta condición, en tanto que en los sujetos expuestos a tono no se observaron cambios sistemáticos, excepto en el sujeto -- GC-10 en el cual se observa un decrecimiento en dicha tasa.

Finalmente, cuando el choque fue programado en una forma continua, la tasa terminal de respuestas decrementó para tres de los sujetos.

Por otro lado, el valor del IF 60 seg empleado, fue dividido en diez intervalos de clase de seis segundos cada uno, en donde el número de respuestas dado en cada uno de estos intervalos fue acumulado por sesión. Se obtuvo una distribución de frecuencias relativas de respuestas por sesión - dividiendo el número de respuestas acumulado en cada intervalo de clase entre el número de respuestas total en la sesión.

Las Figuras 2, 3, 4 y 5, representan las frecuencias relativas de respuestas de los cinco primeros intervalos de clase obtenidos en cada una de las sesiones (excepto las Condiciones de Línea Base 1 y 2, en donde se presentan las últimas cinco sesiones de cada una) de las condiciones experi-

mentales abscisa. Sólo se presentan los primeros cinco intervalos de clase de cada uno de los sujetos ya que únicamente dentro de estos intervalos se varió la posición del estímulo tono o choque eléctrico (ver Tabla 2). La flecha sobreimpuesta en cada una de las gráficas de las figuras, indican la sesión y el intervalo de clase en el que fue presentado el estímulo.

En estas figuras se puede apreciar la aplicación variable del tono, aunque ocasionalmente produjo un ligero incremento en la tasa, en general no tuvo efectos sistemáticos. En contraste, la aplicación variable del choque produjo incrementos sistemáticos en estos cinco intervalos de clase, aunque dichos incrementos no parecen estar asociados a la posición en la que se presentó el choque o a la posición ordinal de la sesión.

En general, la aplicación del choque en una posición fija (Condición 3), tendió a reducir los efectos anteriores, mientras que la Condición de Choque Continuo (Condición 5) produjo incrementos en las tasas correspondientes a estos intervalos de clase substancialmente mayores que en cualquier otra condición.

En resumen, el análisis de las tasas relativas de los cinco primeros intervalos de clase indica que no hubo efectos sistemáticos de las diferentes condiciones de los su-

sujetos sometidos al tono. A diferencia de esto, la aplicación variable y continua del choque eléctrico produjo incrementos en las tasas relativas, siendo mayores los correspondientes al choque continuo. Los efectos fueron particularmente claros a partir del tercer intervalo de clase.

En la Figura 6, se presentan los datos de la pausa postreforzamiento promedio (ordenada) tanto para los sujetos expuestos al tono (parte superior de la figura) como para los sujetos expuestos al choque (parte inferior de la figura), en las diferentes condiciones (abscisa de la gráfica) de las cuales se tomaron sólo los datos de las últimas cinco sesiones - de Línea Base 1 y 2, así como los datos promedio de las condiciones experimentales (Variable, Fija y Continua).

Para representar las pausas promedio de los diferentes sujetos en las condiciones experimentales se utilizaron símbolos, los cuales fueron círculos para representar a los sujetos expuestos al tono y triángulos para representar a los sujetos expuestos al choque. De acuerdo con esto, la pausa promedio del sujeto GT-7 se representó con círculos oscuros con línea continua, para representar al sujeto GT-8 se utilizaron los círculos oscuros con línea punteada. Los círculos claros con línea continua y punteada representan a los sujetos GT-9 y GT-10 respectivamente. Los sujetos GC-11 y GC-12, son representados con triángulos oscuros con línea continua y punteada respectivamente y los sujetos GC-13 y GC-14 se representan con línea continua punteada respectivamente.

En forma general, se puede observar que el estímulo que produjo mayores efectos fue el choque eléctrico. En el caso de los sujetos sometidos al tono, se observaron grandes variaciones en la pausa promedio en la Condición Variable y en la Condición Fija.

No obstante, se pudo apreciar un ligero incremento en la pausa postreforzamiento promedio en la mayoría de los sujetos a lo largo de las condiciones. En los sujetos que recibieron el choque eléctrico, se observó que para los sujetos GC-11 y GC-13, hubo un ligero incremento en la pausa postreforzamiento promedio durante la Condición Variable, mientras que para los otros dos sujetos un aumento considerable en dicha pausa es observado, sobretodo para el sujeto GC-12, que alcanzó un promedio de 87,28 seg en la pausa postreforzamiento. Cuando el choque permaneció en una posición fija, se observa un decremento en dicha pausa para los sujetos GC-12, GC-13 y GC-14, mientras que incrementó en gran medida para el sujeto GC-11.

Al retirarse la presentación de dicho estímulo (Línea Base 2), se observó que en la mayoría de los sujetos la pausa regresó a un nivel aproximadamente igual al observado en la Línea Base 1.

Finalmente, cuando el choque eléctrico fue programado en una forma continua (Condición Choque Continuo), la pau-

sa promedio tendió a mantenerse al nivel de Línea Base en dos de los sujetos (GC-12 y GC-13), en tanto que para los sujetos GC-11 y GC-14 ocurrió a un nivel menor.

Para complementar lo anterior, se obtuvieron las --frecuencias relativas de las pausas postreforzamiento en los diez intervalos de clase en los que fue dividido el programa.

La Figura 7, muestra una representación de la distribución de las frecuencias relativas de la pausa postreforzamiento (ordenada) en los diez intervalos de clase (abscisa) para los sujetos expuestos al tono (parte superior de la figura) y los sujetos expuestos al choque eléctrico (parte inferior de la figura), comparándose el orden de las diferentes -posiciones en las que fueron presentados los estímulos con el promedio obtenido de las cinco sesiones de la Línea Base 1. De acuerdo con esto, la posición en la cual el estímulo (tono o choque) fue presentado de 6 a 12 seg se identifica en la --gráfica con los círculos oscuros con línea continua; cuando el estímulo se presentó de 12 a 18 seg se representa con los círculos oscuros con línea punteada; cuando la posición fue de 18 a 24 seg se representa con círculos claros con línea -continua y cuando el estímulo se presentó de 24 a 30 seg se -representa con círculos claros con línea punteada; para representar a la Línea Base 1 se emplearon como símbolos triángulos con línea continua.

En general, se observa que las curvas obtenidas en todas las posiciones de la Condición Variable para todos los sujetos expuestos al tono son más pronunciadas que las curvas de las diferentes posiciones (Condición Variable) para los sujetos expuestos al choque eléctrico, localizándose las modas casi siempre en los últimos intervalos de clase (7, 8, 9 y - 10).

Así mismo, las diferentes distribuciones de los sujetos sometidos al tono no difieren mayormente entre sí. Por el contrario, las distribuciones observadas en la Condición - Variable difieren de las obtenidas en la Línea Base 1. En forma general, las distribuciones observadas en Línea Base - tienden a ser bitónicas y unimodales, mientras que las observadas en Choque Variable o bien son bimodales, con un modo localizado en el segundo o tercer intervalo de clase y el otro en el quinto y séptimo intervalos de clase o se dispersan irregularmente a lo largo de los intervalos de clase.

En la Figura 8, se muestra el promedio de la frecuencia relativa de las pausas de las sesiones de la Condición Choque Continuo representada con círculos claros con línea punteada y de las últimas cinco sesiones de la Línea Base 1 y 2 representadas con círculos oscuros con línea continua y punteada respectivamente (ordenada), a lo largo de diez intervalos de clase (abscisa). Al compararse estas tres condiciones, se puede observar que las modas de las dos condicio-

nes de Línea Base se encuentran en los mismos intervalos de clase (intervalo de clase 7) en los sujetos GC-13 y GC-14. Para el sujeto GC-11, la moda de la Línea Base 1 estuvo localizada en el sexto intervalo de clase y la de la Línea Base 2 estuvo localizada en el séptimo intervalo de clase. Contrariamente, el sujeto GC-12 la moda de la Línea Base 1 estuvo localizada en el séptimo intervalo de clase y la de la Línea Base 2 en el sexto intervalo de clase.

Comparando ambas condiciones de Línea Base con la de Choque Continuo, se pude observar que hubo un desplazamiento de la moda y la distribución de esta última condición hacia intervalos de clase menores en la mayoría de los sujetos (excepto GC-12).

#### Discusión

Los resultados generales del presente trabajo muestran que el patrón de respuestas usualmente observado bajo programas de Intervalo Fijo en estado estable, no sufrió alteraciones notables bajo condiciones de estímulos agregados durante el período de la pausa postreforzamiento. Así mismo, el hecho de que estos resultados fueron similares cuando el estímulo agregado fue un tono o un choque eléctrico parecen indicar que la naturaleza del estímulo agregado no es importante en cuanto a los efectos observados a este nivel.

Por otra parte, a pesar de que el patrón global de

respuestas fue similar en los programas IF est<sup>a</sup>ndar y en los de estímulo agregado del presente estudio, estos difirieron en cuanto a los cambios producidos en las primeras sesiones en que se presentaron los programas con estímulos agregados. Las diferencias ocurrieron fundamentalmente a nivel de efectos transitorios en las tasas locales y pausa postreforzamiento y tambi<sup>e</sup>n respecto a los efectos mantenidos en la tasa terminal y en la distribuci<sup>o</sup>n de las pausas.

La comparaci<sup>o</sup>n de la tasa global de respuestas en las diferentes condiciones programadas muestra que los programas con estímulo agregado en la pausa tendieron a producir una tasa mayor. Este efecto fue m<sup>a</sup>s sistem<sup>a</sup>tico y pronunciado en la condici<sup>o</sup>n Variable cuando se aplic<sup>o</sup> choque el<sup>e</sup>ctrico, adem<sup>as</sup>, esta elevaci<sup>o</sup>n de la tasa de respuesta se mantuvo independientemente de la posici<sup>o</sup>n en que se aplic<sup>o</sup> el choque, lo que sugiere que el factor importante lo es la naturaleza del estímulo y no la posici<sup>o</sup>n en que se aplica, por lo menos en lo que se refiere a estímulos aplicados en el periodo de pausa.

Al mismo niyel de comparaci<sup>o</sup>n que en el caso anterior, se observ<sup>o</sup> que la pausa postreforzamiento tendió a incrementar en las condiciones de estímulo agregado, particularmente cuando el estímulo aplicado fue el choque el<sup>e</sup>ctrico. Es tos efectos sobre la pausa promedio son observados con mayor detalle en la distribuci<sup>o</sup>n de las pausas. En este caso se ob

tuvieron curvas más pronunciadas en los sujetos expuestos al tono que en los sujetos expuestos al choque, en estos últimos las distribuciones fueron más bien irregulares y con cierta tendencia a mostrar incrementos en los primeros intervalos en la condición variable, mientras que la condición de choque continuo produjo un desplazamiento de la distribución y el modo hacia intervalos menores que los observados en el resto de las condiciones, particularmente respecto a la línea base.

Finalmente, tanto las condiciones de tono agregado como las de choque agregado produjeron efectos locales en la tasa de respuesta en el período comprendido entre la entrega del reforzador y la mitad del intervalo. Ambas condiciones produjeron tasas más altas en algunos sectores de este subperíodo, sin embargo, en la mayoría de los casos los efectos fueron transitorios, aunque se mantuvieron lo suficiente como para producir los efectos sobre la tasa global arriba reportados.

En conclusión, el presente estudio sugiere que la introducción de estímulos durante la pausa no altera el control temporal ejercido por el programa de intervalo fijo sino que únicamente tiene efectos a niveles locales y transitorios. Enseguida discutimos ambos aspectos.

El hecho de que el patrón de respuesta se mantenga a pesar de los cambios introducidos durante la pausa es indi-



cativo del fuerte control que ejerce la programación periódica del reforzador. De hecho, la partición del intervalo entre reforzadores en dos estados conductuales es la observación más común y, además, no sólo se mantiene bajo condiciones como las aquí estudiadas, sino aún en el caso en que se entreguen reforzadores adicionales durante la pausa (Shull y Guilkey, 1973). Aparentemente, la combinación de un alto estado motivacional, en este caso generado por la privación de agua, con la entrega periódica de un reforzador asociado a dicho estado genera un período en el que se manifiestan actividades incompatibles con la conducta reforzada. De acuerdo a los datos de la presente investigación, el grado de control ejercido por la combinación de las variables anteriormente mencionadas es altamente resistente a la interferencia o efectos de otros estímulos agregados en el período de la pausa.

**IZT. 1000238**

No obstante, debe señalarse que la consideración anterior se basa en la observación de los efectos de estado estable y a nivel de la organización molar de la conducta. Los y transitorios observados en este experimento de las posibles razones que determinan la actual en dos estados en los programas periódicas sobresalientes de estos efectos son

dientes del tipo de estímulo agregado ya que se observó que ocurren tanto con el tono como con el cho

- que eléctrico como estímulos agregados,
- 2). No parecen alterar el patrón de respuesta global en la - segunda mitad del intervalo. Es decir, se sigue observando la tendencia de la tasa de respuesta a mostrar un patrón positivamente acelerado,
  - 3). Los incrementos en las tasas locales ocurren principalmente en subperiodos localizados en la primera mitad del intervalo.
  - 4). Generan un incremento en la frecuencia de pausas postreforzamiento cortas.
  - 5). Tanto los efectos en las tasas locales como en las pausas tienden a desaparecer en las primeras sesiones en -- las que estuvieron presentes los estímulos durante la -- pausa.

Las características anteriores, sugieren un efecto de desinhibición de la conducta terminal producida por la novedad de los estímulos introducidos y su subseciente habituación (Paylo, 1927). De hecho, otros autores han obtenido resultados equiparables a los presentes al introducir estímulos en programas periódicos (Contrucci, Mothersall y Wickens, 1971; Singh y Wickens, 1968) y han interpretado sus resultados en términos similares a los aquí presentados. Además, aunque sus versiones son un tanto distintas, Harzem y Harzem, (1981) y Richelle (1981) han sugerido que la pausa postrefor-

zamiento es resultado de los efectos inhibidores del período postreforzamiento y, en particular los primeros autores, han mostrado evidencia en apoyo de esta hipótesis.

Sin embargo, una interpretación alternativa a la explicación anterior sería aquélla que sugiere que la pausa es el resultado de la inducción de respuestas incompatibles con la terminal en los programas periódicos. Según esta interpretación, podría decirse que los efectos locales y transitorios observados en este experimento se pueden entender en consideración a un decremento transitorio en las conductas inducidas que, a su vez, permiten la oportunidad de que ocurran las respuestas terminales.

Esta segunda posibilidad trae una complicación para entender los resultados de este experimento: Las predicciones basadas en las hipótesis de inhibición e inducción no necesariamente son contradictorias en cuanto a la interpretación de los efectos transitorios del presente experimento. Es probable que la observación directa del flujo de actividades bajo condiciones como las aquí estudiadas proyea información en cuanto a si los efectos observados en la primera mitad del intervalo son resultado directo de la inhibición o resultado indirecto de la disminución de las conductas interinas.

En todo caso, los resultados del presente experimento fundamentan la noción de que la entrega periódica de refor-

zadores ejerce un fuerte control sobre la organización conductual y, por otro lado, sugieren una forma de estudiar los mecanismos que subyacen el patrón temporal típicamente observado en los programas de Intervalo Fijo.

Tabla 1

Orden de las condiciones y número de sesiones para cada condición en cada sujeto.

SUJETO	L.B.,1	Variable	CONDICIONES		
			Fija	L.B.,2	Continua
FONO	GT-7	39	4	5	1
	GT-8	40	4	5	9
	GT-9	40	4	5	9
	GT-10	39	4	5	8
CHOQUE ELECTRICO	GC-11	68	4	5	10
	GC-12	95	4	5	10
	GC-13	79	4	5	10
	GC-14	79	4	5	10

Tabla 2

Orden de la localización temporal del estímulo  
para cada uno de los sujetos.

SUJETOS		ORDEN DE PRESENTACION			
G. Tono	G. Choque	1	2	3	4
GT-7	GC-11	6-12 seg	12-18 seg	24-30 seg	18-24 seg
GT-8	GC-12	12-18 seg	6-12 seg	18-24 seg	24-30 seg
GT-9	GC-13	18-24 seg	24-30 seg	6-12 seg	12-18 seg
GT-10	GC-14	24-30 seg	18-24 seg	12-18 seg	6-12 seg

Tasa Terminal Proporcional a Linea Base-1.

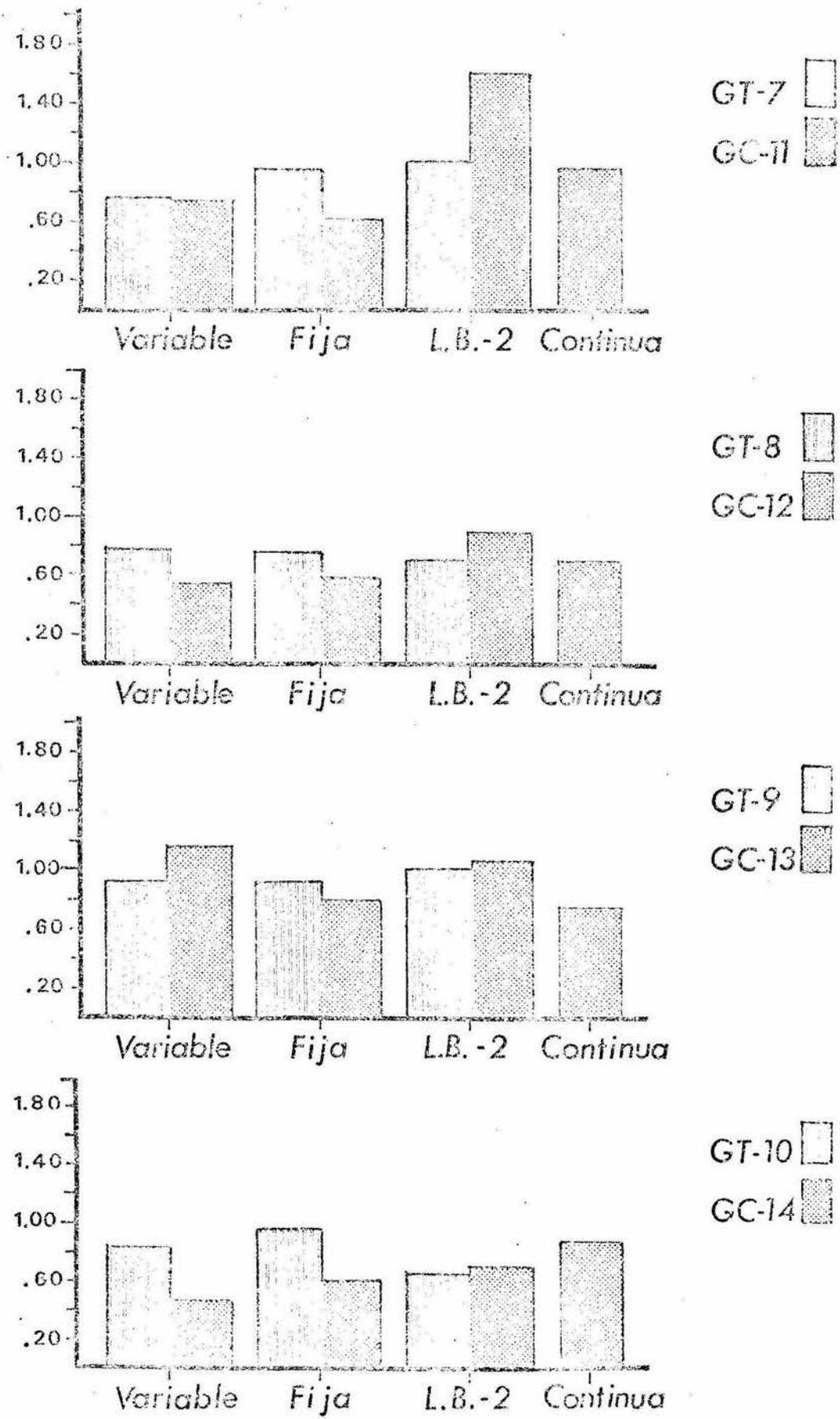
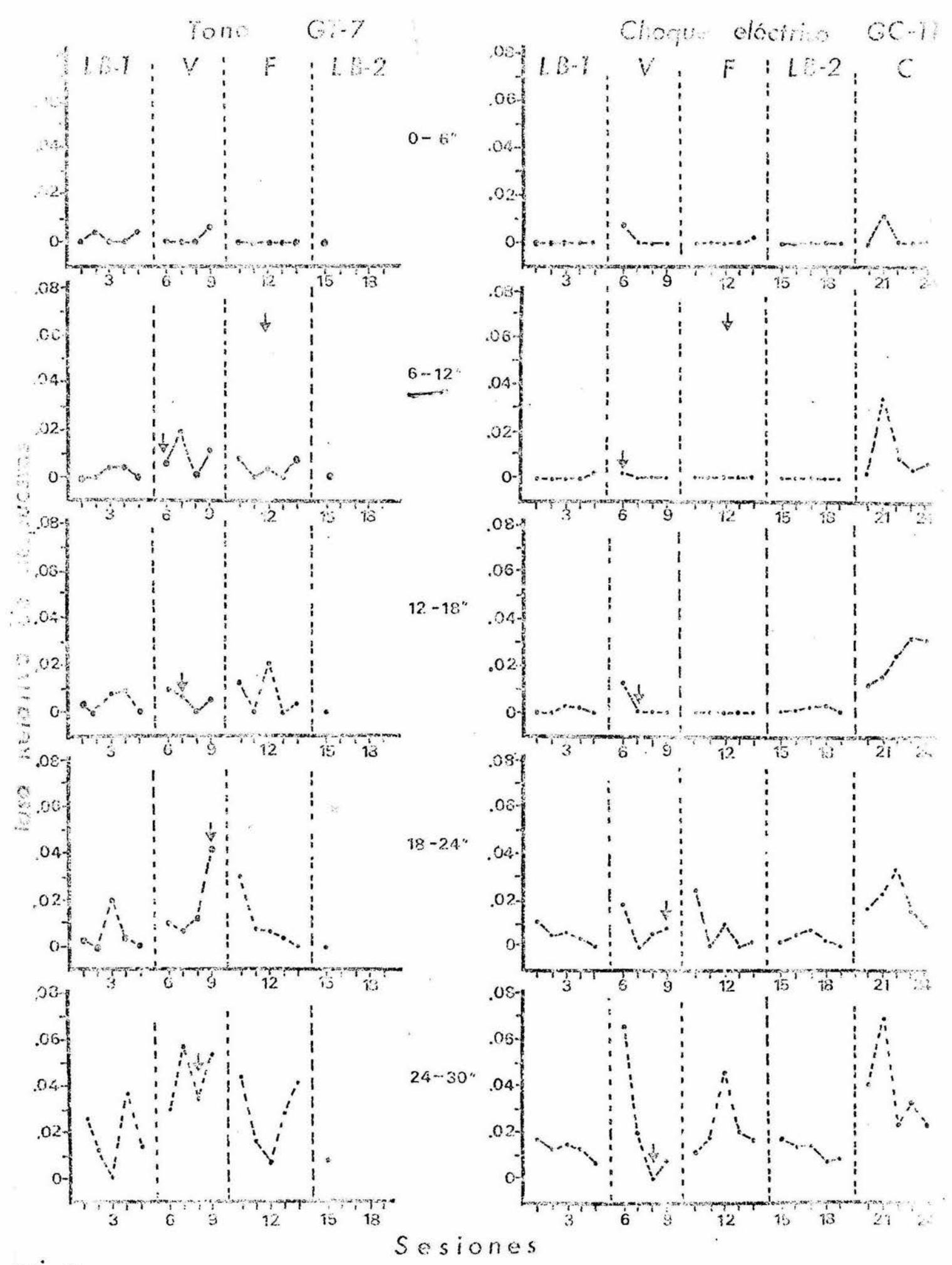


Fig.1.



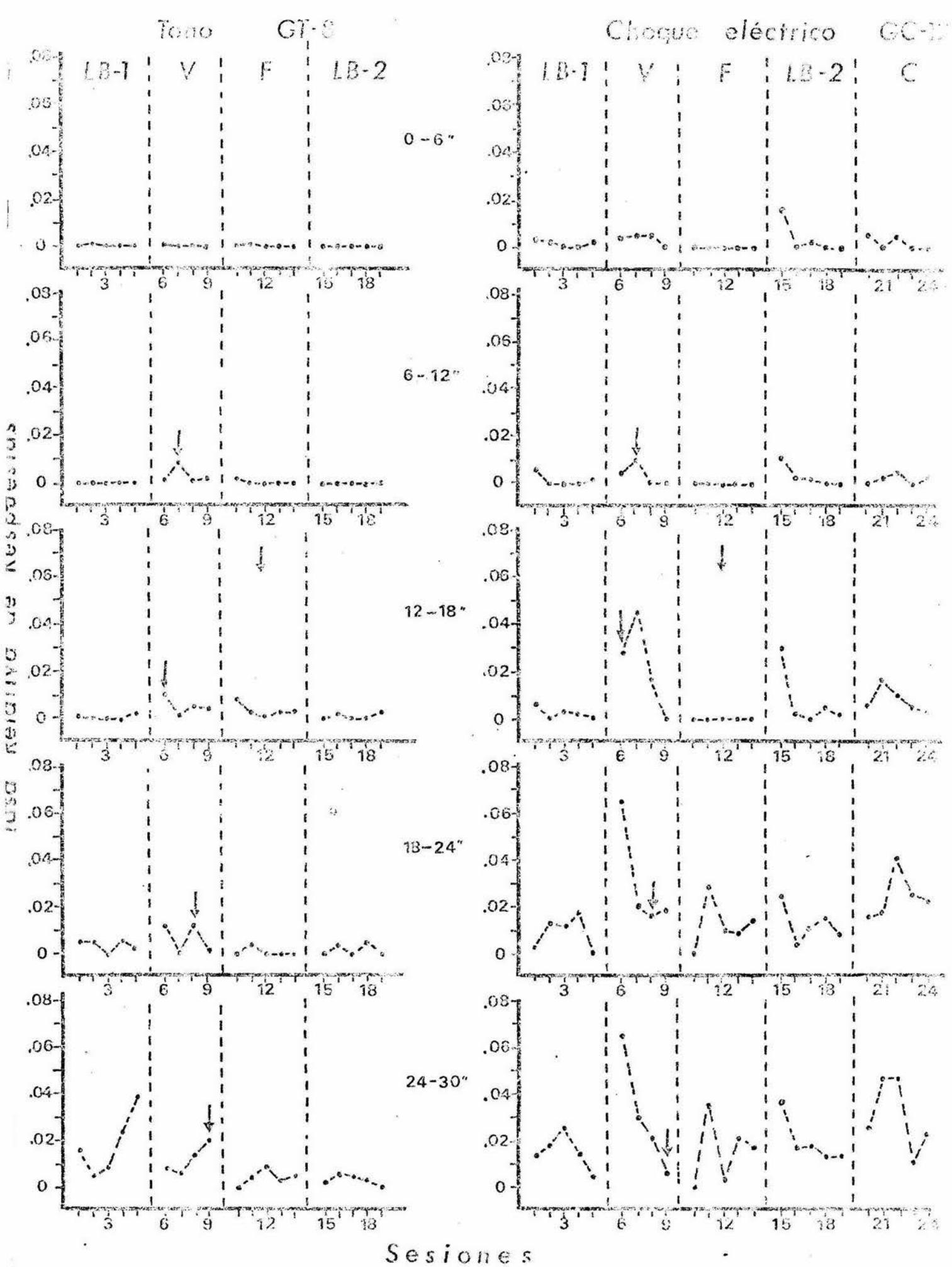


Fig.3.

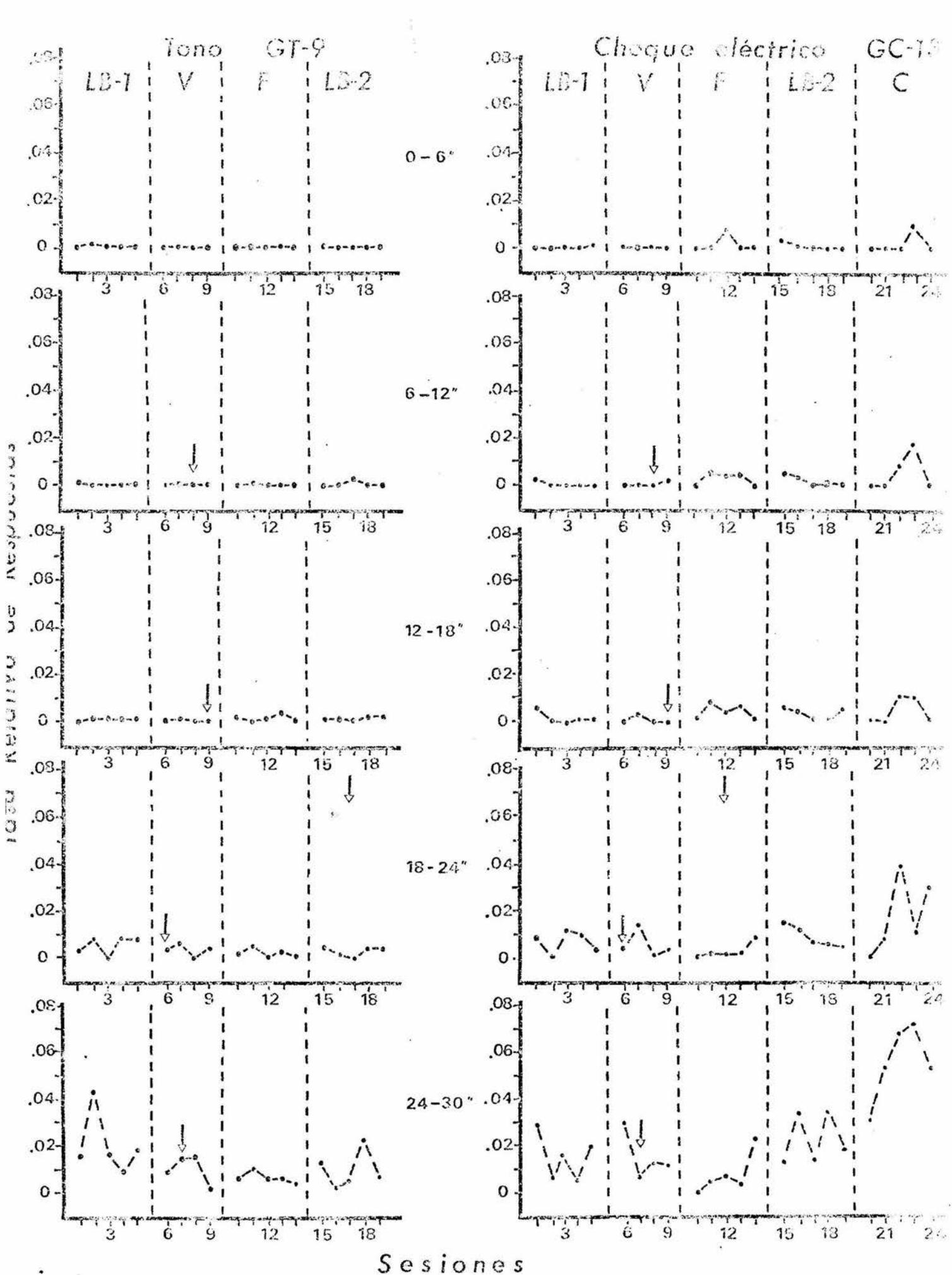
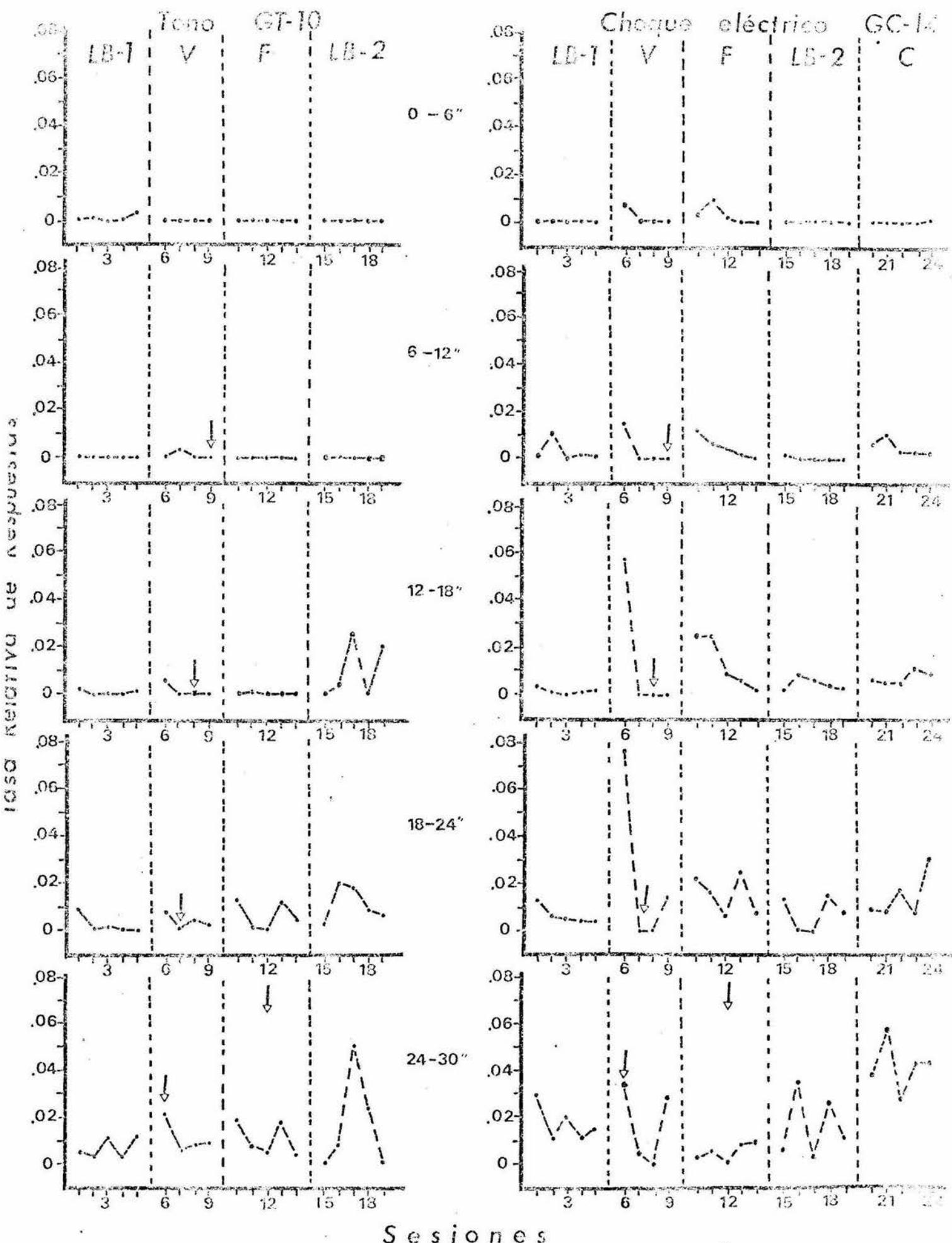


Fig.4.



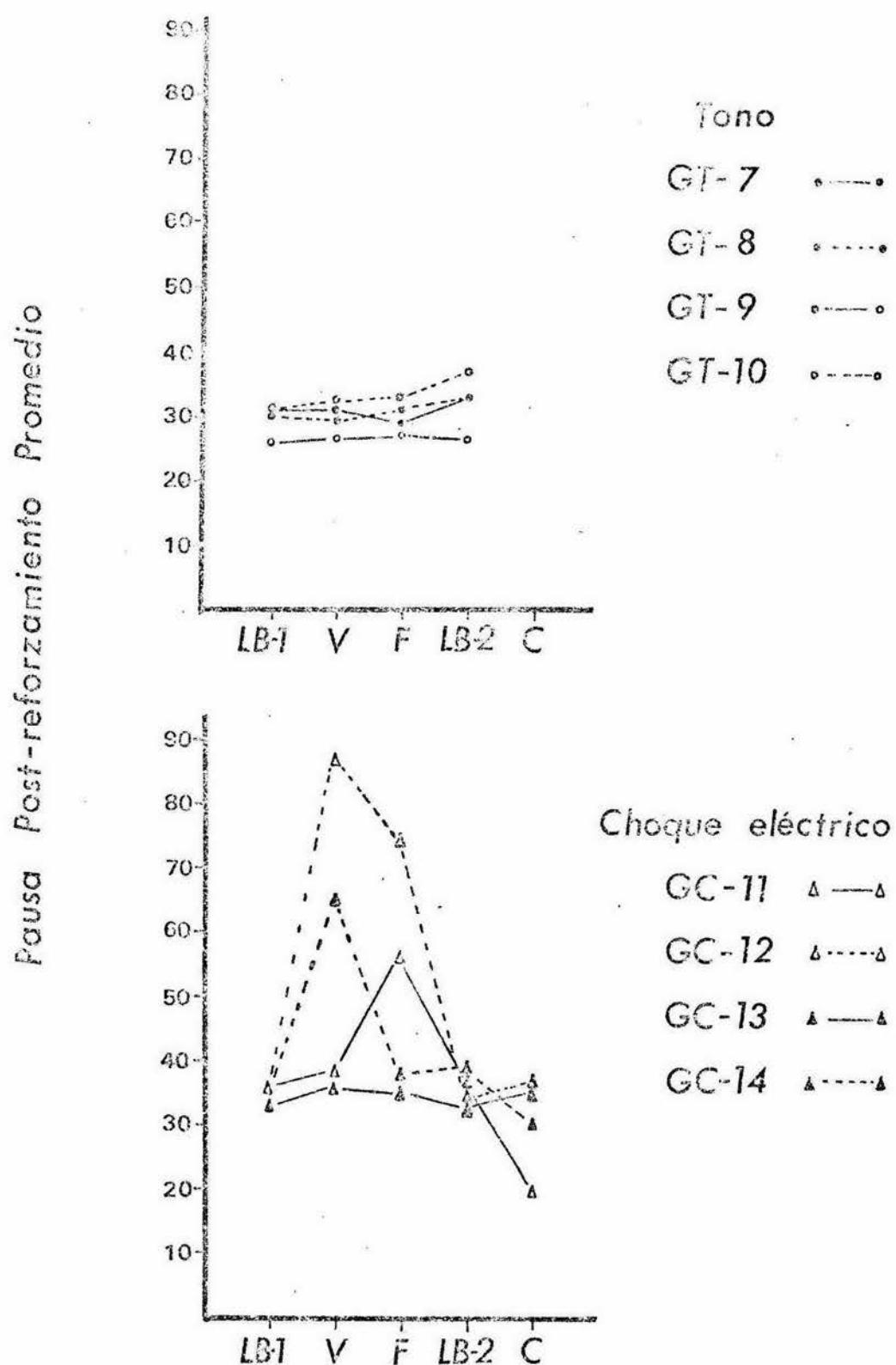
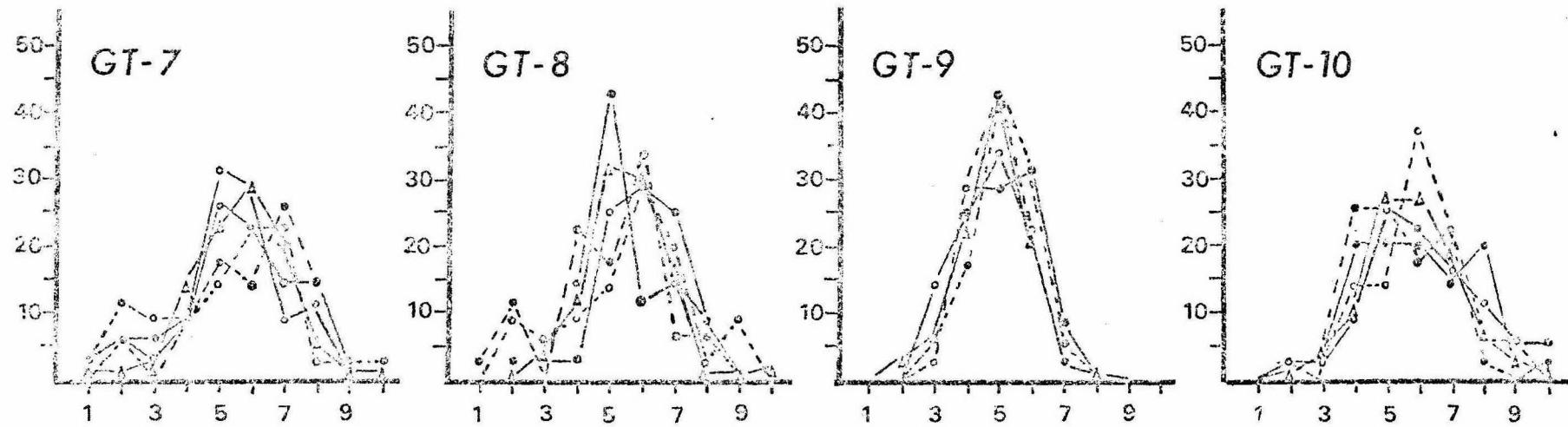


Fig.6.

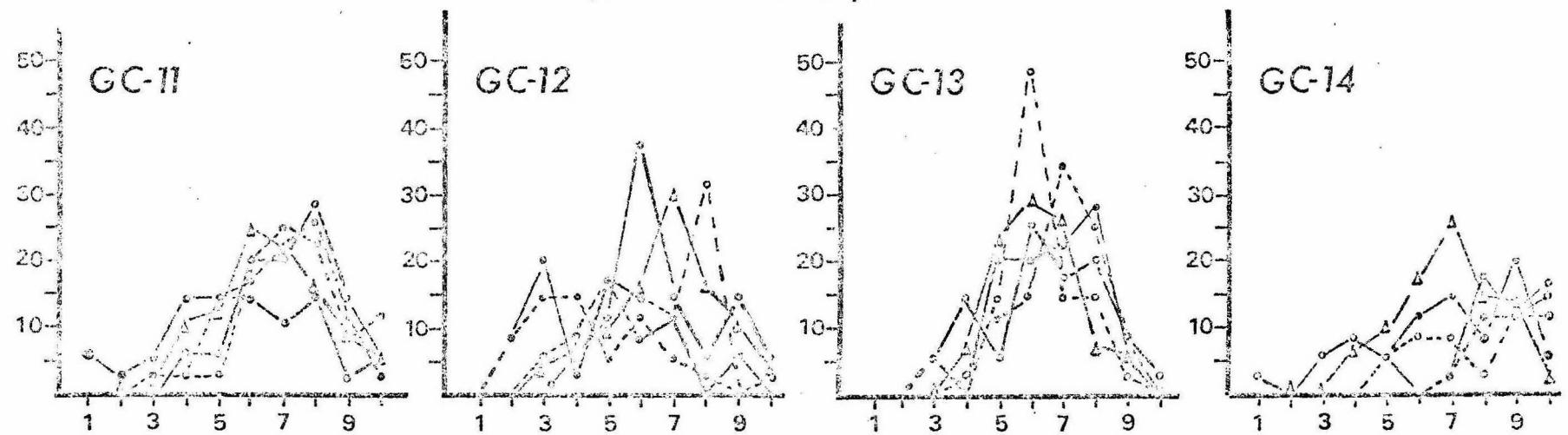
Frecuencia relativa de la respuesta

### Estimulo - Tono

- 6-12"
- 12-15"
- 18-24"
- 24-30"
- △—△ LB-1



### Estimulo - Choque eléctrico



Intervalos de Clase

Línea Base - 1  
 Línea Base - 2  
 Choque eléctrico continuo

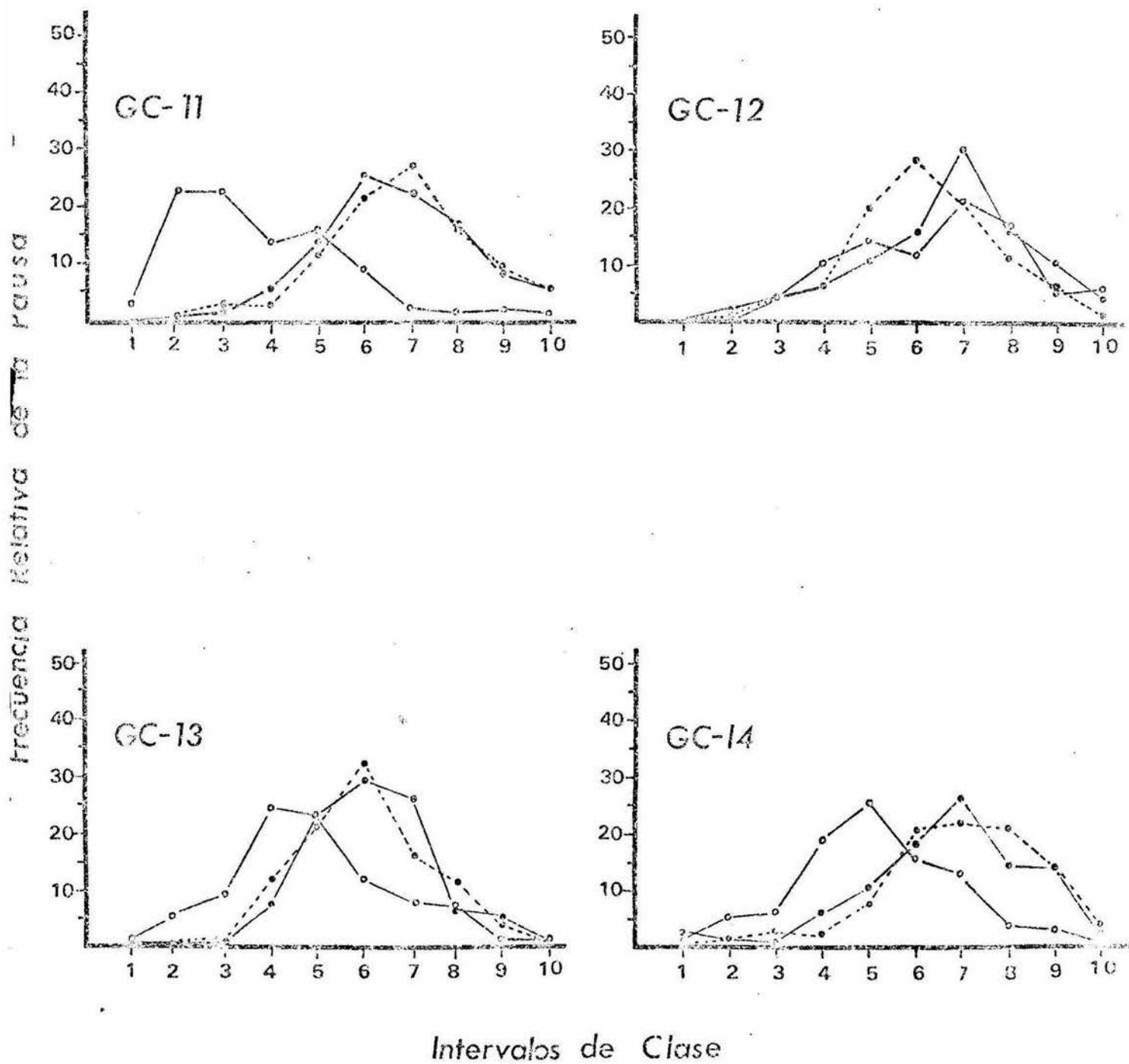


Fig. 8.

Textos de Figuras

Figura 1.- Tasa terminal de las diferentes condiciones proporcional a la tasa terminal de la Línea Base-1. Las barras rayadas representan a los sujetos del Grupo Tono y las Punteadas a los sujetos del Grupo Choque Eléctrico.

Figura 2.- Tasa relativa de respuestas de cada sesión analizada de cada condición de los sujetos GT-7 y GC-11. La flecha indica el intervalo de clase y la sesión en la que fue -- presentado el estímulo.

Figura 3.- Tasa relativa de respuestas de cada sesión analizada de cada condición de los sujetos GT-8 y GC-12. La flecha indica el intervalo de clase y la sesión en la que fue -- presentado el estímulo.

Figura 4.- Tasa relativa de respuestas de cada sesión analizada de cada condición de los sujetos GT-9 y GC-13. La flecha indica el intervalo de clase y la sesión en la que fue -- presentado el estímulo.

Figura 5.- Tasa relativa de respuestas de cada sesión analizada de cada condición de los sujetos GT-10 y GC-14. La flecha indica el intervalo de clase y la sesión en la que fue -- presentado el estímulo.

Figura 6.- Comparación de la pausa postreforzamiento promedio de las condiciones a las que fueron expuestos los sujetos

del Grupo Tono (parte superior) y los sujetos del Grupo Choque Eléctrico (parte inferior).

Figura 7.- Frecuencia relativa de la pausa de cada intervalo de clase de cada una de las localizaciones temporales (sesiones Condición Variable) de estímulo y del promedio de las últimas cinco sesiones de Línea Base-1 para cada sujeto del Grupo Tono (parte superior) y del Grupo Choque (parte inferior).

Figura 8.- Frecuencia relativa de la pausa del promedio de cada intervalo de clase de las últimas cinco sesiones de la Línea Base 1 y 2 y de la Condición de Choque Continuo.

## Referencias

- Amsel, A. The role of frustrative nonreward in noncontinuous reward situations. Psychological Bulletin, 1958, 55, 102-119.
- Amsel, A. y Roussel, J. Motivational properties of frustration: I Effect on a running response of the addition of frustration to the motivational complex. Journal of Experimental Psychology, 1952, 43, 363-368
- Anger, D. The dependence of interresponse times upon the relative reinforcement of different interresponse times. Journal of Experimental Psychology, 1956, 52, 145-161.
- Azrin, N.H. Time-out from positive reinforcement. Science, 1961, 133, 282-283.
- Azrin, N.H., Hutchinson, R.R. y Hake, D.F. Attack, avoidance and escape reactions to aversive shock. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1967, 10, 131-148.
- Brown, T.G. y Flory, R.K. Schedule induced escape from fixed-interval reinforcement. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1972, 17, 395-403.
- Contruucci, J.J., Hothersall, D. y Wickens, D.D. The effect of a novel stimulus introduced into a DRL schedule at two temporal placements. Psychonomic Science, 1971, 23, 97-99.

- Cumming, W.W. y Schoenfeld, W.N. Behavior under extended exposure to a high value fixed-interval reinforcement schedule. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1958, 1, 245-263.
- Chung, S.H. y Neuringer, A.J. Control of responding by a percentage reinforcement schedule. Psychonomic Science, 1967, 8, 25-26.
- Davenport, J.W. y Thompson, C.I. The Amsel frustration effect in monkeys. Psychonomic Science, 1965, 3, 481-482.
- Dews, P.B. Studies on responding under fixed -interval schedules of reinforcement: the effect on the pattern of responding of changes in requirements at reinforcement. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1969, 12, 191-199.
- Dove, L.D., Rashotte, M.E. y Katz, H.N. Development and maintenance of attack in pigeons during variable-interval reinforcement. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1974, 21, 563-569
- Dukich, T.D. y Lee, A.E. A comparison of measures of responding under foxed-intervyal schedules. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1973, 20, 281-290.
- Falk, J.L. Schedule-induced polydipsia as a function of fixed interyal length. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1966, 9, 37-39.

- \* Farmer, J. y Schoenfeld, W.N. Varying temporal placement of an added stimulus in a fixed-interval schedule, Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1966, 9, 369-375.
- \* Felton, M. y Lyon, D.O. The postreinforcement pause, Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1966, 9, 131-134.
- Ferster, C.B. y Skinner, B.F. Schedules of reinforcement. -- Appleton Century Crofts, 1957, New York.
- Fry, W. Kelleher, R.T. y Cook, L. A mathematical index of performance on fixed interval schedule of reinforcement. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1960, 3, 193-199.
- Gentry, W.D. Fixed-ratio schedule -induced aggression. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1968, 11, 813-817.
- Gollub, L.R. The relation among measures of performance on fixed interval schedules. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1964, 7, 337-343.
- \* Harzem, P. y Harzem, A.L. Discrimination, Inhibition and Simultaneous Association of Stimulus properties: A Theoretical Analysis of Reinforcement. En: P.L. Harzem y M.D. Zeiler (Eds.) Advances in Analysis of Behavior, Pewsixrability, Correlation and Contiguity, 1981, Chichester, Wiley & Sons, Vol. 2, 81-126.

- Harzem, P., Lowe, C.F. y Davey, G.C. After effects of reinforcement magnitude: dependence upon context. Quarterly Journal of Experimental Psychology, 1975, 27, - 579-584.
- Harzem, P. Lowe, G.F. y Priddle-Higson, P.J. Inhibiting function of reinforcement: Magnitude effects on variable-interval schedules. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1978, 30, 1010.
- Hearst, E., Besley, S. y Farthing, G.W. Inhibition and the stimulus control of operant behavior. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1970, 14, - 373-409.
- Herrnstein, R.J. y Morse, W.H. A conjunctive schedule of reinforcement. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1958, 1, 15-24.
- Hineline, P.N. Negative reinforcement and avoidance. En: W.K. Honing y J.E.R. Staddon (Eds.) Handbook of Operant Behavior, New Jersey, Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1977, 364-414.
- Hovland, C. I. Inhibition of reinforcement and phenomena of experimental extinction. Proceedings of the National Academy of Sciences of U.S.A., 1970, 22, 430-433.
- Hutchinson, R.R., Azrin, N.H., y Hunt, G.M. Attack produced by intermittent reinforcement if a concurrent operant response. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1968, 11, 485-495.

- Innis, R.K. y Staddon, J.E.R. Temporal tracking on cyclic-interval reinforcement schedules. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1971, 16, 411-423.
- Jenkins, W.M. Sequential organization in schedules of reinforcement En: W.N. Schoenfeld (Ed.) The theory of Reinforcement Schedules. New Jersey, Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1970.
- Kellie, J.E. The reinforcement-omission effect on fixed-interval schedules: frustration or inhibition? Learning and Motivation, 1972, 3, 138-147.
- Mechner, F.L. Guevrekian, L. Mechner, V. A fixed interval schedule in which the interval is initiated by a response. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1963, 6, 323-330.
- Neuringer, A.J. y Schneider, B.A. Separating the effects of interreinforcement time and number of interreinforcement responses. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1968, 11, 661-667.
- Nunes, D.L. Alferink, L.A. y Crossman, E.K. The effects of number of responses on the post-reinforcement pause in fixed-interval schedules. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1979, 31, 253-257.
- Pavlov, I.P. Conditioned Reflexes, New York, Oxford University Press, 2nd. Ed., 1960, Dover Publications. Inc.

- \*Richards, W.K. y Rilling, M. Aversive aspects of a fixed interval schedule of food reinforcement. Journal of The Experimental Analysis of Behavior, 1972, 17, 405-411.
- Richelle, M. Y Lejeune, H. Temporal Regulation and Inhibition. En: M. Richelle y H. Lejeune (Eds.,) Time in Animal Behavior. Oxford, Great Britain, Pergamon Press, 1980.
- Schneider, B.A. A two-state analysis of fixed-interval responding in the pigeon. Journal of the Experimental Analysis of Behavior. 1969, 12, 677-687.
- Sherman, J.G. The temporal distribution of responses on fixed interval schedules. Unpublished doctoral dissertation. Columbia University, 1959. En: P.L. Harzem y M.D. Zeiler, Advances in Analysis of Behavior. Predictability, Correlation and Contiguity, 1981, Chichester, Wiley & Sons, Vol. 2, p. 84.
- Shimp, C.P. The reinforcement of short interresponse times. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1967, 10, 425-434.
- Shull, R.L. A response-initiated FI schedule of reinforcement. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1970 a, 13, 13-15.
- Shull, R.L. The response-reinforcement dependency in fixed-interval schedules of reinforcement. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1970 b, 14, 55-60.

- Shull, R.L. Sequential patterns in post-reinforcement pauses on fixed-interval schedules of food. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1971 a, 15, 221-232.
- Shull, R.L. The postreinforcement pause: some implications for the correlational Law of Effect. En: M.D. Zeiler y P. Harzem (Eds.) Advances in analysis of Behavior. Reinforcement and the Organization of Behavior. Chichester, Wiley & Sons, 1979, Vol. 1, 193-222.
- Shull, R.L. y Brownstein, A.J. The relativity proximity principle and the postreinforcement pause. Bulletin of the Psychonomic Society, 1975, 5, 129-131.
- Shull, R.L. y Guilkey, M. Food deliveries during the pause on fixed-interval schedules. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1976, 26, 415-423.
- Singh, D. y Wickens, D.D. Desinhibition in instrumental conditioning. Journal of Comparative and Physiological Psychology, 1968, 66, 557-559.
- Skinner, B.F. The behavior of Organisms. New York: Appleton-Century-Crofts, 1938.
- Staddon, J.E.R. Attention and temporal discrimination: factors controlling responding under a cyclic-interval schedule. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1967, 10, 341-348.

- Staddon, J.E.R. Multiple fixed-interval schedules; Transient contrast and temporal inhibition. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1969c, 12, 583-590.
- Staddon, J.E.R. Effect of reinforcement duration of fixed-interval responding. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1970a, 13, 9-11.
- Staddon, J.E.R. Schedule-induced behavior. En: W.K. Honig y J.E.R. Staddon (Eds.) Handbook of Operant Behavior. New Jersey, Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1977, 125-153.
- Staddon, J.E.R. e Innis, N.K. An effect analogous to "frustration" on interval reinforcement schedules. Psychonomic Science, 1966, 4, 287-288.
- Staddon, J.E.R. e Innis, N.K. Reinforcement omission on fixed-interval schedules. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1969, 12, 689, 700.
- Staddon, J.E.R. y Simmelhag, V.L. The "superstition" experiment: a reexamination of its implications for the principles of adaptative behavior. Psychological Review, 1971, 78, 3-43.
- Zeiler, M. Schedules of reinforcement: the controlling variables. En: W.K. Honing y J.E.R. Staddon (Eds.) Handbook of Operant Behavior. New Jersey; Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1977, 201-232.

## A P E N D I C E 1

## APENDICE 1

T A B L A "A"

F I G U R A 1

Datos de la tasa terminal (T.t.) y terminal proporcional a linea Base 1 (T.t.p.).

## C O N D I C I O N E S

SUJETO		LINEA BASE 1	VARIABLE	FIJA	LINEA BASE 2	CONTINUA
GT-7	T.t.	.2223		.1695	.2123	.2246
	T.t.p.	1		.7624	.9550	1.009
GT-8	T.t.	.6811		.5215	.5155	.4877
	T.t.p.	1		.7656	.7568	.7160
GT-9	T.t.	.6647		.6169	.6078	.6702
	T.t.p.	1		.9280	.9143	1.008
GT-10	T.t.	.4903		.3981	.4648	.3082
	T.t.p.	1		.8119	.9479	.6285
GT-11	T.t.	.5053		.3804	.3038	.8258
	T.t.p.	1		.7528	.6012	1.64
GT-12	T.t.	.4409		.2305	.2506	.3908
	T.t.p.	1		.5227	.5683	.8863
GT-13	T.t.	.5660		.6593	.4520	.5945
	T.t.p.	1		1.16	.7985	1.05
GT-14	T.t.	.8181		.3525	.4752	.5593
	T.t.p.	1		.4308	.5808	.6836
						.8508

## APENDICE 1

T A B L A "B"

SUJETO: GT7

Tasa absoluta y relativa de respuestas en cada sesión de cada condición.

F I G U R A 2

	SESION	TASA ABSOLUTA	TASA RELATIVA INTERVALOS DE CLASE									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
LINEA BASE 1	1	298	0	0	.033	.033	.026	.050	.057	.171	.271	.416
	2	231	.004	0	0	0	.012	.034	.147	.160	.242	.398
	3	243	0	.004	.008	.020	0	.028	.057	.156	.263	.460
	4	214	0	.004	.009	.004	.037	.032	.060	.158	.271	.411
	5	214	.004	0	0	0	.014	.023	.060	.182	.266	.488
VARIABLE	1	194	0	.005	.010	.010	.030	.041	.082	.180	.268	.365
	2	139	0	.021	.007	.007	.007	.057	.093	.136	.251	.417
	3	232	0	0	.025	.012	0	.034	.099	.189	.241	.396
	4	165	.006	.012	.012	.042	.006	.054	.115	.096	.230	.424
FIJA	1	223	0	.008	.013	.035	.044	.058	.031	.201	.224	.381
	2	239	0	0	0	.008	.016	.046	.071	.167	.280	.410
	3	277	0	.003	.021	.007	.007	.018	.115	.212	.306	.306
	4	237	0	0	0	.004	.029	.050	.067	.172	.278	.396
	5	236	0	.008	.004	0	.042	.033	.080	.165	.237	.427
LINEA BASE 2	1	225	0	0	0	0	.008	.044	.088	.186	.297	.373

## APENDICE 1

TABLA "C"

FIGURA 2

SUJETO: GC-11

Tasa absoluta y relativa de respuestas de cada sesión de cada condición.

	SESION	TASA ABSOLUTA	TASA RELATIVA									
			INTERVALOS	DE	CLASE	1	2	3	4	5	6	7
LINEA BASE 1	1	342	0	0	0	.011	.017	.029	.122	.19	.289	.339
	2	372	0	0	0	.005	.013	.053	.107	.182	.311	.325
	3	326	0	0	.003	.006	.015	.030	.119	.177	.297	.349
	4	459	0	0	.002	.004	.013	.034	.108	.198	.281	.357
	5	697	0	.002	0	0	.007	.032	.114	.197	.284	.360
VARIABLE	1	377	.007	.002	.013	.018	.066	.071	.140	.175	.228	.275
	2	348	0	0	0	0	.020	.037	.074	.165	.293	.408
	3	292	0	0	0	.006	0	.017	.071	.181	.321	.400
	4	229	0	0	0	.008	.008	.017	.100	.222	.323	.318
FIJA	1	82	0	0	0	.024	.012	.012	.059	.207	.329	.353
	2	161	0	0	0	0	.018	.086	.124	.124	.285	.360
	3	290	0	0	0	.010	.044	.055	.075	.175	.303	.334
	4	292	0	0	0	0	.020	.030	.089	.181	.287	.390
	5	405	.002	0	0	.002	.017	.041	.091	.150	.303	.390
LINEA BASE 2	1	534	0	0	0	.016	.029	.041	.082	.183	.290	.355
	2	634	0	0	.003	.009	.004	.04	.08	.181	.274	.395
	3	764	0	0	.002	.006	.019	.040	.099	.180	.282	.367
	4	775	0	0	0	.006	.005	.021	.091	.209	.287	.378
	5	1024	0	0	.003	.001	.017	.061	.135	.210	.286	.282
	6	843	0	0	.001	.002	.017	.048	.098	.219	.281	.330
	7	745	0	0	.001	.005	.014	.040	.100	.212	.291	.334
	8	674	0	0	.002	.007	.014	.038	.089	.183	.304	.354
	9	630	0	0	.003	.003	.007	.034	.060	.180	.274	.434
	10	676	0	0	0	.001	.008	.022	.109	.203	.316	.328

## APENDICE 1

T A B L A "C" CONTINÚA,

F I G U R A 2

SUJETO: GC-11

SESION	TASA ABSOLUTA	TASA RELATIVA INTERVALOS DE CLASE									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CONTINUO	1 797	0 .002	.012	.016	.040	.065	.107	.179	.248	.327	
	2 387	.012 .033	.015	.023	.069	.069	.041	.105	.237	.390	
	3 694	0 .007	.024	.033	.023	.070	.087	.134	.275	.344	
	4 913	0 .004	.032	.015	.033	.055	.127	.167	.243	.314	
	5 725	0 .006	.031	.008	.023	.048	.089	.175	.286	.328	

## APENDICE 1

TABLA "D"

FIGURA 3

SUJETO: GT-8

Tasa absoluta y relativa de respuestas en cada sesión de cada condición.

CONDICIÓN	SESIÓN	TASA ABSOLUTA	TASA RELATIVA											
			INTERVALOS	DE	CLASE	1	2	3	4	5	6	7	8	9
LINEA BASE 1	1	750	0	0	.001	.005	.016	.090	.092	.210	.272	.312		
	2	732	.001	0	0	.005	.005	.032	.069	.214	.290	.379		
	3	807	0	0	0	0	.008	.045	.118	.219	.256	.352		
	4	773	0	0	0	.006	.024	.042	.098	.210	.262	.354		
	5	687	0	0	.002	.002	.039	.030	.064	.203	.308	.347		
VARIABLE	1	736	0	.001	.010	.012	.008	.043	.108	.180	.297	.336		
	2	631	0	.009	.001	0	.006	.031	.123	.217	.253	.356		
	3	536	0	.001	.005	.013	.014	.035	.085	.151	.294	.397		
	4	443	0	.002	.004	.002	.020	.020	.058	.196	.275	.419		
FIJA	1	440	0	.002	.009	0	0	.018	.038	.152	.347	.431		
	2	623	.001	0	.003	.004	.004	.014	.062	.195	.290	.422		
	3	626	0	0	.001	0	.009	.035	.078	.170	.329	.375		
	4	588	0	0	.003	0	.003	.008	.090	.226	.318	.350		
	5	598	0	0	.003	0	.005	.025	.068	.235	.314	.347		
LINEA BASE 2	1	540	0	0	.001	0	.014	.044	.094	.15	.287	.407		
	2	478	0	0	.008	0	0	.018	.092	.167	.294	.418		
	3	567	0	0	.003	.008	.014	.037	.111	.174	.292	.358		
	4	363	0	0	0	.002	.011	.027	.115	.212	.272	.358		
	5	498	0	0	0	0	.002	.026	.088	.190	.285	.407		
	6	432	0	0	.002	.004	.006	.027	.060	.138	.310	.449		
	7	515	0	0	0	0	.005	.015	.093	.192	.316	.376		
	8	534	0	0	0	.005	.003	.018	.065	.189	.325	.391		
	9	594	0	0	.003	0	0	.031	.080	.181	.303	.398		

## APENDICE 1

TABLA "E"

FIGURA 3

SUJETO: GC-12

Tasa absoluta y relativa de respuestas en cada sesión de cada condición.

CONDICIÓN	SESIÓN	TASA ABSOLUTA	TASA RELATIVA											
			INTERVALOS	DE	CLASE	1	2	3	4	5	6	7	8	9
LINEA BASE 1	1	289	.003	.006	.006	.003	.013	.031	.065	.166	.304	.397		
	2	369	.002	0	0	.013	.018	.021	.094	.170	.260	.417		
	3	332	0	0	.003	.012	.024	.030	.087	.138	.295	.409		
	4	482	0	0	.002	.018	.014	.026	.099	.180	.292	.365		
	5	416	.002	.002	0	0	.004	.026	.093	.181	.271	.415		
VARIABLE	1	243	.004	.004	.028	.065	.065	.045	.098	.230	.230	.218		
	2	197	.005	.010	.045	.020	.030	.076	.086	.157	.223	.345		
	3	186	.005	0	.016	.016	.021	.064	.053	.166	.317	.338		
	4	155	0	0	0	.019	.006	.058	.109	.154	.264	.387		
FLJA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	2	204	0	0	0	.029	.034	.039	.132	.161	.274	.328		
	3	293	0	0	0	.010	.003	.027	.105	.136	.269	.447		
	4	319	0	0	0	.009	.021	.056	.084	.159	.294	.373		
	5	283	0	0	0	.014	.017	.024	.042	.113	.342	.445		

## APENDICE 1

TABLA "E": CONTINUA.

FIGURA 3

SUJETO: GC-12

SESION	ABSOLUTA	TASA RELATIVA										
		INTERVALOS	DE	CLASE	1	2	3	4	5	6	7	8
LINEA BASE	1	265	0	0	.003	.011	.015	.026	.060	.132	.294	.456
	2	326	0	.003	.003	.009	.027	.058	.095	.141	.257	.404
	3	411	0	.002	.002	.007	.024	.043	.085	.182	.287	.364
	4	290	0	0	.003	.006	.006	.031	.075	.151	.279	.444
	5	224	.004	0	.004	.004	.017	.044	.093	.142	.267	.419
	6	360	.016	.011	.030	.025	.036	.052	.113	.102	.241	.359
	7	470	0	.002	.002	.004	.017	.038	.076	.151	.289	.419
	8	340	.002	.002	0	.011	.017	.038	.079	.141	.3	.405
	9	362	0	0	.005	.016	.013	.041	.074	.143	.295	.411
	10	370	0	0	.002	.008	.013	.043	.064	.143	.278	.445
	1	310	.006	0	.006	.016	.025	.041	.096	.183	.283	.329
	2	280	0	.003	.017	.017	.046	.042	.103	.175	.264	.328
	3	195	.005	.005	.010	.041	.046	.010	.056	.123	.220	.482
	4	200	0	0	.005	.025	.001	.015	.055	.125	.32	.445
	5	259	0	.003	.003	.023	.023	.027	.038	.204	.281	.393

## APENDICE 1

TABLA "F"

FIGURA 4

SUJETO: GT-9

Tasa absoluta y relativa de respuestas en cada sesión de cada condición.

	SESION	TASA ABSOLUTA	TASA RELATIVA											
			INTERVALOS	DE	CLASE	1	2	3	4	5	6	7	8	9
LINEA BASE 1	1	791	0	.001	0	.003	.015	.029	.091	.237	.310	.310		
	2	870	.001	0	.001	.008	.043	.031	.094	.216	.291	.341		
	3	838	0	0	.001	0	.016	.033	.113	.193	.323	.318		
	4	847	0	0	.001	.008	.009	.042	.090	.203	.311	.352		
	5	795	0	0	.001	.008	.018	.040	.109	.189	.295	.355		
VARIABLE	1	802	0	0	0	.004	.009	.031	.086	.229	.319	.319		
	2	768	0	0	.001	.006	.015	.023	.102	.199	.303	.347		
	3	727	0	0	0	0	.015	.034	.070	.174	.341	.364		
	4	716	0	0	0	.004	.002	.032	.111	.187	.291	.370		
FIJA	1	784	0	0	.002	.002	.006	.026	.110	.181	.308	.360		
	2	775	0	.001	0	.005	.010	.028	.096	.184	.294	.379		
	3	733	0	0	.001	0	.006	.012	.072	.184	.345	.377		
	4	652	0	0	.004	.003	.006	.009	.065	.200	.294	.415		
	5	661	0	0	0	.001	.004	.016	.045	.164	.328	.438		

## APENDICE 1

TABLA "F": CONTINUA.

FIGURA 4

SUJETO: GT-9

SESION	TASA ABSOLUTA	TASA RELATIVA INTERVALOS DE CLASE									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
LINEA BASE 2	1	627	0	0	0	.001	.017	.057	.213	.335	.373
	2	733	0	0	0	0	.046	.090	.162	.320	.380
	3	651	0	0	0	.009	.009	.013	.041	.179	.313
	4	792	0	.002	.003	.006	.015	.064	.145	.194	.256
	5	647	0	0	.001	.004	.013	.017	.089	.183	.290
	6	904	0	0	.001	.002	.002	.024	.074	.225	.326
	7	901	0	.002	0	0	.005	.014	.079	.216	.312
	8	855	0	0	.002	.004	.023	.022	.074	.217	.297
	9	831	0	0	.002	.004	.007	.026	.061	.204	.328

## APENDICE 1

TABLA "G"

FIGURA 4

SUJETO: GC-15

Tasa absoluta y relativa de respuestas en cada sesión de cada condición.

	SESION	TASA ABSOLUTA	TASA RELATIVA											
			INTERVALOS	DE	CLASE	1	2	3	4	5	6	7	8	9
LINEA BASE-1	1	616	0	.003	.006	.009	.029	.073	.118	.219	.272	.267		
	2	521	0	0	0	.001	.006	.051	.119	.234	.289	.285		
	3	475	0	0	0	.012	.016	.046	.136	.193	.263	.330		
	4	550	0	0	.001	.010	.005	.058	.132	.227	.325	.238		
	5	630	.001	0	.001	.004	.020	.053	.165	.222	.271	.258		
VARIABLE	1	661	0	0	0	.004	.003	.031	.122	.222	.291	.323		
	2	614	0	0	.003	.014	.006	.022	.112	.175	.291	.372		
	3	605	0	0	0	.001	.013	.044	.095	.2	.327	.317		
	4	491	0	.002	0	.004	.012	.042	.067	.177	.334	.360		
FIJA	1	335	0	0	.002	0	0	.032	.080	.223	.307	.352		
	2	363	0	.005	.008	.002	.005	.055	.165	.220	.264	.272		
	3	417	.007	.004	.004	.002	.007	.050	.131	.206	.282	.302		
	4	437	0	.004	.006	.002	.004	.048	.08	.247	.295	.326		
	5	518	0	0	.001	.009	.023	.067	.113	.227	.270	.285		
LINEA BASE-2	1	493	0	0	.002	.012	.028	.070	.113	.217	.286	.269		
	2	655	0	.001	0	.004	.029	.048	.170	.225	.256	.262		
	3	669	0	0	0	.005	.016	.046	.128	.224	.297	.281		
	4	689	0	0	0	.002	.024	.078	.139	.236	.240	.277		
	5	597	.006	.010	.006	.011	.020	.040	.100	.231	.298	.274		

## APENDICE 1

TABLA "G": CONTINUA.

FIGURA 4

SUJETO: GC-13

SESION	TASA ABSOLUTA	TASA RELATIVA INTERVALOS DE CLASE										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
LINEA BASE-2 CONTINUA	6	595	.003	.005	.006	.015	.013	.048	.105	.210	.277	.314
	7	658	.001	.004	.004	.012	.034	.068	.136	.232	.237	.267
	8	563	0	0	.001	.007	.014	.053	.147	.204	.277	.284
	9	584	0	.001	.001	.006	.035	.097	.190	.229	.232	.203
	10	579	0	0	.005	.005	.018	.060	.136	.215	.279	.278
CONTINUA	1	546	0	0	.001	.001	.031	.091	.131	.232	.258	.250
	2	704	0	0	0	.008	.053	.089	.149	.220	.227	.251
	3	440	0	.009	.011	.040	.068	.093	.154	.172	.227	.222
	4	275	.010	.018	.010	.010	.072	.109	.149	.243	.330	.374
	5	557	0	0	.001	.030	.053	.086	.107	.204	.240	.274

## APÉNDICE I

TABLA "H"

SUJETO: GT-10

FIGURA 5

Tasa absoluta y relativa de respuestas en cada sesión de cada condición.

	SESIÓN	TASA ABSOLUTA	TASA RELATIVA											
			INTERVALOS	DE	CLASE	1	2	3	4	5	6	7	8	9
LINEA BASE	1	339	0	0	.002	.008	.005	.029	.032	.206	.277	.436		
	2	623	.001	0	0	0	.003	.006	.052	.121	.330	.483		
	3	511	0	0	0	.001	.011	.025	.070	.162	.291	.436		
	4	546	0	0	0	0	.003	.025	.073	.161	.307	.428		
	5	568	.003	0	.001	0	.012	.035	.077	.167	.323	.378		
VARIABLE	1	378	0	0	.005	.007	.021	.034	.055	.121	.304	.449		
	2	329	0	.003	0	0	.006	.027	.021	.130	.358	.452		
	3	500	0	0	0	.004	.008	.028	.07	.174	.278	.438		
	4	429	0	0	0	.002	.009	.023	.086	.226	.284	.368		
FIJA	1	452	0	0	0	.013	.019	.015	.068	.172	.276	.433		
	2	564	0	0	.001	.001	.008	.021	.067	.141	.320	.436		
	3	553	0	0	0	0	.005	.016	.032	.132	.321	.491		
	4	319	0	0	0	.012	.018	.034	.056	.125	.285	.467		
	5	482	0	0	0	.004	.004	.016	.039	.151	.300	.483		
LINEA BASE	1	592	.001	0	.001	.001	.015	.037	.092	.152	.258	.432		
	2	441	0	0	.002	0	.020	.015	.065	.170	.269	.455		
	3	547	0	0	0	.003	.025	.053	.120	.138	.232	.425		
	4	447	0	0	0	.002	0	.017	.049	.116	.297	.516		
	5	446	0	0	.004	.020	.008	.031	.091	.154	.266	.421		
	6	159	0	0	.025	.018	.050	.113	.144	.163	.226	.257		
	7	219	0	0	0	.004	.022	.009	.077	.187	.246	.447		
	8	148	0	0	.020	.006	0	.033	.060	.143	.310	.418		

## APÉNDICE 1

TABLA "I"

FIGURA 5

SUJETO: GC-14

Tasa absoluta y relativa de respuestas en cada sesión de cada condición.

	SESIÓN	TASA ABSOLUTA	TASA RELATIVA											
			INTERVALOS	DE	CLASE	1	2	3	4	5	6	7	8	9
LINEA BASE-1	1	682	0	.001	.004	.013	.030	.057	.114	.161	.284	.332		
	2	778	0	.010	.001	.006	.010	.025	.080	.227	.277	.359		
	3	786	0	0	0	.005	.020	.054	.120	.237	.273	.287		
	4	703	0	.002	.001	.004	.011	.015	.082	.200	.307	.374		
	5	693	0	.001	.002	.004	.015	.018	.098	.220	.284	.353		
VARIABLE	1	263	.007	.015	.057	.076	.034	.011	.007	.114	.277	.399		
	2	169	0	0	0	0	.005	.041	.159	.230	.254	.307		
	3	41	0	0	0	0	0	0	.073	.146	.268	.512		
	4	137	0	0	0	.014	.029	.065	.109	.204	.211	.364		
FIJA	1	309	.003	.012	.025	.022	.003	.006	.084	.187	.323	.330		
	2	456	.009	.006	.025	.016	.006	.006	.019	.220	.269	.418		
	3	456	.002	.004	.008	.006	0	.013	.081	.173	.324	.385		
	4	463	0	.002	.006	.025	.008	.010	.077	.220	.315	.332		
	5	408	0	0	.002	.007	.009	.004	.049	.213	.328	.384		
LINEA BASE-2	1	586	0	.001	0	.020	.037	.051	.143	.196	.261	.288		
	2	492	.004	0	.008	.006	.004	.028	.107	.193	.288	.355		
	3	464	0	.002	.010	.021	.017	.047	.103	.196	.271	.329		
	4	525	.001	.013	.009	0	.015	.038	.100	.180	.287	.352		

## APENDICE 1

TABLA "I"; CONTINÚA.

FIGURA 5

SUJETO: 60-14

SESION	TASA ABSOLUTA	TASA RELATIVA INTERVALOS DE CLASE									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
LINEA BASE--2	5 447	0	.013	.008	0	.017	.046	.091	.192	.272	.355
	6 454	0	.002	.002	.013	.006	.039	.094	.176	.281	.383
	7 424	0	0	.009	0	.035	.054	.113	.158	.290	.329
	8 331	0	0	.006	0	.003	.027	.084	.187	.296	.395
	9 460	0	0	.004	.015	.026	.034	.082	.182	.282	.371
CONTINUA	10 532		0	.003	.007	.011	.056	.105	.180	.284	.345
	1 444	0	.006	.006	.009	.033	.067	.092	.234	.274	.270
	2 367	0	.010	.005	.008	.057	.130	.163	.286	.337	.411
	3 518	0	.003	.005	.017	.027	.063	.138	.167	.237	.287
	4 504	0	.003	.011	.007	.043	.091	.093	.173	.273	.205
	5 531	.001	0	.009	.030	.043	.043	.128	.205	.229	.303

## APENDICE I

TABLA "J"

FIGURA 6

Pausa Postreforzamiento promedio de las últimas 5 sesiones de Línea Base 1 y 2 de cada una de las condiciones experimentales a las que fueron expuestos los sujetos de tono y las de choque eléctrico.

SUJETO	TIPO ESTIMULO	LINEA BASE-1	VARIABLE	FIJA	LINEA BASE-2	CONTINUA
GT-7		30.97	31.04	29.02	33.14	-----
GT-8	TONO	30.01	29.92	31.83	33.05	-----
GT-9		26.14	26.93	27.86	26.48	-----
GT-10		31.53	32.51	33.07	37.26	-----
GC-11		36.97	38.78	57.00	37.39	20.65
GC-12	CHOQUE ELECTRICO	37.31	37.28	74.00	34.02	37.10
GC-13		33.51	36.07	35.57	33.13	35.21
GC-14		36.45	65.10	38.73	39.42	30.18

## APENDICE 1

TABLA "K"

FIGURA 7

Frecuencia relativa de la pausa de las últimas cinco sesiones de Línea Base 1 y de cada sesión de la Condición Variable -- (las cuatro localizaciones temporales donde se aplicó el estímulo) para cada sujeto.

	SUJETO	FRECUENCIA RELATIVA DE LA PAUSA									
		INTERVALOS DE CLASE									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
LINEA BASE 1	GT-7	1.14	1.14	2.29	14.86	22.86	29.14	21.71	5.14	1.14	.57
	GT-8	0	.57	4.00	12.57	33.14	30.86	15.43	1.71	.57	1.14
	GT-9	0	2.29	7.43	22.86	42.29	21.14	2.86	1.14	0	0
	GT-10	0	.57	4.57	10.86	27.43	27.43	19.43	6.29	2.29	.57
	GC-11	0	.57	1.71	5.71	13.14	25.14	22.29	16.57	8.57	5.71
	GC-12	0	0	4.57	6.29	10.29	16.00	30.29	16.57	10.36	4.57
	GC-14	2.29	1.71	1.14	6.86	10.29	18.86	26.86	14.86	14.29	2.29
VARIABLE 6-12 SEG.	GT-7	2.86	5.71	5.71	8.57	25.71	22.86	14.29	14.29	0	0
	GT-8	2.86	2.86	2.86	14.29	42.86	11.43	14.29	8.57	0	0
	GT-9	0	0	2.86	28.57	28.57	31.43	8.57	0	0	0
	GT-10	0	0	2.86	20.00	20.00	20.00	14.29	20.00	0	2.86
	GC-11	5.71	2.86	5.71	14.29	14.29	14.29	11.43	14.29	2.86	5.71
	GC-12	0	8.57	20.00	2.86	17.14	8.57	11.43	0	5.71	0
	GC-13	0	0	0	2.86	20.00	20.00	22.86	28.57	5.71	0
	GC-14	0	0	0	5.71	5.71	11.43	14.29	8.57	20.00	5.71

## APÉNDICE 1

TABLA "K": CONTINÚA.

FIGURA 7

S U J E T O	FRECUENCIA RELATIVA DE LA PAUSA									
	INTERVALOS DE CLASE									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
VARIABLE 12-18 SEG.										
GT-7	2.86	5.71	0	8.57	17.14	14.29	25.71	17.14	2.86	2.86
GT-8	2.86	11.43	0	22.86	17.14	34.29	5.71	5.71	0	0
GT-9	0	0	5.71	17.14	40.00	31.43	5.71	0	0	0
GT-10	0	2.86	0	25.71	25.71	17.14	22.86	2.86	0	2.86
GC-11	0	0	0	2.86	14.29	17.14	22.86	25.71	11.43	2.86
GC-12	0	8.57	14.29	14.29	5.71	11.43	5.71	2.86	0	0
GC-13	0	0	0	5.71	11.43	14.29	34.29	25.71	8.57	0
GC-14	0	0	0	0	0	0	2.86	11.43	11.43	11.43
VARIABLE 18-24 SEG.										
GT-7	2.86	11.43	8.57	8.57	14.29	22.86	22.86	2.86	2.86	2.86
GT-8	0	8.57	5.71	8.57	14.29	28.57	20.00	2.86	8.57	0
GT-9	0	2.86	2.86	28.57	42.86	22.86	0	0	0	0
GT-10	0	0	0	14.29	14.29	37.14	22.86	5.71	5.71	0
GT-11	0	0	2.86	2.86	2.86	20.00	25.71	22.86	8.57	11.43
GC-12	0	0	5.71	8.57	17.14	14.29	11.43	31.43	0	2.86
GC-13	0	0	5.71	0	14.29	48.57	14.29	14.29	2.86	0
GC-14	0	0	0	0	5.71	8.57	8.57	2.86	11.43	17.14

## APÉNDICE 1

TABLA "K": CONTINÚA.

FIGURA 7

SUJETO	FRECUENCIA RELATIVA DE LA PAUSA									
	INTERVALOS DE CLASE									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
GT-7	0	5.71	2.86	8.57	31.43	28.57	8.57	11.43	0	0
GT-8	2.86	0	2.86	2.86	25.71	28.57	25.71	8.57	0	0
GT-9	0	0	14.29	25.71	34.29	22.86	2.86	0	0	0
GT-10	0	2.86	2.86	8.57	25.71	22.86	14.29	11.43	5.71	5.71
GC-11	0	0	0	5.71	5.71	20.00	20.00	28.57	14.29	5.71
GC-12	0	0	0	5.71	11.43	37.14	14.29	5.71	14.29	5.71
GC-13	0	0	5.71	14.29	5.71	25.71	17.14	20.00	8.57	2.86
GC-14	2.86	0	5.71	8.57	5.71	0	2.86	17.14	11.43	14.29

## APÉNDICE 1

TABLA "L"

FIGURA 8

Frecuencia relativa de la pausa del promedio de las últimas cinco sesiones de Línea Base 1 y 2 y del promedio de la Condición de Choque Continuo de los sujetos expuestos al choque eléctrico.

IZT. 1000238



U.N.A.M. CAMPUS  
IZTACALA

	S U J E T O	FRECUENCIA RELATIVA DE LA PAUSA									
		INTERVALOS DE CLASE									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
LINEA BASE 1	GC-11	0	.57	1.71	5.71	13.14	25.14	22.29	16.57	8.57	5.71
	GC-12	0	0	4.57	6.29	10.29	16.00	30.29	16.57	10.86	4.57
	GC-13	0	0	.57	7.43	23.43	29.71	26.29	6.86	5.14	.57
	GC-14	2.29	1.71	1.14	6.86	10.29	18.86	26.86	14.86	14.29	2.29
LINEA BASE 2	GC-11	0	.57	3.43	3.43	11.43	21.14	27.43	16.00	9.14	5.71
	GC-12	0	.57	4.00	6.29	20.00	28.57	20.57	11.43	6.23	1.14
	GC-13	0	0	1.14	12.00	21.71	32.57	15.43	11.43	4.00	.57
	GC-14	0	1.14	2.86	2.29	8.00	20.57	22.29	21.14	14.86	4.00
CHOQUE CONTINUO	GC-11	3.43	23.43	23.43	14.29	16.57	9.14	2.86	1.71	2.29	1.71
	GC-12	0	1.71	4.57	10.86	14.86	12.00	21.14	17.14	5.71	6.86
	GC-13	1.71	5.14	9.71	21.57	23.43	12.00	8.00	7.43	1.71	1.71
	GC-14	1.14	5.71	6.29	19.43	25.14	15.43	13.14	4.00	3.43	1.71