

01961
1981



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

7-24510

Duración de los Componentes
y Contraste Local
En Programas Múltiples

\$ 300 H3P

TESIS

Maestría en Análisis Experimental de la Conducta

FRANCISCO JAVIER CARRILLO GAMBOA

01961
1981

México, D.F.

Agosto 1981.

\$ 650.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



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.

índice

	pág.
ANTECEDENTES	1
PROPUESTA DE INVESTIGACION	12
METODO	14
RESULTADOS	19
DISCUSION	33
CONCLUSIONES	42

Figuras.

Referencias.

ANTECEDENTES

PROGRAMAS MULTIPLES

El análisis de dos ejecuciones diversas de un mismo sujeto en una misma situación de operante libre (I. E. : análisis intra-sujeto, intra-sección), resulta de especial interés cuando se pretenden identificar las variables que controlan la conducta diferencialmente dependiendo de las contingencias de reforzamiento (Nevin y Reynolds, 1973, p. 220). Un método posible consiste en establecer diferentes programas de reforzamiento en sucesión, cada uno asociado con un estímulo diferente.

Este tipo de programa, que combina el control discriminativo de dos programas simples de reforzamiento, es conocido como PROGRAMA MULTIPLE (Ferster y Skinner, 1957). Un programa múltiple es, entonces, la adición de dos o más programas independientes, los cuales se presentan al organismo en forma sucesiva, cada uno de ellos en presencia de un estímulo discriminativo característico (Reynolds, 1968).

INTERACCIONES EN PROGRAMAS MULTIPLES

El análisis de la conducta bajo control de programas múltiples se ha centrado en la interacción de los componentes. El procedimiento típico

co consiste en:

- A) La obtención de una línea-base estable ante un múltiple de componentes iguales;
- B) La manipulación de las condiciones experimentales en sólo uno de los componentes (usualmente un cambio en la frecuencia de reforzamiento); y
- C) La reversión a la condición original (CFR. Schwartz y Gamzu, 1977, p. 72).

Así pues, las interacciones en programas múltiples pueden apegarse a la siguiente DEFINICION: DADO UN MULTÍPE XY, UNA INTERACCION SE REFIERE A UN CAMBIO EN LA TASA DE RESPUESTA ANTE EL COMPONENTE FIJO X CUANDO EL SEGUNDO COMPONENTE CAMBIA DE Y A Z (Carrillo, monografía inédita).

TIPOS DE INTERACCION

Schwartz y Gamzu (OP.CIT., p.72) identifican cuatro tipos de interacción en los programas múltiples, siempre en términos de la relación entre las tasas de respuesta ante cada componente. Esta clasificación NO IMPLICA que la variación en la tasa de respuesta genera PER SE la interacción dada; conforme lo afirma una de las principales interpretaciones, que se opone a su vez a la explicación en términos de la interacción de las tasas de refuerzo respectivas (véase -- Freeman, 1971). La clasificación de Schwartz y Gamzu se restringe -- a considerar las tasas de respuesta como índices universales. Siendo -- pues X y Y los componentes FIJO y VARIADO, respectivamente, de -- un programa múltiple, se definen las siguientes interacciones:

1. CONTRASTE POSITIVO (un incremento ante X -- que acompaña un decremento en Y);
2. INDUCCION NEGATIVA (un decremento ante X que acompaña un decremento en Y);
3. INDUCCION POSITIVA (un incremento ante X - que acompaña un incremento en Y); y
4. CONTRASTE NEGATIVO (un decremento ante X que acompaña un incremento en Y).

INDUCCION Y CONTRASTE

Los términos INDUCCION y CONTRASTE no necesitan adscribirse a -- otros significados que los recién enunciados, para poder describir las -- interacciones en los programas múltiples. Diversas interpretaciones, -- sin embargo, apelan a usos de estos términos que se remiten a tradicio-- nes no siempre diferenciadas con claridad (CRF. Bower, 1976; Terrace, 1972).

Dichas tradiciones derivan del rol que se atribuía a la INDUCCION -- en la mecánica cortical de Pavlov conforme le fue heredada por la re-- flexología clásica de Herring y Sherrington (Pavlov, 1927, p. 188). -- Esta tradición se sucedió en conceptos como los de INHIBICION ASO-- CIATIVA (Guthrie, 1935) e INHIBICION REACTIVA y CONDICIO-- NADA (Hull, 1943; Spence, 1936). Pero la clara demarcación de -- un empleo diferenciado para los términos INDUCCION y CONTRAS-- TE fue llevada a cabo por Skinner (1938, p. 191).

La ausencia de precisiones a este nivel hace frecuente que las confu-- siones a que nos hemos referido se expresen en la conceptualización -- del problema particular que nos ocupa (E.G.: Williams, 1965; Nevin

y Shettleworth, 1966; Bernheim y Williams, 1967; Malone, 1976).-- Así pues, resulta pertinente restringir el significado de los términos -- INDUCCION y CONTRASTE a las secuencias de eventos recién enunciadas ya que son suficientes para distinguir las interacciones en los programas múltiples.

CONTRASTE CONDUCTUAL POSITIVO

Una implicación de la generalización del estímulo conforme a la teoría clásica del condicionamiento, es que la respuesta ante la presencia de un estímulo E1 debería correlacionarse directamente con las respuestas ante otro estímulo E2 (Bower, 1976, p. 565). A este patrón de correlación positiva entre ambas tasas de respuesta corresponde el término clásico INDUCCION POSITIVA. Este es un fenómeno habitual y un concepto clave en los análisis del condicionamiento E-R.

Por tanto, ha resultado importante una clase de situaciones de discriminación que producen justamente el resultado opuesto, la que fuera llamada INDUCCION NEGATIVA. En este caso, las tasas de respuesta se correlacionan negativamente, lo cual significa que una reducción del reforzamiento por responder ante E2 reduce también la tasa de respuesta ante ese estímulo, pero AUMENTA la tasa de respuesta ante E1, aunque éste se haya mantenido en la misma condición de reforzamiento. Reynolds (1961 A) ha denominado a este efecto CONTRASTE CONDUCTUAL, porque la tasa de respuesta ante E1 cambia en dirección opuesta al cambio de la tasa de respuesta ante E2.

El propio Reynolds ha demostrado (1961 A, B) que la magnitud del cambio en la tasa de R1, por efectos del contraste, aumenta con la magnitud del cambio en la tasa de reforzamiento relativa ante E2 y ha puesto en marcha una extensa área de investigación en la que el

fenómeno habitual es el contraste conductual positivo (Freeman, 1971; - Schwartz y Gamzu, 1977; de Villiers, 1977). La parte más importante -- de estos experimentos ha sido llevada a cabo en situaciones de reforza--- miento apetitivo instrumental, aunque puede encontrarse una muy amplia variedad de condiciones y procedimientos experimentales (Dunham, 1968; Walkenbach y Haddad, 1980; Carrillo, OP.CIT.).

CONTRASTE LOCAL

En el mismo volumen del JEAB (4) en que Reynolds establecía el signi-- ficado contemporáneo del contraste conductual, Pliskoff (1961) reporta--- ba un experimento con programas múltiples (IV 1'-IV 10') en que él in-- troducía un estímulo de aviso durante los tres últimos minutos de los 15 -- que daba a cada componente. La tasa de picoteo durante la señal de a--- viso decayó en el IV 10 y aumentó en el IV 1.

Posteriormente, Nevin y Shettleworth (1966) harían una distinción entre los cambios de tasa dentro del componente fijo de un programa múltiple -- (CONTRASTE TRANSITORIO) y aquéllos entre ciclos sucesivos del pro -- grama (CONTRASTE SOSTENIDO). En su estudio, los pichones eran ex -- puestos a un programa múltiple de tres componentes, en el que un estímulo correlacionado con un programa constante de IV estaba precedido por un estímulo correlacionado, fuese con un IV de mayor frecuencia de re -- forzamiento, fuese extinción. En el primer caso, la tasa de respuesta en el componente fijo era baja y crecía con el tiempo; en el segundo caso, la tasa era alta y decrecía con el tiempo. Tales efectos transitorios mos -- traron depender de la tasa de reforzamiento del componente anterior.

Los efectos de contraste transitorio encontrados por Nevin y Shettleworth aparecían a estados intermedios del entrenamiento, tal como sucedía con efectos similares reportados por Boneau y Axelrod (1962). Pero estos --

efectos han sido también hallados durante la ejecución asintótica (de -- estado estable) ante programas múltiples (E.G.: Catania y Gill, 1964; -- Staddon, 1969). Staddon llamó a estos efectos CONTRASTE TRANSITO-- RIO por la similitud del patrón de respuesta durante el componente IF y -- los efectos a que se referían Nevin y Shettleworth.

Pero más tarde Malone y Staddon (1973) hubieron de hacer otra diferen-- ciación. El CONTRASTE CONDUCTUAL se venía refiriendo a cambios -- en la tasa global de respuesta ante los componentes y midiéndose sobre se-- siones. El contraste transitorio se refería a un efecto local, entre compo-- nentes presentados sucesivamente que pueden o no ser transitorios a lo lar-- go de las sesiones (p. ej.: parece que persisten indefinidamente en múlti-- ples IF. Ya que ciertos efectos, como los sícutidos por Malone y Staddon, pueden considerarse transitorios sólo en el primer sentido, fueron denomi-- nados CONTRASTE LOCAL.

PROPIEDADES TEMPORALES D EL CONTRA STE LOCAL

Con objeto de determinar:

- A) Si el contraste persiste a través del entrenamien-- to, supresión y reentrenamiento de una discrimi-- nación sucesiva;
- B) Si el contraste se presenta con periodos espacia-- dos IV-EXT; y
- C) Cuánto dura el efecto del contraste dentro de -- los periodos IV cuando éstos se alargan.

Bloomfield (1967) condujo un par de experimentos, el primero de los cua

les demostró que el contraste efectivamente persiste a través del entrenamiento y reentrenamiento de una discriminación. Considerando el segundo experimento, en el que el tiempo entre períodos IV y EXT era de 23 hs. interpretó la ocurrencia del contraste como distinta de un fenómeno transitorio dependiente del reemplazamiento inmediato de la extinción por el IV. Pero en otro sentido, el contraste podía seguirse considerando transitorio: aunque aparece regularmente al inicio de los períodos IV en un MULT IV-EXT espaciado, declina dentro de una sesión de una hora en un IV. Así al parecer, el contraste persiste ENTRE pero no DENTRO de los ciclos de un programa múltiple.

Otra característica del contraste es que sigue un curso temporal definido (Williams, 1965). En un estudio con ratas que corran en una rueda de actividad por estimulación cerebral, Williams encontró una depresión temporal tras el cambio de frecuencia de reforzamiento alta a baja. La magnitud de tal depresión era algo mayor cuando la frecuencia previa de reforzamiento había operado durante un período de tiempo relativamente largo. Posteriormente, Berheim y Williams (1967) diseñaron un experimento para explorar directamente los efectos temporales de contraste en las ratas, usando el reforzamiento habitual (comida). Su estudio se centró en la relación entre la depresión temporal y la duración del componente previo, así como en el desarrollo de los efectos temporales del contraste positivo y negativo en el curso del entrenamiento. Se observó una relación directa entre la magnitud de la depresión temporal y la duración del componente previo, al cambiar de baja a superior frecuencia de reforzamiento. Los efectos de depresión y elevación no aparecieron simultáneamente a lo largo del experimento.

ANÁLISIS MOLECULAR DEL CONTRASTE LOCAL

Trabajando en sesiones de cuatro ciclos sucesivos de un MULT-IF 60"-IF180" con 12 y 4 presentaciones sucesivas respectivamente, Staddon (1969) en-

contró que las pausas post-reforzamiento eran más cortas durante los primeros (6) intervalos más cortos que durante los restantes (6) intervalos cortos y que crecían durante los 4 intervalos largos de cada ciclo (contraste local positivo y negativo). Las diferentes propiedades del contraste ante estos programas y los múltiples IV-IV se atribuyeron a las propiedades de generar pausas, típicas de los IF.

A fin de extender los hallazgos de Nevin y Shettleworth (1966), los cuales mostraron que el contraste conductual positivo no puede siempre ser descrito como un incremento constante en la tasa de respuesta a lo largo de un componente fijo; Arnett (1973) emprendió un análisis de la tasa local de respuesta en los momentos subsiguientes a la entrega del reforzamiento. Al cambiar los componentes de los programas IV 3' - IV3' -EXT) en las fases 2 y 4 del experimento (diseño ABABA) la tasa global de respuesta ante el componente fijo se incrementó en 2 de 3 pichones. Al efectuar las reversiones, la tasa decreció. Los incrementos en la tasa global estuvieron correlacionados con incrementos en las tasas locales de respuesta al inicio del componente fijo e inmediatamente después del reforzamiento. Las tasas locales a 40 segundos de la entrega del reforzador no se incrementaron mayormente durante el IV-EXT. El análisis de los Tiempos Entre Respuestas (TERs) de tres muestras de tasa local mostraron pequeños incrementos en la frecuencia relativa de TERs cortos al inicio del componente fijo e inmediatamente después del reforzamiento. Ni la pausa post-reforzamiento ni la latencia de la primera respuesta, en cambio, variaron sistemáticamente en el componente fijo. Estos resultados añaden peso a la conclusión de que el contraste local positivo está regularmente asociado a un incremento en la tasa local de respuesta al inicio del componente (Nevin y Shettleworth, 1966; Rachlin, 1973).

Sin embargo, Buck, Rothstein y Williams (1975) han obtenido resultados opuestos: un consistente incremento AL FINAL del componente IV, asociado al contraste global. Este efecto parece haberse observado antes tangencialmente (Nevin y Shettleworth, 1966-procedimiento C; Williams 1974). Para Buck ET. AL., este incremento de la tasa local-final se debe al cambio predecible de alta a baja densidad de reforzamiento al final de un componente de duración fija. Ya Pliskoff (1961, 1963) y

Wilton y Gay (1969) hablan demostrado que el nivel global de contraste en un componente de un programa múltiple depende de la densidad de reforzamiento en el siguiente componente. Se recordará que en el experimento de Pliskoff (1963), el incremento local-final estaba controlado por un estímulo que anticipaba el cambio de componentes. Finalmente Williams (1976), encontró que tanto las diferencias en la probabilidad global de reforzamiento como el cambio inmediato en el reforzamiento señalado por la presentación y/o retiro de un estímulo controlaban la conducta en programas múltiples de reforzamiento independiente de la respuesta.

MEDICION DEL CONTRASTE LOCAL

En la extensa área de investigación del contraste conductual, la ausencia de especificidad en la comparación de índices conductuales diversos es apenas una de las fuentes de dispersión teórica y metodológica (Carrillo, OP.CIT.). Flaherty y Carpio (1976), p.ej., reportan una disociación de las medidas instrumental y consumatoria del contraste global. La molecularidad analítica del contraste local restringe aún más la comparación sistemática de los resultados experimentales. Berheim y Williams (1967) han reconocido la imposibilidad de evaluar las propiedades temporales del contraste en los trabajos de Reynolds, ya que no hay reporte de la tasa como función del tiempo a partir del cambio de programa. Por otro lado, Bloomfield (1967) reconoce la necesidad de tomar medidas inicial y final de la tasa de línea-base siempre que se pretenda tener en cuenta las propiedades temporales del contraste conductual. Igualmente, Ray y Sidman (1970) han llamado la atención sobre particularidades en la medición de la conducta bajo control de programas de reforzamiento diferencial en general.

La variedad de efectos locales de contraste relacionados con parámetros temporales se ve favorecida por la diversidad de medidas que son registra-

das. Staddon (1973) identificó tres posibles medidas de la conducta bajo control de programas múltiples de IF: la tasa de respuesta durante cada intervalo entre reforzamientos, la pausa post-reforzamiento y la tasa "corriente" (running) o tasa posterior a la primera respuesta del intervalo. Arnett (1973) añadió a la medida tradicional de la tasa de respuesta en el componente fijo durante la sesión entera, medidas de la tasa de respuesta en porciones selectas de los componentes fijos (tasa local), distribuciones de los TERs durante los períodos de muestra de la tasa local, la pausa post-reforzamiento y la latencia de la primera respuesta en el componente fijo. Malone y Staddon (1973) hicieron comparaciones entre el patrón de respuesta y las tasas local y global.

La cuestión central en cuanto a la medición del contraste local parece ser acerca del grado en que las tasas medias de respuesta por sesión — la medida típicamente reportada — registra los efectos transitorios del contraste ante cada presentación del componente, o los efectos sostenidos que implicaría la tasa media por sesión. Las revisiones de la literatura coinciden en anteponer, a las sospechas de multiplicidad de efectos de contraste, la necesidad de comparar directa y sistemáticamente ambas medidas (véase Dunham, 1968, p.307; Terrace, 1972, p.215; Schwartz y Gamzu, 1977, p. 77). De acuerdo con éstos últimos y con el modelo general de interacción en programas múltiples descrito previamente, el tipo de efecto local habría de ser definido estrictamente en relación al programa adyacente.

RELEVANCIA DEL ANALISIS TEMPORAL DEL CONTRASTE LOCAL

Es lugar común que los experimentos relacionados directa o indirectamente con aspectos temporales del control de la conducta bajo programas múltiples concluyan en el reclamo de una investigación sistemática de los parámetros que regulan sus interacciones. En cuanto a la permanen-

4

cia del contraste, p.ej., al ser considerado éste como sub-producto del control del estímulo, resultaría un mero efecto transitorio de la ejecución discriminada (Terrace, 1972, p. 256). Pero al considerar el control inhibitorio como condición necesaria para la ocurrencia de estos fenómenos, habría de esperarse un decremento en los gradientes relativos de inhibición en un entrenamiento prolongado. Terrace reconoce la inconclusividad de los escasos estudios al respecto.

Por otro lado, aunque se sabe que bajo un procedimiento prolongado de corrección desaparece el contraste (Terrace, 1966), no se sabe qué ocurriría en ausencia de tal procedimiento. Se ha demostrado que los efectos secuenciales y transitorios desaparecen en un entrenamiento prolongado (Nevin, 1968; Terrace, 1966) pero se ignora por qué estos efectos desaparecen más rápidamente que el incremento global de la tasa de respuesta ante E' (Terrace, 1972, p. 216). Aunque un parámetro del contraste tal como la duración de los componentes ha sido ampliamente estudiado por sus implicaciones para la formulación cuantitativa de la Ley del Efecto (véase Rachlin, 1973); otros importantes parámetros, tal como el intervalo entre estímulos, no ha sido estudiado más allá de las antecitadas observaciones de Bloomfield (1967). Un punto de análisis es la posible relación entre variaciones progresivas del valor del intervalo entre estímulos y un eventual continuo de transitoriedad-permanencia-secuenciación de los efectos de contraste (CFR. Terrace, 1972, p.218; Schwartz y Gamzu, 1977, pp. 77-8 y 86; Carrillo, OP.CIT., p.42).

Así pues, los estudios más estrictamente relacionados con las propiedades temporales del contraste sugieren la necesidad de analizar expresa y sistemáticamente las dimensiones y relaciones temporales de los eventos involucrados en las situaciones en que se observa contraste local (Nevin y Shettleworth, 1966; Bloomfield, 1967; Malone y Staddon, 1973; Arnett, 1973; Buck, Rothstein y Williams, 1975; Williams, 1976; ETC.) .

PROPUESTA DE INVESTIGACION

DURACION DE LOS COMPONENTES Y ANALISIS LOCAL DEL CONTRASTE

El presente experimento ha sido diseñado en vista a dos intereses fundamentales, concernientes a particularidades respectivas en cuanto a la especificación de las propiedades temporales de las variables dependiente e independiente típicas de los estudios de contraste, a saber:

- A) el análisis a distintos niveles de los cambios, cuando los haya, en la tasa local de respuesta ante presentaciones sucesivas de los componentes IV-EXT (análisis intrasesión); y
- B) la evaluación de los efectos diferenciales, si los hubiere, de las duraciones fijas VS. duraciones variables en las presentaciones sucesivas del componente IV durante la condición de contraste (análisis entre-sujetos).

Estas observaciones podrían ayudar a aclarar en alguna medida tanto la regularidad efectiva de los distintos cambios en la tasa local de contraste que han sido reportados (Pliskoff, 1961; Nevin y Shettleworth, 1966; Borneau y Axelrod; 1962; Catania y Gill, 1964; Staddon, 1969; Malone y Staddon, 1973; Bloomfield, 1967; Williams, 1965; Bernheim y Williams, -

1967; ETC.), y entre los que hasta el momento no se ha establecido relación alguna satisfactoria; como también el curso de la tasa local dentro de los componentes individuales del IV, acerca de lo cual sólo existen -- los reportes contradictorios de Arnett (1973) y de Buck ET AL. (1975), -- que encontraron incrementos locales al principio y al final, respectivamente, del componente individual. Más directamente, se intenta evaluar el -- rol efectivo de la predictibilidad del cambio de componentes, que se pretende relacionada con la duración fija y relativamente corta de los compo-- nentes.

Dada la arbitrariedad habitual en la selección de las duraciones de los -- componentes, que cubren prácticamente todos los rangos manejables del -- parámetro (CFR. Carrillo, op.cit.), se hace preciso centrar las observacio-- nes en el efecto diferencial de duraciones significativas tanto por su repre-- sentatividad como por sus implicaciones teóricas, como pueden ser: 90 se-- gundos (CFR. Buck ET AL., 1975), 2 minutos (valor intermedio entre expe-- rimentos paradigmáticos), 3 minutos (CFR. Arnett, 1973) y 15 minutos (CFR. Pliskoff, 1961).

Esto podría permitir dilucidar también el efecto probable de la duración -- PER SE (3 min. VS. 90 segs.) discutido por Buck y colaboradores en oposi-- ción al resultado producido por el paradigma de Arnett. Los aspectos más particulares en el diseño del experimento tienden a mediar todo parámetro previsible, a fin de reducir al mínimo las diferencias procedimentales iden-- tificables entre el estudio de Arnett y el de Buck, Rothstein y Williams.

METODO

SUJETOS

Seis pichones adultos domésticos COLUMBA LIVIA sin historia experimental previa, mantenidos al 80% aproximado (± 10 grs.) de su peso AD. LIBITUM, en jaulas individuales y con agua constantemente disponible.

APARATO

Durante el experimento se usó una caja experimental estándar para el condicionamiento operante de pichones, marca BRS/LVE modelo 132-02 en la que se encontraba emplazado un panel de inteligencia (PIP) modelo 141-16. Dicho panel consta de tres teclas traslúcidas (PPK-001) a cada una de las cuales se encontraba incorporado posteriormente un proyector en línea de 12 estímulos modelo IC-901-IDD. Sólo la tecla y el proyector centrales fueron usados en este experimento. Bajo dicha tecla se ubicaba el acceso al presentador de alimento (grano balanceado) modelo GMF-001. A cada color (rojo-verde) proyectado a trasluz en la tecla central se encontraba asociado uno de los componentes del programa (IV 1min o EXT/IV 1min). Se requería una fuerza aproximada (de acuerdo a las especificaciones técnicas) de 15 g. (0.15 μ) para la operación del relevador y el conteo de un picotazo efectivo. El reforzamiento consistió en la operación del magazine electromecánico de acceso libre durante 4 segs. Tanto durante el -

reforzamiento (en el que además se iluminaba el comedero) como al cambiar los componentes, la luz ambiental y la tecla se apagaban. La sesión estaba programada a 50 reforzadores en las condiciones 1 y 3 y a 25 en la dos. El programa se detenía automáticamente al cumplirse el último reforzamiento.

PROCEDIMIENTO.

Después de entrenar a los pichones a comer del depósito de alimento en presentaciones libres, se moldeó el picoteo mediante el método de aproximaciones sucesivas hasta la ocurrencia de picoteo consistente (Ferster y Skinner, 1957) lo cual implicó un promedio de 10 min. de observación directa y reforzamiento manual por cada animal. Los siguientes 250 reforzamientos fueron administrados bajo RFC. A partir de entonces los pichones fueron expuestos a una secuencia de programas IV de valor creciente, concluyendo en un MULT IV 1' - IV 1', cuyo programa componente IV fue el único en operación que distribuyó reforzamiento a lo largo de todo el experimento y estuvo regulado por un lector óptico BRS modelo FP-8. Los intervalos entre reforzamientos fueron determinados de acuerdo a la progresión de Fleshler y Hoffman (1962), que viene descrita por la igualdad:

$$t_n = \bar{t} \left[1 + \ln N + (N-n) \ln (N-n) - (N-n+1) \ln (N-n+1) \right]$$

donde t_n y \bar{t} representan las duraciones de los intervalos enésimo y promedio, respectivamente, N es el número total de intervalos y \ln representa el logaritmo natural (de base e).

Esta progresión ha sido desarrollada a partir de una distribución exponencial (CFR: Catania y Reynolds, 1968) con la idea de aproximar la distribución efectiva de los reforzadores en el tiempo a una probabilidad teóri-

ca constante. Aquí resulta particularmente útil, cuando se trata de evaluar cambios pretendidamente asociados a fluctuaciones en la tasa local de refuerzo.

Ante la obvia dificultad subrayada por Catania y Reynolds (OP. CIT.), de que la distribución proporciona reforzamiento en momentos discretos del tiempo y que la probabilidad de reforzamiento en cualquier otro instante es cero, Fleshler y Hoffman se habían adelantado:

"...esta dificultad sería insuperable si los organismos poseyeran una discriminación temporal perfecta. El hecho de que no sea así significa que el efecto del reforzamiento en puntos dados del tiempo se habrá de dispersar a puntos cercanos en el tiempo (al menos dentro del umbral diferencial). Si las diferencias entre términos sucesivos en la progresión fueran suficientemente pequeños como para que dentro del contexto del programa la discriminación entre estos términos fuese pobre, la distribución efectiva de la probabilidad sería continua y se aproximaría a la distribución teórica" (Fleshler y Hoffman, 1962, p. 530).

Así pues, a fin de mediar en lo posible las diferencias de procedimiento entre los estudios de Arnett (13 intervalos, distribución aritmética: OP. CIT., p. 490) y el de Buck Y DEMAS (18 intervalos, distribución de Fleshler y Hoffman: OP. CIT. p. 293); se aplicó la progresión para $N=15$ y $\bar{E} = 60$, resultando los siguientes intervalos entre reforzamientos (segs.): 222, 16, 60, 2, 42, 34, 6, 72, 139, 21, 88, 11, 27, 108 y 50; media: 59.86". El orden fue obtenido al aparear los intervalos resultantes de la progresión con aquéllos de la conocida como CINTA DORADA DE HAVARD, desarrollada a través de varios años por un grupo de investigadores en el intento de aproximarse a un IV de probabilidad local constante, uno de cuyos rasgos característicos en cualquiera de sus versiones es que los dos intervalos más cortos quedan separados por exactamente dos de los

intervalos medios (Catania y Reynolds, 1968).

Un último aspecto considerado en la elaboración del programa fue el siguiente: mientras Arnett había usado un IV 3' con componentes de 3' (promedio: un intervalo por componente), Buck ET AL. usaron un IV 30" con componentes de 90" (promedio: tres reforzamientos por componente). Por esta razón se seleccionaron aquí un IV 1' y componentes de 2', de manera que la media de reforzamientos por componente fuera exactamente el promedio entre las de los estudios paradigmáticos.

DISEÑO.

Tres de los pichones (F1, F2 y F3) se ajustaron a la siguiente secuencia de condiciones experimentales: A) MULT IV 1' - IV 1'; B) MULT IV 1' - EXT; y C) retorno a la primera condición (diseño reversible simple - ABA). Para estos sujetos ("sujetos F") la duración de los componentes fue siempre de dos minutos (D.F.). Los tres pichones restantes (V1, V2 y V3) fueron expuestos a la misma secuencia fundamental para el análisis de las interacciones en programas múltiples (IV - IV / IV - EXT / IV - IV) pero con una secuencia de duración variable (D.V.) del período de presentación de los componentes (en un segundo lector de cinta, se controlaban los diversos ciclos de duración, a saber: D.F. = 2 min.; D.V. = 900, 120, 900, 90, 180, 30, 120, 120, 30, 180, 900, 90, 180, 30 y 90 segundos).

Los cambios de condición estuvieron señalados por el alcance de un mismo criterio de estabilidad: variaciones menores del 15% de la media durante cinco días consecutivos. Cuando todos los pichones habían alcanzado el criterio, se les cambiaba simultáneamente de condición, habiendo permanecido en total, veinticinco días en la primera condición, veinticinco en

la segunda y quince en la tercera.

MEDIDAS.

Anexos al equipo de control lógico operaban los siguientes periféricos: - a) contadores individuales de las respuestas y reforzadores por componente; b) contadores globales de respuestas y reforzadores acumulados; c) registro acumulativo de la tasa de respuesta, de los reforzamientos individuales y, marginalmente, de los cambios de componente; d) registro de tasa local (cada 10 segs.) ante cada componente, impresa por un contador-impresor (POC) (BRS modelo 112).

RESULTADOS

CONTRASTE GLOBAL.

El más general de los resultados, que deriva del tradicional análisis inter-sesiones de las tasas medias por sesión ante el componente IV, es de hecho el resultado habitual en este procedimiento: el contraste global. Las figuras 1-a / 1-f muestran un incremento sustancial en las medias de respuesta por sesión ante el componente IV EN CONTRASTE con los decrementos hasta niveles cercanos a cero en las tasas medias ante EXT. La comparación gráfica se hace, como es costumbre, contra las tasas medias ante cada componente de los cinco últimos de la condición 1.

Las curvas relativamente más suaves de los sujetos F, tanto de las respuestas ante IV, como ante EXT, podrían interpretarse como un indicio preliminar de variaciones en la tasa local intra-sesión, ya que mientras las curvas de dichos sujetos representaban estrictamente los primeros 24 minutos ante IV (se igualaron los datos considerados de cada sesión en este aspecto, para poder compararlos con mayor claridad, esto es: los 12 primeros componentes IV cubiertos cada día); los datos de los sujetos V provenían en realidad de muestras compensadas de porciones IV A DISTINTOS MOMENTOS DE LA SESION. Esto es, debido a la asignación aleatoria de duraciones para cada componente, los "24 primeros minutos ante el componente IV" en ocasiones podían aproximarse a la primera media hora efectiva de sesión y en ocasiones podían ocurrir sólo después de amplios intervalos iniciales ante EXT con sólo breves exposiciones ante IV, o bien, de cualquier combinación posible.

De esta manera, resulta presumible que debería obtenerse alguna variación extra en promedio en caso de que la distribución intra-sesión de la tasa ante IV no sea homogénea, esto es en caso de que hubiera ocurrido contraste local positivo o negativo.

Por otro lado, mientras en todos los sujetos se observan claramente un número mayor o menor de sesiones individuales muy por encima del nivel de línea base (contraste global positivo), este nivel máximo se mantiene durante toda la condición 2 en algunos sujetos (F1 y V2) mientras en los demás tiende a alcanzar un estado estable por debajo de esos niveles máximos, llegando en algunos casos (F3 y V2) a estabilizarse más rápidamente y por niveles visiblemente cercanos a la línea base.

Este es justamente un primer resultado interesante: los dos sujetos que gráficamente alcanzaron grados máximos de contraste (puntos de IV - EXT más remotamente opuestos o, de otra manera, máximas correlaciones negativas en las tasas medias respectivas de cada componente en sesiones individuales dadas) fueron justamente aquéllos que, al estabilizarse la tasa de respuesta en el componente IV alcanzaron niveles mínimos de contraste.

Aún más, en estricto apego a la definición antecitada de contraste propuesta por Schwartz y Gamzu (1977) estos animales NO habrían exhibido contraste en lo absoluto. Esta es la misma conclusión a la que llegaría la evaluación tradicional de las tasas medias de los últimos cinco días de cada condición. La tabla 1 muestra tales resultados para los seis sujetos de este experimento. Mientras cuatro de los seis sujetos muestran un notable incremento en las tasas medias ante IV en los 5 últimos días de la condición 2 en oposición al mismo índice de las condiciones 1 y 3, el sujeto F3 no muestra incremento alguno hasta el nivel de centésimas de respuesta por segundo y el sujeto V2, aún menos, muestra una tasa ligeramente menor en la condición 2. Esta INTERACCION FORMAL (en cuanto es convencionalmente reconocida) cabe dentro de la categorización de Schwartz y Gamzu bajo la etiqueta de INDUCCION NEGATIVA: un decremento ante el componente fijo (IV) de un programa múltiple que acompaña un -

decremento en el componente variado (EXT).

Este resultado se suma a la serie de hallazgos conjugados por Arnett en -- términos de un reclamo por una categorización más precisa del contraste conductual positivo que la vigente, ésta es, el mero incremento en el -- componente fijo del programa múltiple. Al mismo tiempo, se torna más -- impostergable el análisis a otros niveles (más molares o más moleculares) que ayuden a establecer un orden más fundamental entre un creciente número de resultados aparentemente contradictorios.

DURACION Y CAMBIOS LOCALES DE LOS COMPONENTES.

La pregunta original del trabajo se planteaba como la evaluación de los -- cambios DENTRO DEL COMPONENTE al manipular la duración (fija VER SUS variable) de las presentaciones individuales de cada componente del programa múltiple.

Anteriormente se había observado (Pliskoff, 1968) que en duraciones largas (15') de los componentes en las que se introducía una señal de aviso al final (últimos 3 minutos) del componente, se incrementaba la tasa -- de respuesta durante dicho período. Diversos estudios (Nevin y Shettleworth, 1966; Malone y Staddon, 1973; Bernheim y Williams, 1967) en-- contraron cambios locales dentro del componente aparentemente relacionados con la tasa de reforzamiento en el componente inmediato anterior. -- Sólo Arnett (1973) y Buck ET AL. (1975) han evaluado directamente el comportamiento interno de la tasa al muestrear diversas porciones del componente. Según se ha comentado, ambos encontraron un INCREMENTO sustancial de la tasa (Contraste local) sólo que en las porciones más que -- tas del componente: las segundas iniciales y finales (respectivamente) -- del componente. Ambos usaron duraciones relativamente cortas (CFR. --

PROCEDIMIENTO).

Este parece ser el primer estudio conducido expresamente para observar -- continuamente (cada 10") las variaciones en la tasa a lo largo de todo el componente, así como para evaluar directamente el rol de la predictibilidad del cambio atribuible a duraciones fijas y breves.

ANALISIS INTRACOMPONENTE.

Las figuras 4-a, 4-b y 4-c muestran las ejecuciones en una sesión típica -- seguida momento a momento por componentes individuales (se consideró -- SESION TIPICA aquella de entre los últimos cinco días de ambas condicio-- nes -1 y 2- más cercana a los valores de la media de los mismos). Estas corresponden a los sujetos F, para los cuales la duración y secuencia de -- los componentes era invariable, lo que constituye la condición habitual -- en experimentos de contraste. Cada patrón continuo representa el prome-- dio de los TRES componentes de cada cuarto correspondientes a dicha se-- sión. Puede observarse que:

a) el comportamiento de la tasa interna del componente durante la condi-- ción 1 (mitad izquierda) es bastante estable y no muestra variaciones re-- pentinas ni dentro del componente ni entre componentes sucesivos;

b) no hay tendencias regulares, ni a lo largo de la sesión ni dentro del -- componente, como no sea el hecho frecuente de que los puntos más ba-- jos sean justamente el primero y el último. En la condición 2 (lado dere-- cho), se encuentra por el contrario que:

a) hay una marcada variación regular tanto intra-sesión como dentro de los componentes individuales;

b) se acentúa la tendencia de los puntos primero y último a ser los más bajos del componente IV. Este inesperado resultado cuestiona tanto las conclusiones de Arnett (1973) como las de Buck y colaboradores (1975);

c) hay una clara tendencia ascendente dentro del componente EXT. En todos los casos hay un inicio muy bajo (de cero o cercano a cero), un incremento sostenido y tasa elevada mantenida a lo largo de la segunda mitad del componente;

d) la particularidad de los patrones se aprecia nuevamente y aparece de hecho como el aspecto más notorio de estos resultados. Congruentemente con este análisis, una ejecución típica (contraste global moderado, velocidad mediana de respuestas) como la del sujeto F1, corresponde a patrones muy regulares y con niveles ligeramente descendente-ascendentes de los sucesivos cuartos de vida que se ajustan al "molde V" de que hablaremos posteriormente;

e) el sujeto F2, atípico por su tasa relativamente baja y paradójicamente, su elevado grado de contraste global, muestra una mayor variabilidad dentro del componente y una tendencia general DESCENDENTE dentro del mismo, donde el primer punto es habitualmente alto y el último es siempre y por mucho el más bajo. Este patrón corresponde exactamente al reportado por Arnett en dos de sus tres pichones (curiosamente, aquéllos que también entonces mostraron la menor tasa relativa y un consistente contraste global);

f) el sujeto F3, por el contrario, vuelve a exhibir su atipicidad en los siguientes términos: un marcado contraste local (tasa muy elevada sostenida a lo largo del primer cuarto) y una tendencia intrasesión descendente, lo que cancela el efecto original al evaluar contraste global en términos de tasa me

24

día por sesión. En este sujeto se pronuncia la tendencia de los sujetos NORMALES a ubicar los puntos primero y último - por debajo de los demás. Otro aspecto interesante es el entrecruzamiento de los patrones-componente IV - EXT y la tendencia compartida a descender en una misma proporción constante a lo largo de la sesión.

g) finalmente, cabe notar un detalle intrigante: el último -- punto de cada cuarto solía ser, o uno de los más bajos o definitivamente el menor; lo cual, además de contradecir totalmente las conclusiones de Buck ET AL. es interesante por la tendencia a coincidir en un valor casi exacto (en especial en F1 y F2), muy próximo al dato modal de la línea base.

EFECTOS DE LA MANIPULACION DE LA DURACION DEL COMPONENTE.

Hechos aislados que hemos observado antes, como la tendencia particular del sujeto F3 a "confundir" (en términos puramente de su expresión gráfica) el inicio y final de un componente con el siguiente y el anterior de programas opuestos (IV con EXT y viceversa) así como las más generales tendencias a ubicar el primer y último puntos muy por debajo del promedio y a distribuir las respuestas ante EXT casi totalmente en la segunda mitad del componente, sugieren en conjunto la posibilidad de un control temporal ejercido por la regularidad del cambio y que interactúa de alguna manera con el control discriminativo visual característico del programa múltiple.

De acuerdo con nuestro método, los sujetos V1, V2 y V3 han sido expuestos a una secuencia de duraciones virtualmente impredecibles.

A efectos de poder comparar las ejecuciones intra-componente de los sujetos V con las recién examinadas de los sujetos F, se computaron las medias de respuestas acumuladas a cada diez segundos transcurridos en los componentes que tenían la misma duración que para los sujetos F: 2 minutos. Para ello se consideraron los registros de todos los componentes de dicha duración que aparecieron durante las cinco últimas sesiones de cada condición.

La figura 5 resume esta comparación oponiendo las tasas relativas de respuesta de cada sujeto ante la condición 2 y para ambos componentes (IV-EXT). Cada punto agrupa dos muestras sucesivas (20") y fueron graficados a partir de 10 segs., de manera que el primer y el último punto individuales no se cancelaran en caso de tender a dispararse.

Las tres curvas superiores corresponden a los sujetos F1, F2 y F3 (izquierda a derecha) expuestos al componente IV. La tasa a lo largo del componente aparece sumamente estable y sólo se aprecian tendencias notables en las antecitadas de los puntos primero y último a ser (los más) bajos. Una descripción simplificada de la ejecución intra-componente para estos sujetos sería: un inicio (primeros 10") por debajo del promedio, una tasa sostenida a lo largo del componente y un moderado decremento súbito al aproximarse el cambio de componente (últimos 10").

Las tres curvas siguientes indican la ejecución de los mismos sujetos ahora ante el componente EXT, en la condición 2. Este es el resultado más sobresaliente de la comparación que estamos efectuando: las respuestas emitidas ante el componente extinción (sin importar su cantidad, frecuentemente cercana a cero) muestra un incremento constante (casi monótono) que llega a un nivel máximo para decaer ligeramente justo antes del cambio de componente.

El tercer renglón de gráficas corresponde a los sujetos V (1 a 3 en el orden acostumbrado) ante el componente IV de la segunda condición cuando

llegaba a tener una duración de dos minutos (lo que ocurría al menos una vez por sesión). No hay tendencia alguna regular entre los tres sujetos. La suave ondulación aparente debe resultar al promediarse las fluctuaciones propias de la tasa y seguramente la aproximación a la recta ocurriría promediando un número mayor de sesiones. En síntesis, lo relevante es que el animal no parece estar controlado por el curso del tiempo dentro del componente. Este mantiene una tasa estable (independientemente de su velocidad de respuesta) independiente de su alejamiento del último cambio y de su proximidad con el siguiente.

La última serie de gráficas, que representa la ejecución de estos mismos sujetos ante el componente EXT, parece ratificar la conclusión de arriba: la ejecución de un animal en condiciones de contraste no varían en función del tiempo transcurrido desde el inicio de un componente individual cuando el próximo cambio es impredecible, o, más específicamente, cuando la duración de dicho componente varía de instancia a instancia dentro de un rango suficientemente amplio.

Para ejemplificar estos resultados, se ofrecen en las figuras 6-a / 6-f los registros acumulativos de las sesiones típicas de cada condición.

ANÁLISIS INTRASESION DE LOS EFECTOS DE CONTRASTE.

Dado que el registro a intervalos breves de la ejecución a lo largo de toda la sesión puso de manifiesto algunas tendencias generales en la tasa media de los componentes conforme avanzaba la sesión, y dada también la aparente paradoja de sujetos con tasa absoluta más elevada pero con muy pobre contraste global y viceversa; así como de otros sugestivos aspectos referentes a supuestas irregularidades en el curso de una ejecución contrastada (Terrace, 1972; Bloomfield, 1967; Arnett, 1973; Bernheim y Williams, 1967) se emprendió el análisis colateral de las variaciones intrasesión de -

la tasa de respuesta ante los componentes del programa múltiple en la condición de contraste (IV - EXT).

CONTRASTE LOCAL.

Desde el punto de vista simétrico de Reynolds (1961 a, 1968), el término CONTRASTE LOCAL había de aplicarse a incrementos intrasesión en la tasa de respuesta ante IV ACOMPAÑADOS DE decrementos simultáneos en la tasa ante el otro componente. Aún más, ambos cambios deberían de ser ponderados con el mismo criterio que el contraste global, p. ej.: - variaciones mayores al 15% respecto del nivel de línea base.

Así pues, proceden las preguntas:

- 1) ¿es homogénea la tasa de respuesta intrasesión en condiciones de contraste?; y
- 2) si no lo fuese ¿ en qué momento o momentos regulares de la sesión ocurren variaciones considerables?, esto sería: --
¿cuál es el LOCUS temporal preciso, si lo hubiere, del contraste local, así definido?

ANALISIS POR MITADES DE SESION.

Analíticamente, la estrategia es dividir sucesivamente la unidad previa en segmentos que vayan indicando cada vez con mayor precisión la ubicuidad y magnitud de un cambio.

Aquí se ha considerado MEDIA SESION a la unión de los primeros 12 minutos de exposición ante cada componente del programa múltiple. Para los sujetos F1, F2 y F3, corresponden a los primeros seis pares de presentaciones alternas individuales (2') de cada componente. Para los otros sujetos (V1, V2, V3) a los primeros 720" absolutos acumulados de exposición a cada componente. Las figuras 2-a / 2-f muestran las tasas medias de respuesta durante ambas mitades de cada sesión de la condición 2. comparadas con el respectivo promedio de los cinco últimos días de la condición 1.. Los espacios vacíos corresponden a datos faltantes. Esto se debió generalmente al final imprevisto del papel del POC y, en los casos más frecuentes de los sujetos V (donde suele faltar la segunda mitad de EXT) a la conclusión de la sesión (reforzamiento # 25) antes de 1440 segs. de EXT.

Los rasgos más notables son:

- a) un período inicial inestable (dentro de los 10 primeros días) en que los dos patrones posibles (mayor-menor y viceversa, ya que la posibilidad intermedia -mitades virtualmente iguales- es infrecuente) se alternan sin regularidad visible;
- b) un período estable en que el patrón mayor-menor se convierte, o en el más frecuente o en el único (pichón F3). Estas dos características se aplican con mayor o menor precisión a todos los pichones EXCEPTO al F2, en quien se observa lo prácticamente opuesto: un patrón inicial regular mayor-menor y una inversión posterior (menor-mayor) también regular;
- c) una aparente independencia de las tasas de respuesta ante los componentes IV y EXT. En este punto no debería descuidarse todavía que se están promediando 12 presentaciones alternas de cada componente (sujetos F) o muestras aleatorias de tasas locales a diferentes momentos de la sesión (sujetos V);

d) ningún patrón típico aparece consistentemente en la primera condición.

La conjunción de estos aspectos resulta en nueva paradoja: mientras el sujeto F2, -que en la primera condición tuvo una tasa media mucho menor que los demás y que en la II condición exhibió uno de los mayores grados de contraste (32.50 %)- muestra a nivel de medias sesiones un comportamiento totalmente opuesto; el sujeto F3 -que en todas las condiciones alcanzó la más alta tasa de respuesta (a menudo 3 rs./s) y que NO TUVO (0 %) contraste global - muestra un patrón sorprendentemente regular en la distribución de la tasa local de respuesta entre ambas mitades -- de cada sesión.

Ya antes Arnett (1973), al reconocer la aparentemente inexplicable -- falla de uno de sus sujetos en obtener contraste global, notaba que ése -- fue justamente el sujeto que MAYOR tasa absoluta de respuesta alcanzó -- durante AMBAS condiciones en momentos particulares.

Al observar pues los resultados del análisis por mitades de sesión, puede -- encontrarse alguna regularidad que fortalece la contradicción entre las -- definiciones global y local del contraste. Esta regularidad, aunque sugestiva, no es suficiente sin embargo para ordenar las discrepancias halladas en este y otros experimentos que han reportado cambios locales dentro de distintas porciones de la sesión individual.

ANALISIS POR CUARTOS DE VIDA

Una vez que se habían igualado las sesiones individuales en cuanto a duración considerada (primeros 24 minutos ante el componente IV o ante -- cada uno de ambos.) podían extraerse porciones simétricas para su compa

ración. Los cuartos de vida equivalen aquí a la media de las respuestas emitidas ante la cuarta parte del tiempo efectivo de sesión. La cancelación de tendencias opuestas se hace aquí menos probable y en casos extremos se manifestaría en términos de una gran variabilidad intersesiones.

Las figuras 3a a la 3f muestran los patrones obtenidos al desplegar gráficamente los cuartos de vida de las sesiones individuales consecutivas de la II condición. Algunos rasgos notables aquí son:

a) Hay una mayor regularidad de los patrones. Los sujetos "promedio" (F1, V2, V3): aquéllos con una porción relativamente alta de contraste global, mantenida además establemente y con una tasa mediana de respuesta) tendieron a mostrar un frecuente patrón en forma de "V" (cuartos I° y IV° más altos) con todos sus puntos por encima de la LINEA DE CONTRASTE (entiéndase una horizontal imaginaria un 15% por encima de la media del componente IV durante las cinco últimas sesiones de la condición I.);

b) Los sujetos atípicos se relacionan inversamente. El sujeto F2, uno de los que mostrara mayor contraste global, teniendo sin embargo la más baja tasa absoluta de rs/seg, exhibe una tendencia a un patrón ASCENDENTE donde todos sus puntos (excepcionalmente sólo el primero no) quedarían sin embargo por encima de la línea de contraste. Inversamente, aquellos que no mostraron contraste global y que tuvieron tasas relativamente más altas de respuesta (F3 y V2) mostraron un claro patrón DESCENDENTE en el que todos los puntos EXCEPTO EL PRIMERO se encontrarían por DEBAJO de la línea de contraste. El primer punto, sin embargo, se encuentra por encima de dicha línea imaginaria y, aún más, de las tasas medias y locales alcanzadas por cualesquiera de los sujetos que mostraron contraste global. Resulta evidente que dicho nivel presumiblemente asintótico se cancela al promediarse -

con los otros tres que apenas alcanzaron la media;

c) La inversión inicial de los patrones observada en el análisis de medias sesiones parece confirmarse aquí. Esto sugiere ya más claramente la existencia de un período de transición y uno estable del contraste conductual en que los cambios en transición pueden ser opuestos a la tendencia general de los datos o mostrar, al menos, una gran variabilidad;

d) No parece haber correlación local alguna entre las tasas de respuesta ante IV y EXT. Aunque sería precisa una estimación cuantitativa de las correlaciones medias, coeficientes elevados de correlación negativa lucen improbables ante el despliegue gráfico de los patrones locales de EXT;

e) Parece haber alguna recurrencia de ciertos patrones ante EXT, en los últimos días de la condición II. Toda vez que estos se aprecian en especial en los sujetos V, es posible que se deban, al menos en parte, a la repetición de secuencias de duraciones del componente EXT en días suficientemente cercanos entre sí como para replicarse. Esto parece más probable al considerar adelante el hecho de que las tasas de respuesta ante EXT, sin importar cuan bajas, eran constantes a lo largo del componente en los sujetos V. En los sujetos F, sin embargo, mostraron una fuerte tendencia a acelerar progresivamente al aproximarse el cambio de componentes de EXT a IV;

f) No parece haber ni regularidad alguna ni variabilidad considerable en los patrones de línea base.

En suma, los resultados de la observación de la tasa local de contraste a -- distintos niveles de análisis sugiere que:

1) La presencia o ausencia de contraste global no necesariamente implica la respectiva presencia o ausencia de contraste local;

2) Existe alguna relación entre la normalidad del sujeto --en términos estrictamente de su velocidad de respuesta-- y la --tendencia a exhibir tanto cambios abruptos intrasesión como -- patrones locales típicos en el curso de una sesión individual ante condiciones de contraste;

3) Pueden distinguirse dos períodos, uno transitorio y con variabilidad máxima, y otro aparentemente permanente y estable, en el curso de las exposiciones de los sujetos ante condiciones de contraste;

4) No parece haber correlación negativa entre las tasas locales de respuesta ante los componentes IV y EXT.

DISCUSION

Dos principales resultados de este experimento necesitan ser considerados teórica y metodológicamente para integrarse, tanto entre sí como con -- resultados más generales de la investigación actual del área.

Estos se refieren, naturalmente, a los aparentemente contradictontes resultados de la investigación a diferentes niveles de análisis de las interacciones en programas múltiples y a las implicaciones teóricas de efectos -- aparentes de la predictibilidad del cambio de componentes sobre la tasa local de respuesta ante condiciones de contraste.

I. EL ROL DE LA PREDICTIBILIDAD DEL CAMBIO DE COMPONENTES.

El principal aspecto de estos resultados que amerita ser esclarecido es la relación entre las diferencias en la ejecución a lo largo del componente halladas entre los sujetos sometidos a duraciones constantes de los componentes y aquellos sometidos a una secuencia variable de cambios y duraciones; tanto con los otros resultados como con los estudios previos.

Las conclusiones previas de Arnett y de Buck y demás, habíamos visto, -- son contradictorias al respecto. Ambos encontraron un incremento sustantivo en la tasa local, sólo que al principio y al final, respectivamente, del componente individual.

Aquí se observó, supuestamente en apoyo de Amett, un ligero pero consistente incremento al principio del componente fijo. Cabe notar, sin embargo, que dicho ascenso es también universal en los componentes EXT (de duraciones fijas o variables) y en los componentes del múltiple IV-IV (1 condición). No parece pues haber razón alguna para atribuir dicho incremento a la manipulación característica del contraste (cambios en tasa de reforzamiento en cada componente del programa). Antes bien, parecería ajustarse a la descripción de un término tal como "efecto de calentamiento local".

En cuanto a los efectos diferenciales de la duración de los componentes, parecen confirmar las conjeturas de Buck ET AL. en cuanto al rol de la INDUCCION LOCAL en su sentido pavloviano (cfr. Williams, 1976; Malone, 1976), sólo que en sentido contrario: parece haber un control efectivo a cargo de la predictibilidad pero ABATE, no induce el picoteo al aproximarse el cambio de baja a alta tasa de reforzamiento (probablemente la más acabada expresión de dicha teoría sea la que Schwartz y Gamzu (1977) intentan conjugar en términos análogos al automoldeamiento).

Pero más que considerar este resultado como una evidencia contraria a dicha elaboración teórica, habría que considerarla, junto con los demás resultados que se han expuesto, como una evidencia contraria a esa CLASE de teorizaciones. Si, por otro lado, los patrones locales de VI y EXT no parecen guardar correlación negativa; eso, antes que una evidencia contraria a la interpretación del contraste en términos de interacción de las tasas de respuesta es también un reclamo por intentaciones aplicables tanto molar como molecularmente en términos de la única variable consistentemente manipulada: la tasa relativa de reforzamiento. (Bouzas, 1976). De otra manera, la acumulación de resultados fragmentarios dispersos seguirá entorpeciendo la integración conceptual.

Varios aspectos metodológicos aquí discutidos han puesto de relieve la -

dispersión también de procedimientos que hay entre los escasos estudios - de contraste local y que estorba su comparación. A la multiplicidad de medidas (CFR. INTRODUCCION) cabrá añadir aspectos de procedimiento que podrían estar constituyendo parámetros efectivos del contraste. - Tal podría ser, por ejemplo, la razón del valor del programa (IV_x) respecto de la duración del componente ⁺. Es muy posible que esta relación - determine la probabilidad efectiva de reforzamiento, dado que "filtra" - la oportunidad de ocurrencia dentro del componente de los intervalos entre reforzamiento más largos del programa.

Aún duraciones IGUALES al valor del múltiple implican algunos componentes sin al menos un reforzamiento. En los sujetos V de este experimento se encuentra, por ejemplo, una extinción más súbita e irregular que en los sujetos F. Esto podría deberse a que los primeros se encuentran frecuentemente sometidos a una condición más próxima al reforzamiento diferencial estricto, mientras que los segundos (curvas más suaves pero con menos pendiente) representaban un efectivo y permanente decremento -- GLOBAL de la tasa de refuerzo en rojo, en comparación con verde.

Otros aspectos de procedimiento raras veces considerados y casi siempre variados tales como la duración de la sesión (CFR. cambios secuenciales de los cuartos de vida), de las condiciones (CFR. tendencias generales y períodos estables y transitorios) podrían constituir factores de variación en la distribución efectiva de la única dimensión física del programa: la frecuencia de reforzamiento.

+ Agradezco al Dr. Víctor Colotla la observación que llevó a esta conclusión.

II. CAMBIOS INTRASESION EN UNA EJECUCION CONTRASTADA.

Un aspecto colateral al presente estudio y que reviste cierto interés es la observación de variaciones de la tasa que ocurre con alguna regularidad a lo largo de la sesión y que se expresan de distinta manera a diferentes niveles de análisis.

Conviene recordar que el interés por los cambios intrasesión de la ejecución en programas múltiples una vez que la manipulación habitual, consistente en alterar la frecuencia de reforzamiento en uno de los componentes, entra en operación; surgió a partir de que se descubrieron fluctuaciones locales cuya naturaleza y, más concretamente, su relación con el contraste global, no han sido precisadas a la fecha (E.G.: Pliskoff, --- 1968; Nevin y Shettleworth, 1966; Staddon, 1969; Boneau y Axelrod, - 1962; Catania y Gill, 1964; Malone y Staddon, 1973; Williams, 1965; Bernheim y Williams, 1967) habiéndose llegado a sugerir que ambos sean fenómenos autónomos (Nevin y Shettleworth, op.cit.). Como se señalaba en un principio, las revisiones de la literatura coinciden en adelantar a las sospechas de multiplicidad en efectos de contraste, la necesidad de comparar directa y sistemáticamente las medidas respectivas ---- (Terrace, 1972, p.218; Schwartz y Gamzu, 1977, pp.77-8 y 86; Carrillo, OP.CIT., p.42).

Así pues, la cuestión de la supuesta NATURALEZA DIFERENCIADA de los fenómenos de contraste local y global se reduce al análisis de una de finición y unos resultados experimentales derivados de procedimientos de medida particulares:

Los resultados que aquí se muestran añaden peso a la conclusión de que - contraste global y local requieren ser diferenciados sobre la base de una sistematización precisa tanto de los conceptos con que se los denomina - como de las operaciones con que se les mide y pone en evidencia una --

vez más las sutiles confusiones a que conduce el empleo indiscriminado - de una concepción del contraste que fue útil cuando la caracterización conductual de un fenómeno solía sostenerse sobre la expresión puramente gráfica de los datos (Reynolds, 1966 a , 1968). Quizá como pocos otros, el contraste es un fenómeno conductual categorizado sobre la base de - una variación cualitativa en su expresión geométrica .

Hemos encontrado resultados paradójicos aún cuando se aplican definiciones en las que se depura la lógica del criterio tradicional (Schwartz y - Gamzu, 1977; Carrillo, OP .CIT.). Sujetos con una tasa máxima de respuesta, presumiblemente asintótica, cuyo contraste global resulta calificado en cero (pichón 3209 del experimento de Arnett, 1973; pichón F3 - del presente experimento). Sujetos atípicos (como el F2 de aquí), con - un alto índice de contraste global pero con una tasa absoluta de respuesta muy por debajo de los sujetos promedio y un consecuente mínimo de -- contraste local y aún estrictamente, con inducción local negativa; así - como sujetos (como nuestro V2) que vendrían rotulados bajo la etiqueta - de contraste global negativo y cuyo elevadísimo contraste local se cance - la al practicar la definición tradicional en términos de tasas medias por sesión. Este tipo de frecuentes resultados podría evaluarse sólo en caso precisamente de contar con datos acerca de los cambios locales en el curso del contraste (Bemheim y Williams, 1967).

Ciertamente la lógica congruente de la variación cualitativa (incremento-decremento) puede llegar a categorizar casi cualquier variación local de la tasa de respuesta ante programas múltiples. Ya Malone y Staddon (1973) habían aplicado el término "contraste local" a los cambios intra-componente/intra-sesión. Schwartz y Gamzu (1977) por su parte, precisaron al máximo entonces requerido la lógica geométrica para la definición universal de las interacciones en programas múltiples (CFR. INTRODUCCION), remitiendo todo cambio a la tasa global del componente -- previo. Pero los presentes resultados exhiben las limitaciones de dicha categorización (imagínese la expresión: "... la tasa de respuesta al final del componente muestra una ligera inducción negativa en relación a la tasa global de ese mismo componente, que a su vez exhibe contraste

local negativo en relación al componente previo, así como contraste local positivo en relación al componente ulterior. Tanto en ese último como en el primero se observa contraste local positivo respecto del cuarto de vida anterior y contraste local negativo en relación a la media sesión subsiguiente. Esta serie de cambios, referentes todos ellos al componente individual original, señala un índice de contraste global por encima del promedio. "Ahora bien, en la tasa local al inicio de ese mismo componente individual puede observarse..." Y así para cada cambio identificable dentro de una sesión de contraste. Tal panorama, al menos inútil, no es muy distinto del que resulta al intentar describir congruentemente (de acuerdo a las más precisas categorías convencionales) el conjunto de variaciones observadas, p.ej., en los sujetos F2, F3 y V2 del presente experimento.

El problema fundamental parece ser el de que las distintas medidas y conceptos en uso no guardan correspondencia unívoca entre sí, lo cual puede explicarse porque han sido propuesto y aceptados antes de diferenciar su interrelación. Esta dispersión parece extensible a la teoría y método del contraste conductual (Terrace, 1972; Freeman, 1971; Carrillo, OP. CIT.).

El hecho evidente es que a nivel de análisis intrasesión ocurren una variedad de cambios que todo análisis molecular requiere describir con exactitud. Ya anteriormente hemos considerado algunos de los resultados diversos y aparentemente contradictorios que derivan de distintas instancias analíticas del contraste local, que se suman a otros previamente expuestos.

Hablar de contraste local, en sentido estricto, es referirse pues a cualquier cambio intrasesión definido sobre la base de una diferencia cuantitativa en la tasa de respuesta ante el componente fijo de un programa múltiple (VI-EXT) EN RELACION a su nivel operante de línea base (VI-VI). Un criterio habitual de estabilidad (e.g.: $\geq 15\%$ en cinco sesiones consecutivas) podría servir de referente universal para tales varia-

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

ciones intrasesión. Las figuras 7a - 7f ("sesiones típicas" de cada sujeto en condición II) ejemplifican la concepción del problema: la horizontal LINEA DE CONTRASTE corresponde al valor de tasa media de respuesta en los cinco últimos días de la condición I. Por definición, cualquier punto por encima de dicha línea sería calificado como contraste conductual positivo. Numerosas conclusiones pueden derivarse ahí para cada sujeto, a distintos niveles de análisis, bajo diversos tratamientos estadísticos. Obsérvese solamente la densidad de PUNTOS DE CONTRASTE de cada animal en relación al porcentaje de contraste global (C.G.) respectivo y a la luz de las conclusiones anteriores.

Este confuso panorama no necesariamente habría de considerarse un camino hacia la dispersión analítica extrema y sin sentido. Constituye, por lo pronto, una evidencia más de la necesidad de desarrollar criterios cuantitativos para la definición de los múltiples cambios locales de contraste que están siendo reportados.

Por lo pronto, los mismos resultados paradójicos a que habíamos llegado previamente (estos son: máxima tasa de respuesta-contraste nulo (F3); - máximo CG, mínima tasa (F2); contraste global negativo-máximo contraste local positivo (V2); parecen adquirir orden bajo la forma de una relación inversa: contraste global y contraste local como tendencias opuestas y parcialmente excluyentes de la ejecución contrastada.

Toda variación en la tasa, sin embargo, habría de ser tratada analíticamente como una función de aspectos contractables del procedimiento experimental. Tentativamente, estos resultados parecen sugerir que un elevado porcentaje de contraste global NO NECESARIAMENTE implica elevaciones proporcionales en la tasa local de respuesta intra-sesión.

A fin de explorar esta posibilidad, se trató de expresar tal supuesta relación a partir de los datos de este experimento. La tabla II muestra algunos índices obtenidos para los datos globales (C.G.) de los promedios de

las cinco últimas sesiones de las condiciones I y II y del cuarto de vida - más alto de cada animal durante los mismos cinco días (dato más fino disponible) para los índices locales (C.L.). Los demás constituyen sencillas elaboraciones de éstos.

Sin mayor pretensión que ejemplificar el punto se desplegó la gráfica de la relación entre porcentaje de CG y la proporción CG/CL (fig.8). La curva obtenida es la de mejor ajuste ($R. sq = 0.92$) y podría estar describiendo alguna relación inversa para los sujetos atípicos. Pero siendo --- magnitudes virtualmente negligibles (CFR. Tabla 2), sería engañoso pretender conclusiones aún tentativas. Aquí se reporta meramente para --- ilustrar el tipo de relaciones que sería pertinente analizar.

Otras posibilidades quizá más promisorias y elegantes (tales como el análisis de los residuos CG vs. CL o el del % CG de alguna medida de dispersión) podrían haberse considerado de no haber ésta limitado el análisis de una masa excepcional de datos (aproximadamente 1/2 km. de papel POC) a un procesamiento casi artesanal. Esto pone de relieve que - el contar con un módulo de interfase que recodifique la información captada por los registros habituales para su directo almacenamiento y procesamiento electrónico constituye un prerequisite técnico para realizar este tipo de estudios.

Esto permitiría no solamente la consecución inmediata de análisis finos, - sino la retroalimentación diaria para la toma de decisiones cotidianas en cuanto al experimento. - Por lo que respecta a los cambios de condición, por ejemplo, aún cuando las tasas globales habrían mostrado estabilidad - al momento de cada cambio, hay varias fluctuaciones locales de la tasa que hubiera sido interesante seguir por más tiempo.

En fin, lo medular de la cuestión es la insoslayable necesidad de pasar de un nivel descriptivo del contraste que se encuentra bajo permanente sospecha de artificio gráfico, a la descripción numérica que le confiera --

status de fenómeno genuino, esto sería, la categorización de un aspecto de la naturaleza a la que se puede responder inequívocamente.



CENTRO DE INFORMACION DE

CONCLUSIONES

De los resultados obtenidos y de su análisis, pueden desprenderse las siguientes conclusiones generales:

- 1) En condiciones de contraste, algunas variaciones de la tasa local de respuesta están determinadas por la duración del componente.
- 2) Contraste global y contraste local no parecen estar necesariamente correlacionados.
- 3) Distintos niveles de análisis del contraste proporcionan distinta información.

La evaluación sistemática y eventual generalización de estas conclusiones requiere una sistematización teórica y metodológica de los conceptos y procedimientos habituales en el análisis experimental del contraste conductual a nivel intra-sesión. Mientras arriba se ha sugerido ya una serie de variantes procedimentales y de medición que podrían estar afectando la distribución efectiva de la tasa local de refuerzo, los presentes resultados permiten distinguir tres órdenes de variación:

CONTRASTE GLOBAL: incrementos (mayores del 15%) en la tasa media de sesión en el componente fijo de un programa múltiple IV - IV al ser cambiado a IV - EXT, y sostenido durante un período preespecificado por un criterio de estabilidad convencional;

CONTRASTE TRANSITORIO: mismo incremento relativo al periodo de transición (días iniciales de la condición IV - EXT) en que los patrones propios de cada nivel analítico son irregulares y usualmente inversos al patrón estable;

CONTRASTE LOCAL: mismo incremento relativo a cualquier porción de la sesión que sea considerada como unidad de análisis, de la que consecuentemente se tomen medidas unitarias y a la que se evalúa en términos de su relación funcional con variaciones específicas de procedimiento, P.E.J., con cambios en la distribución efectiva de la tasa de reforzamiento.

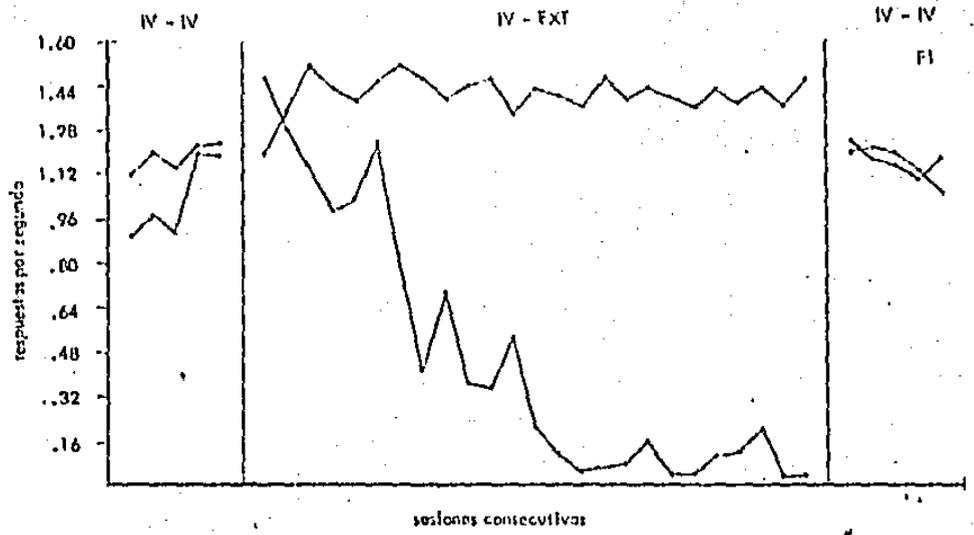


Fig. 1-a

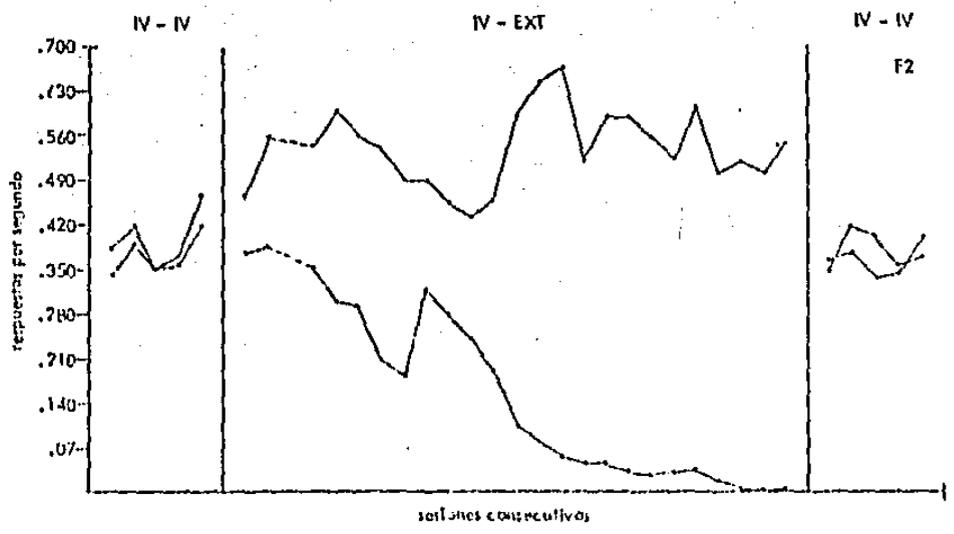


Fig. 1-b

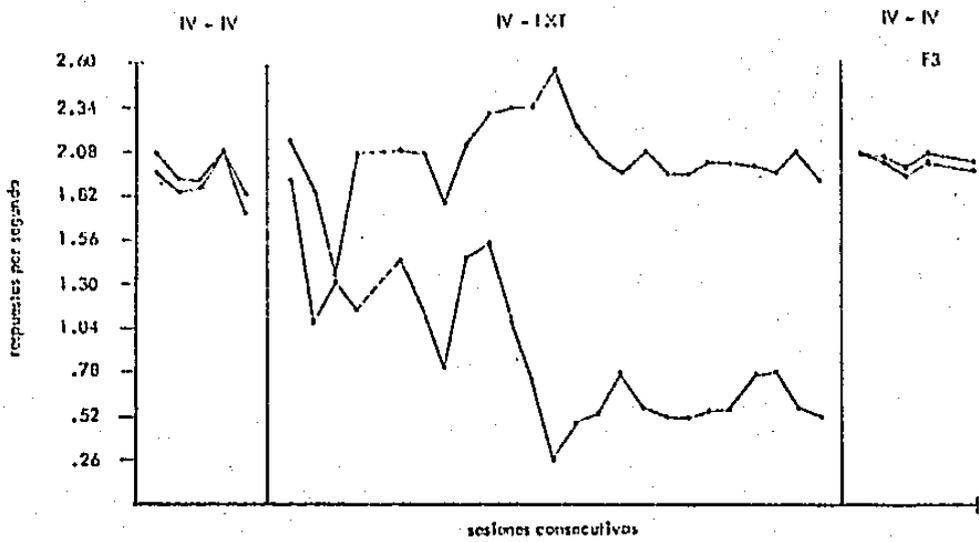


Fig. 1-c

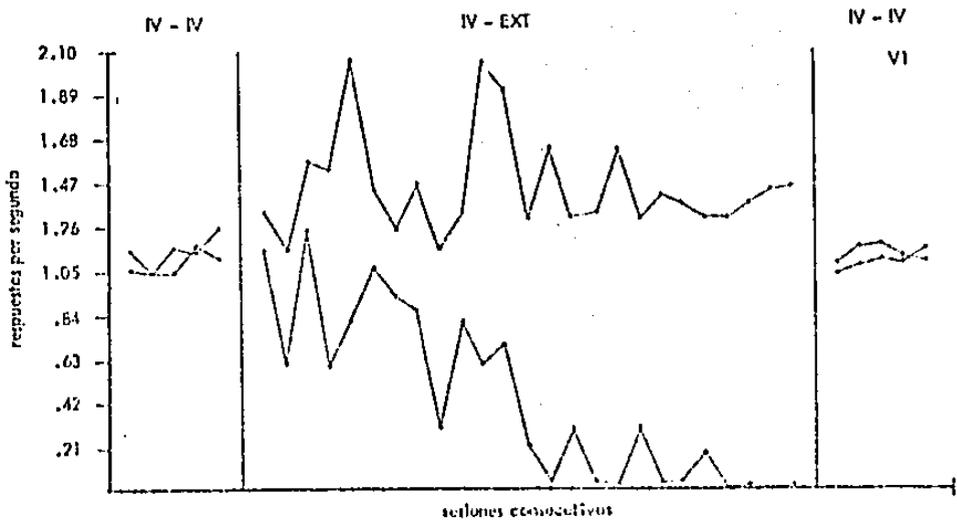


Fig. 1-d

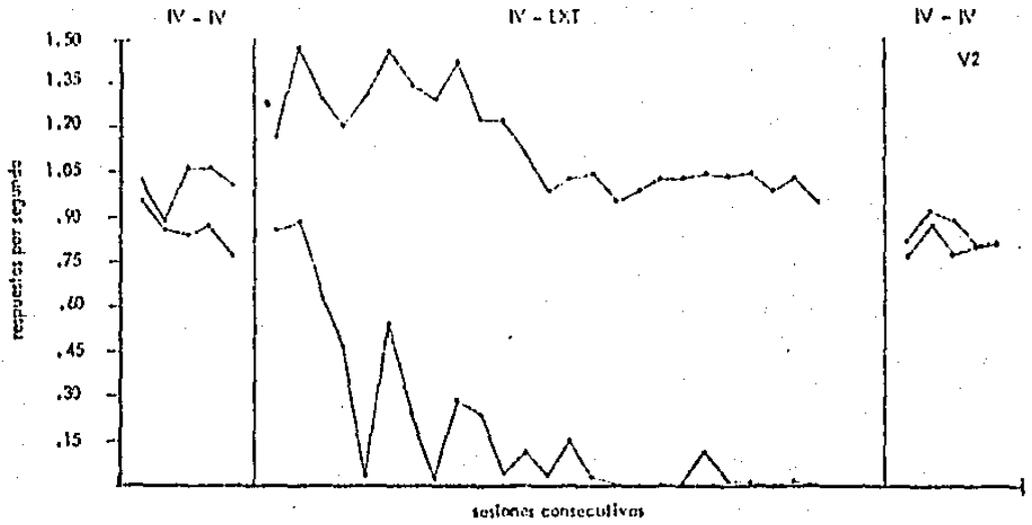


Fig. 1-e

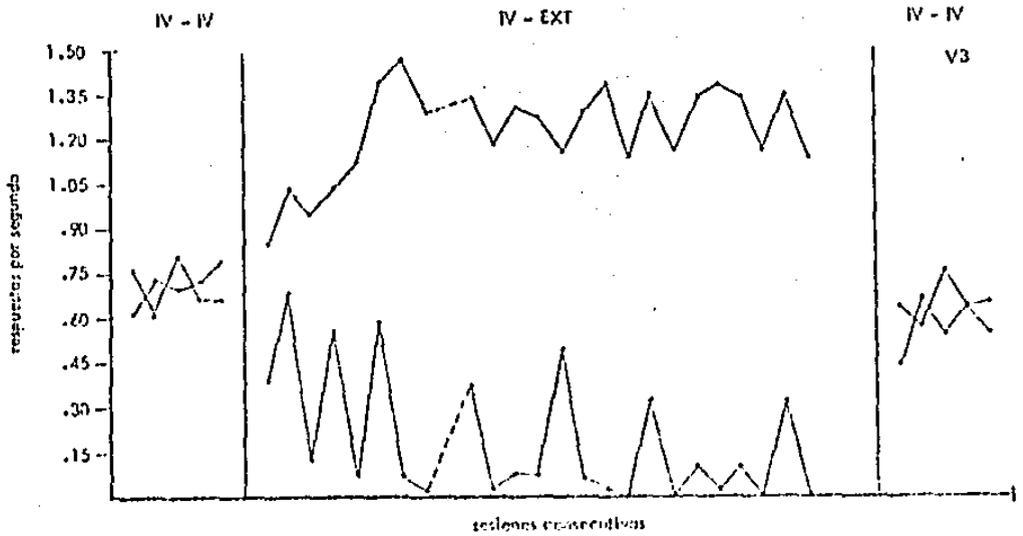


Fig. 1-f

	IV - IV		EXT - IV		IV - IV	
F1	1.19	1.04	0.12	1.41	1.20	1.03
F2	0.38	0.40	0.01	0.53	0.47	0.41
F3	2.00	1.98	0.65	1.98	2.08	2.01
V1	1.10	1.05	0.11	1.36	1.13	1.07
V2	0.88	1.00	0.1	0.96	0.79	0.82
V3	0.73	0.70	0.19	1.31	0.64	0.71

Tabla 1. Tasas medias por sesión para cada sujeto en cada una de las condiciones experimentales.

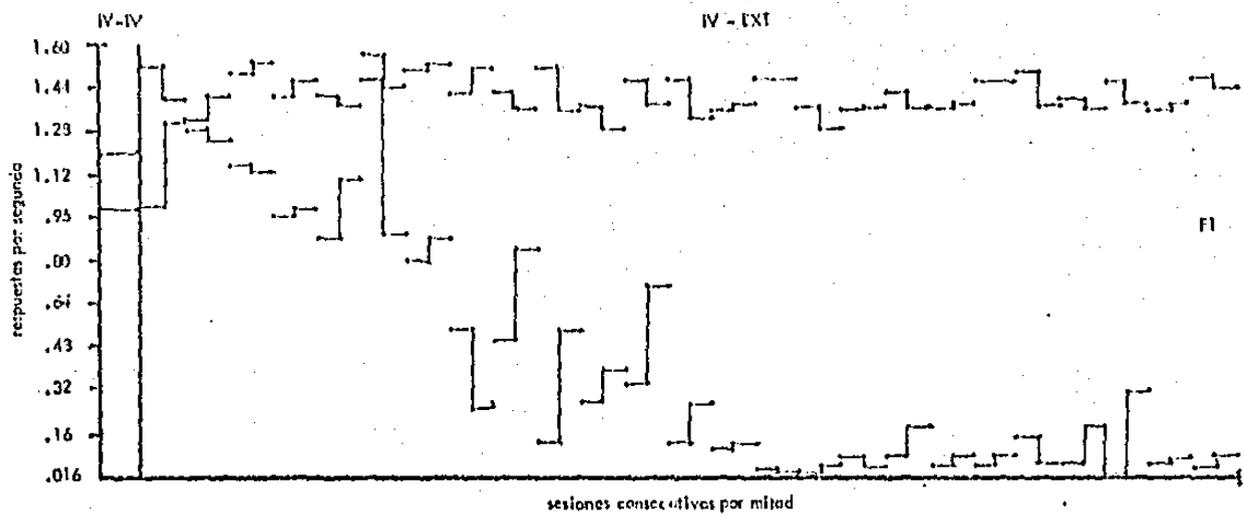


Fig. 2-a

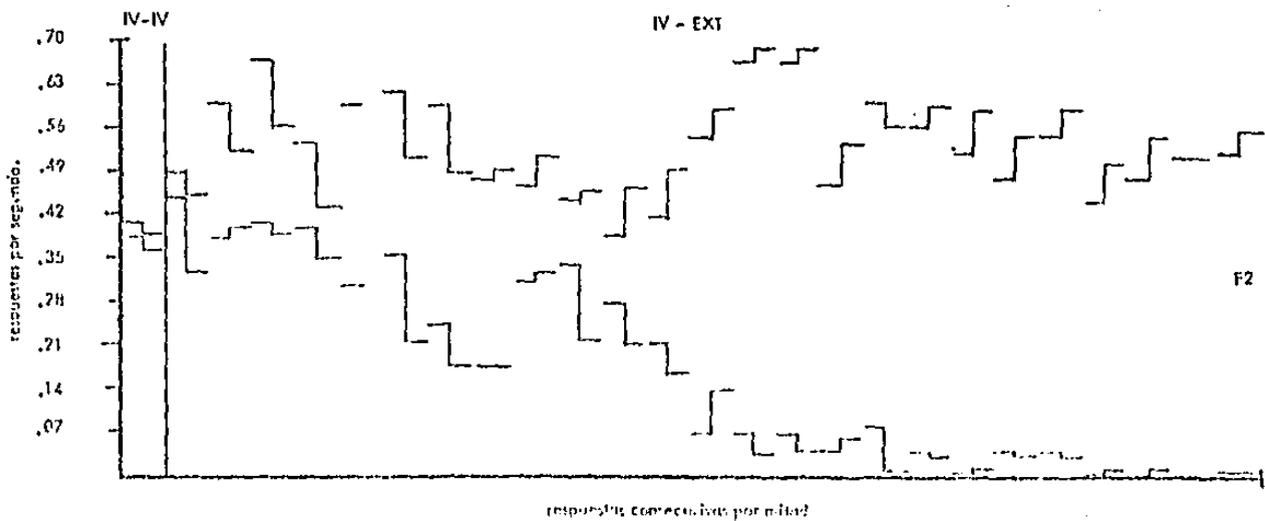


Fig. 2-b

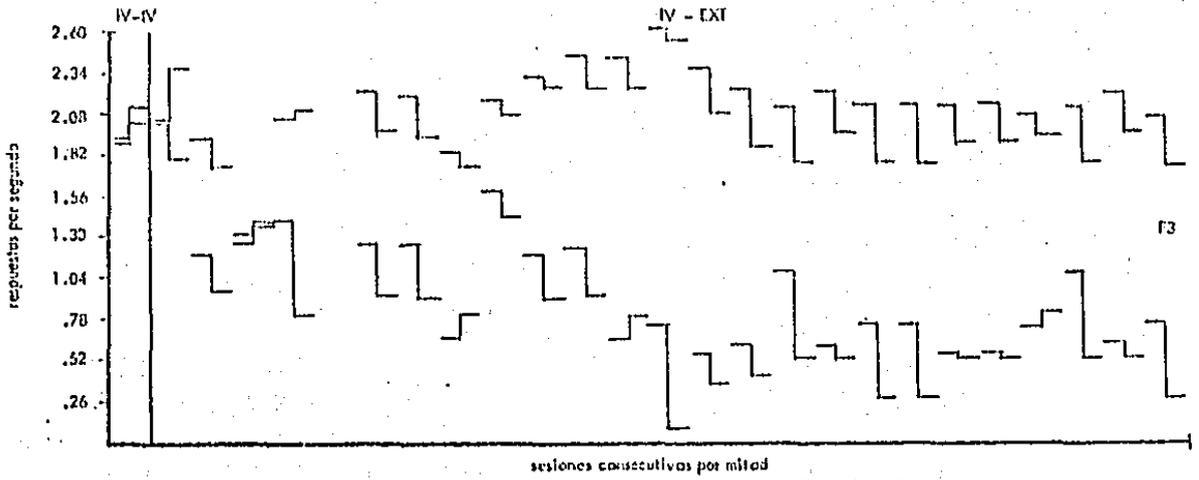


Fig. 2-c

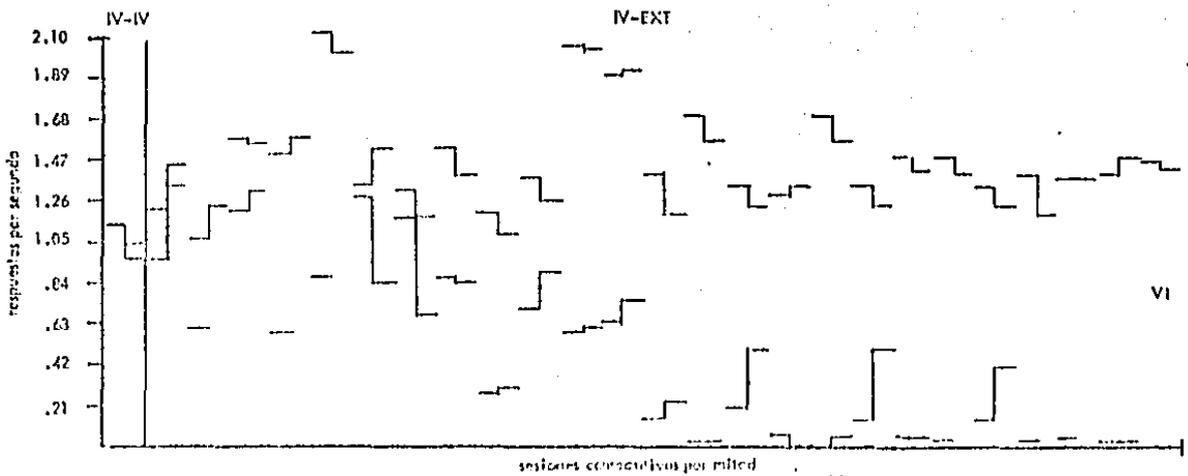


Fig. 2-d

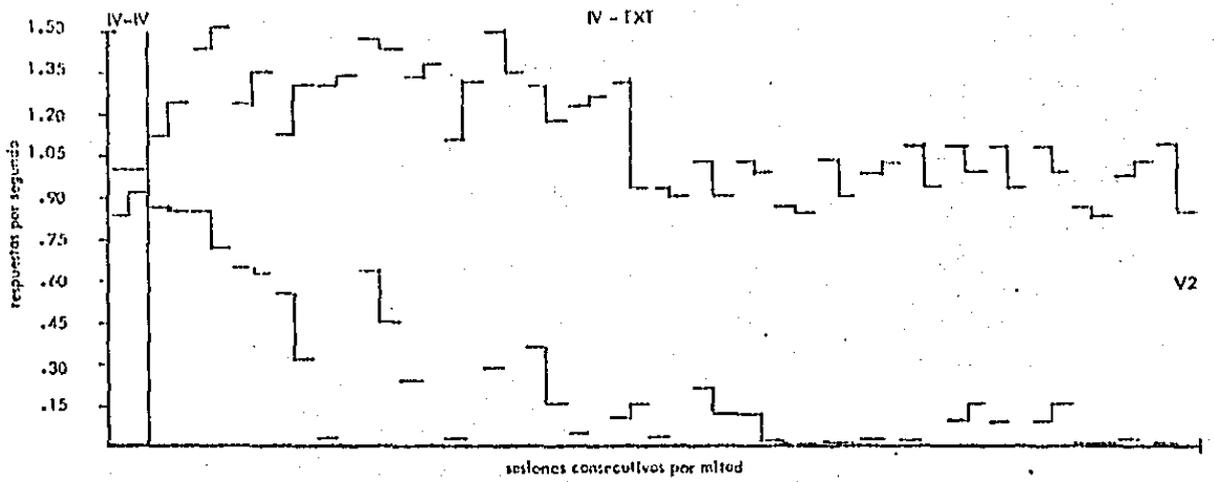


Fig. 2-e

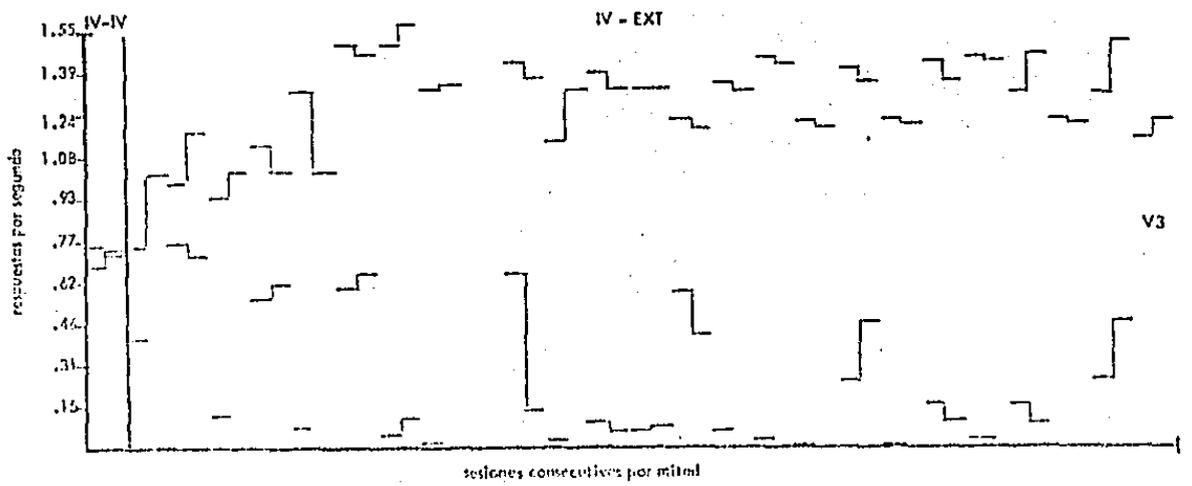


Fig. 2-f

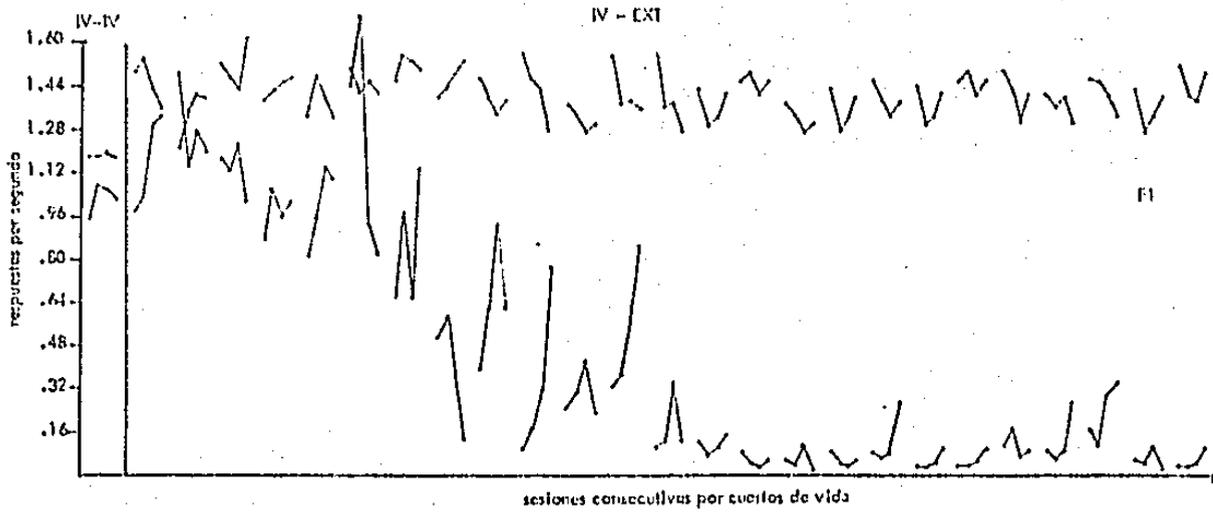


Fig. 3-a

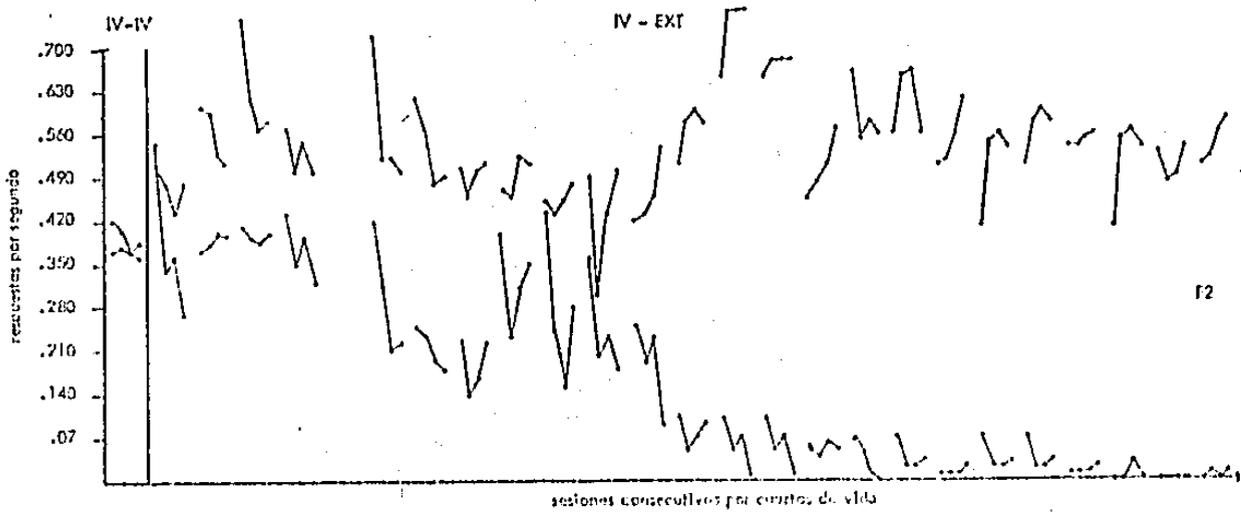
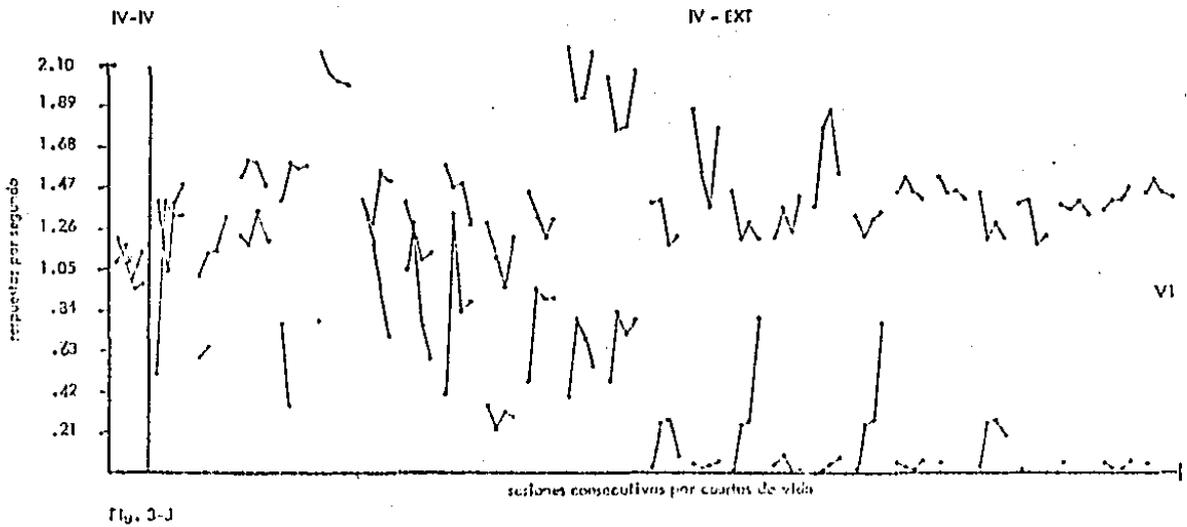
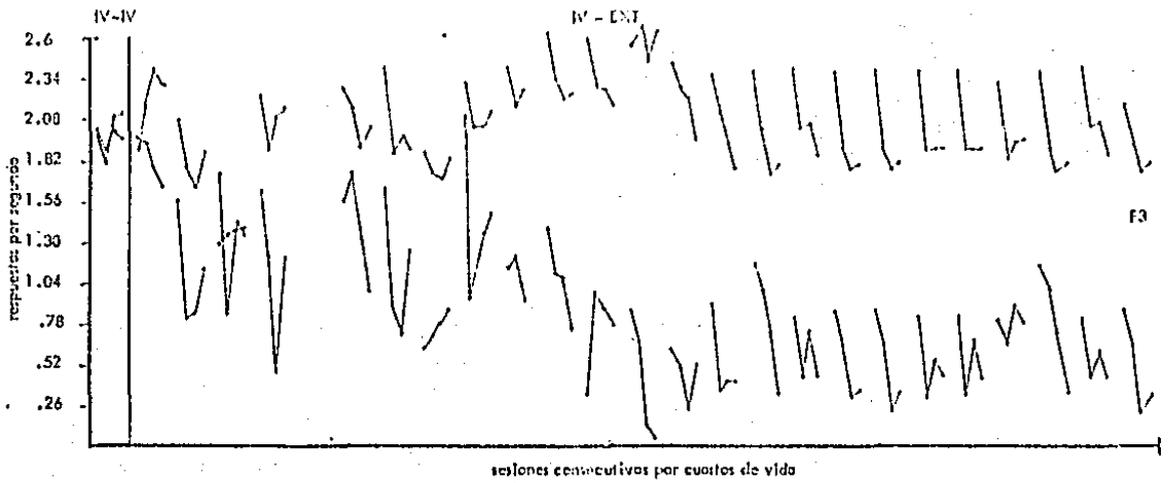


Fig. 3-b



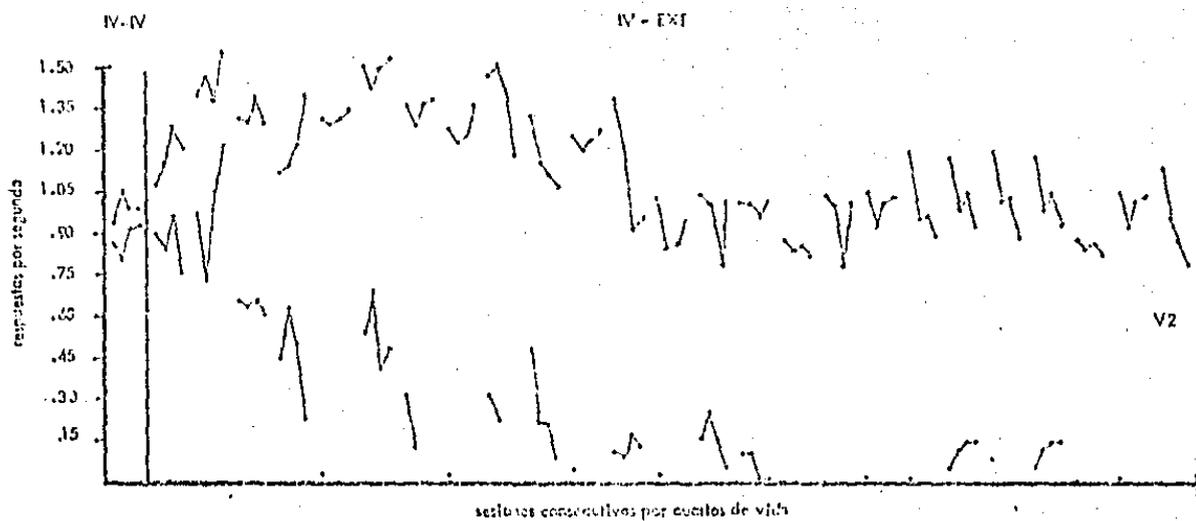


Fig. 3-e

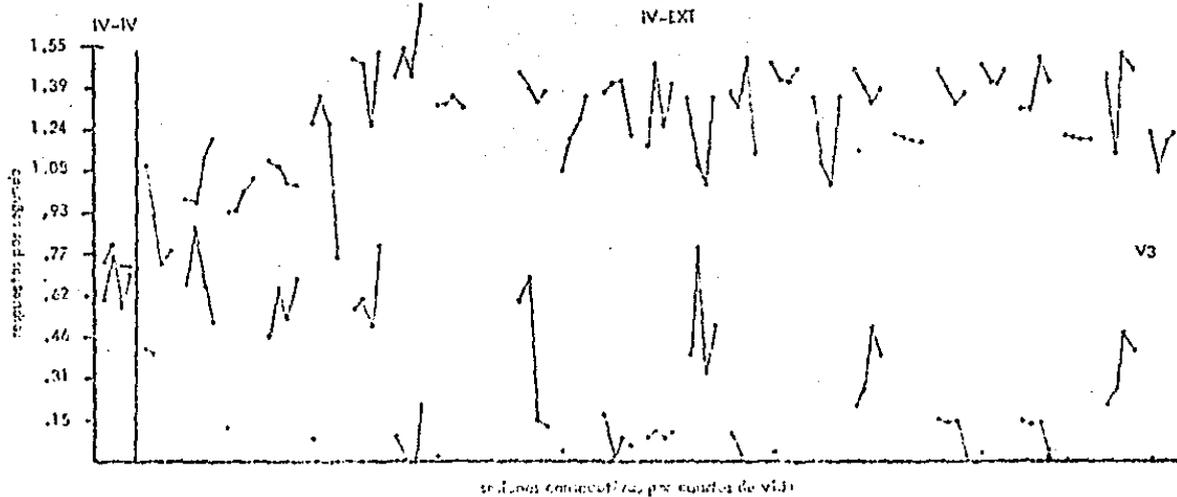


Fig. 3-f

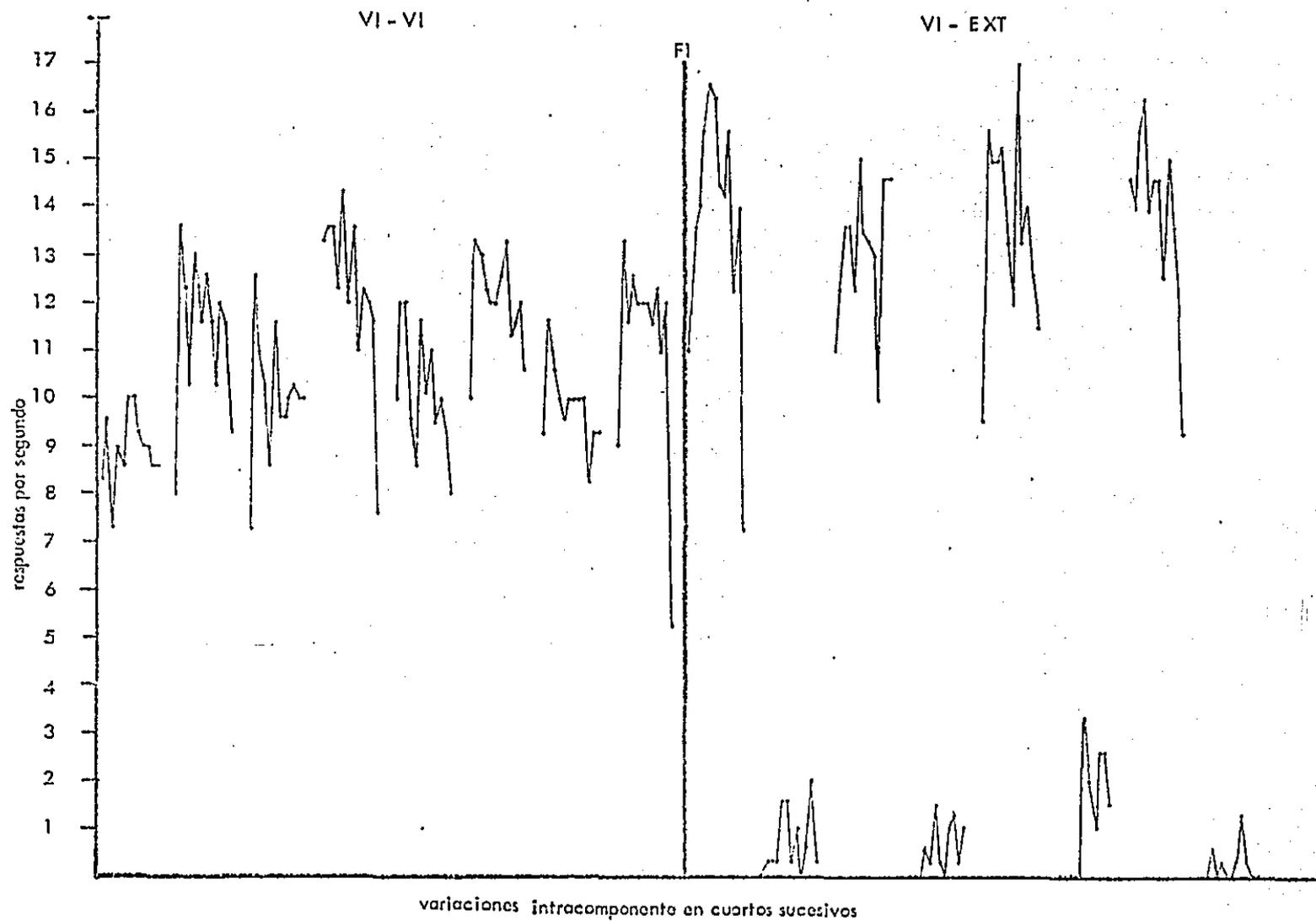


Fig. 4-a

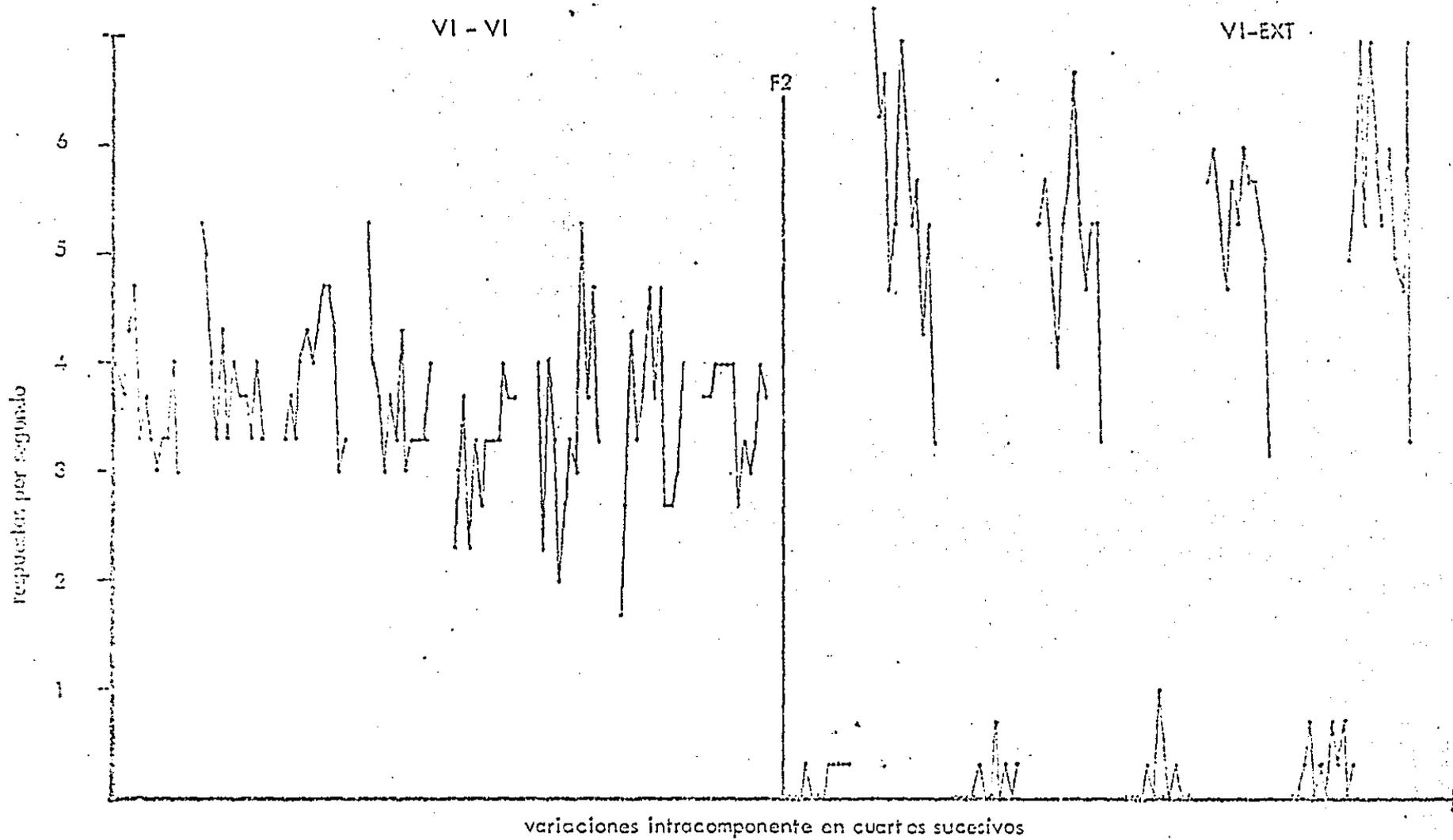


Fig. 4-b

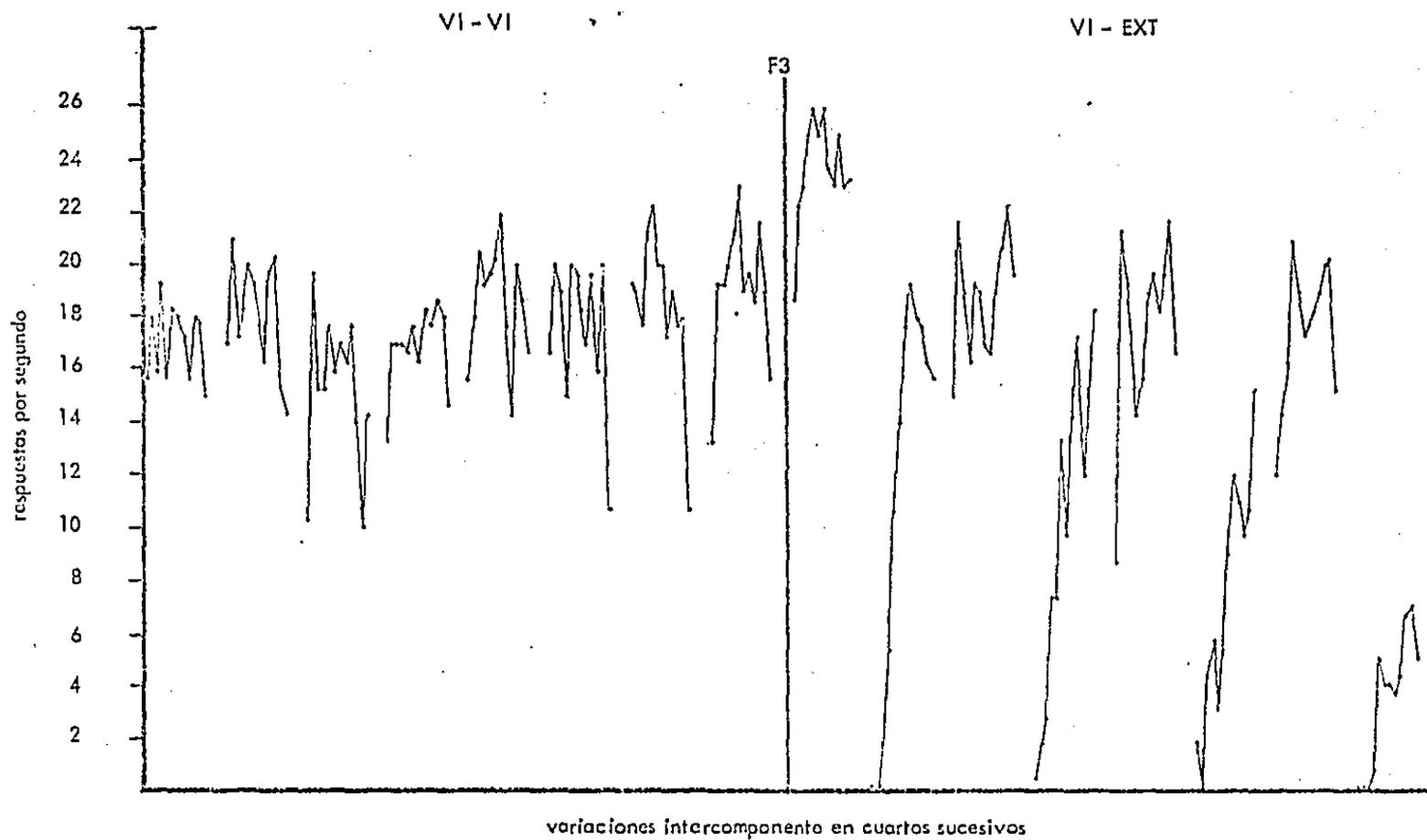


Fig. 4-c

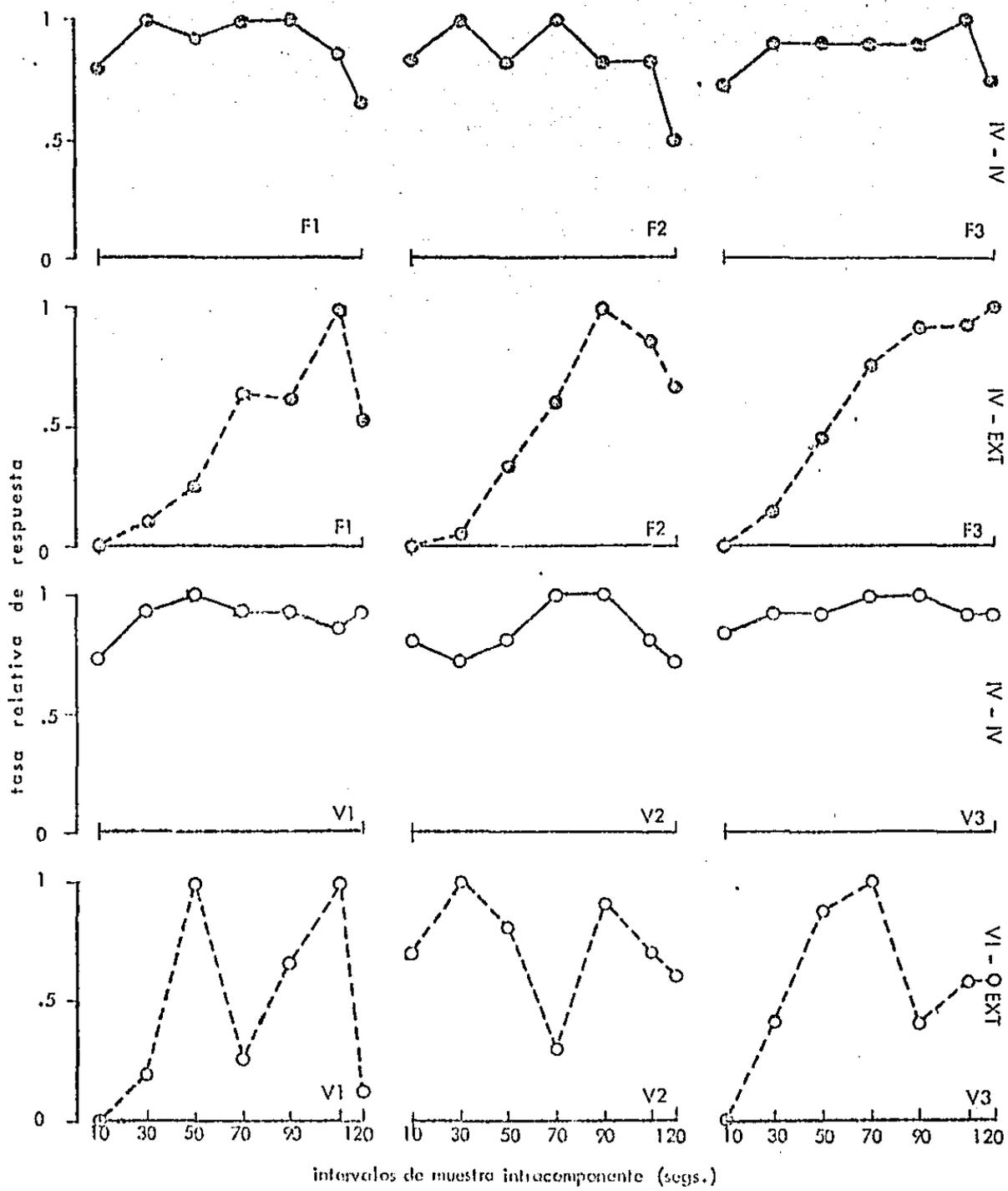
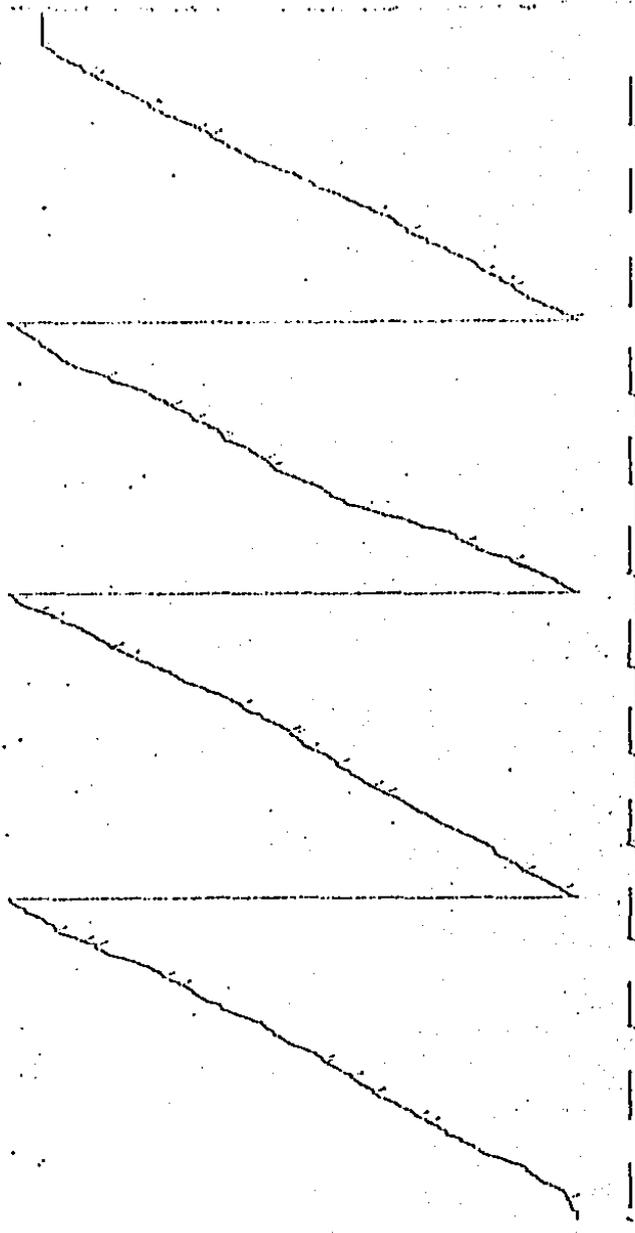
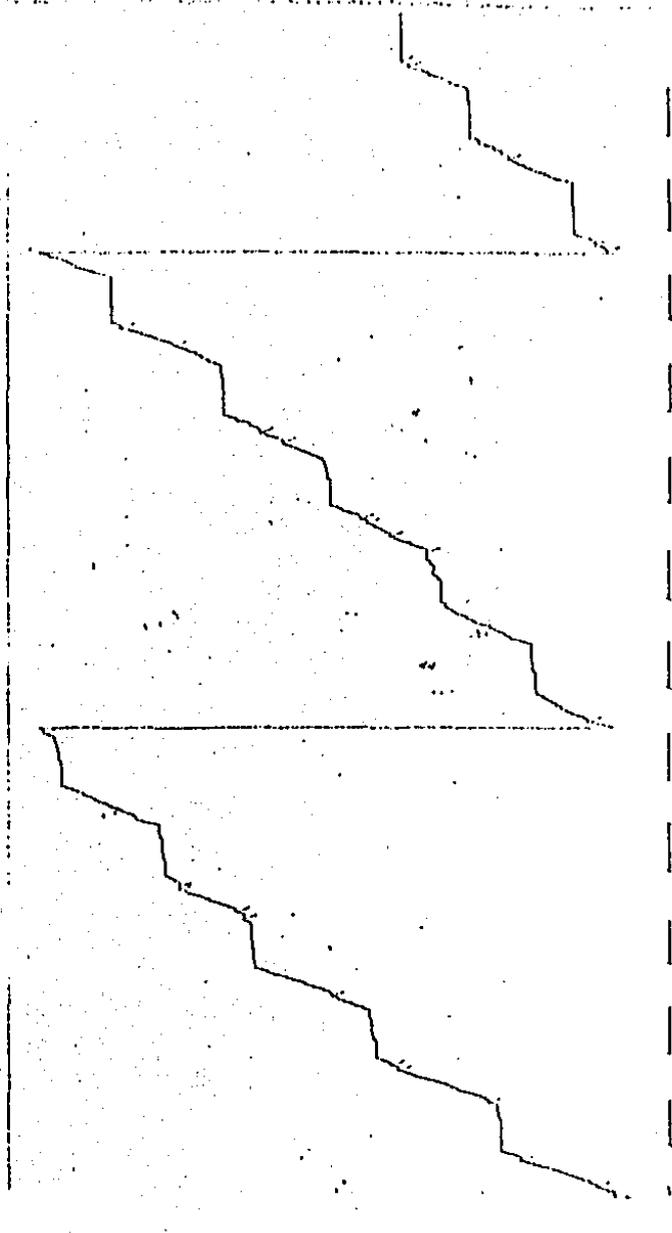


Fig. 5



II - I CONDICION

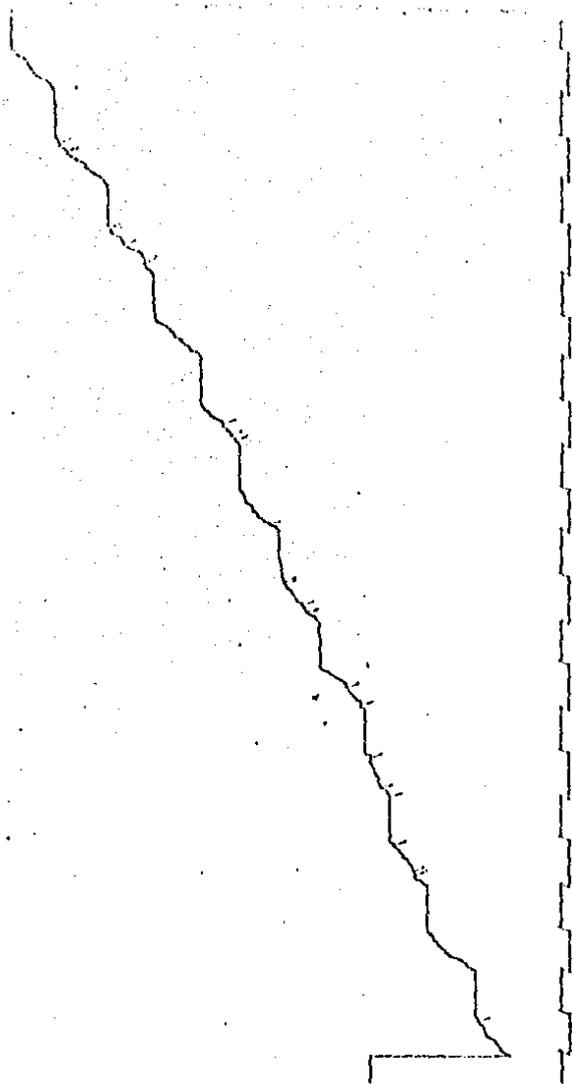


II - II CONDICION

Fig. 6-a

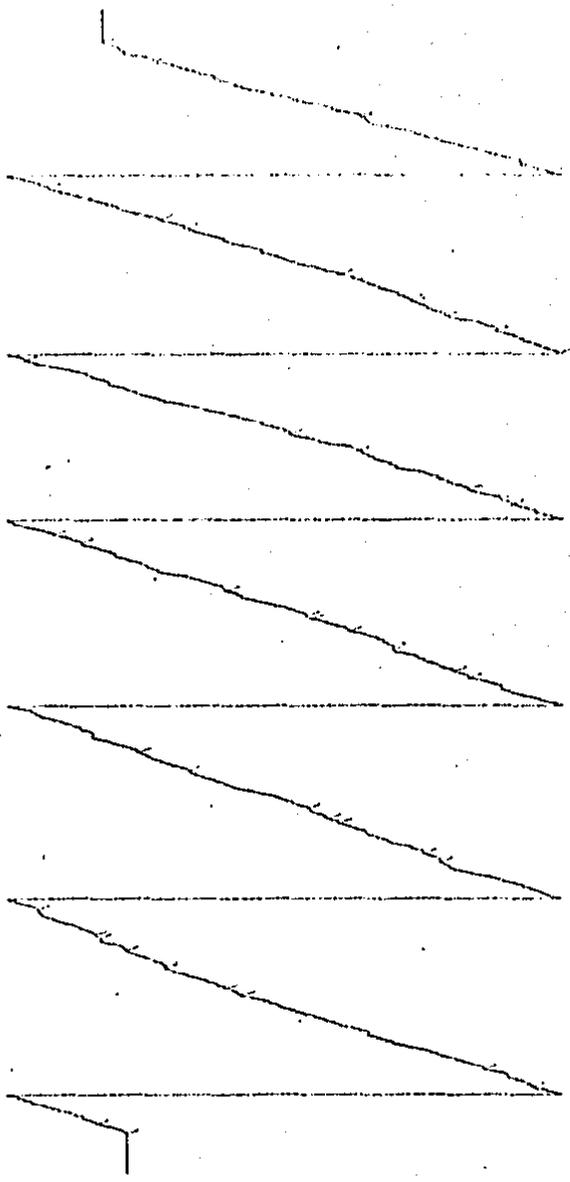


I2 - I CONDICION

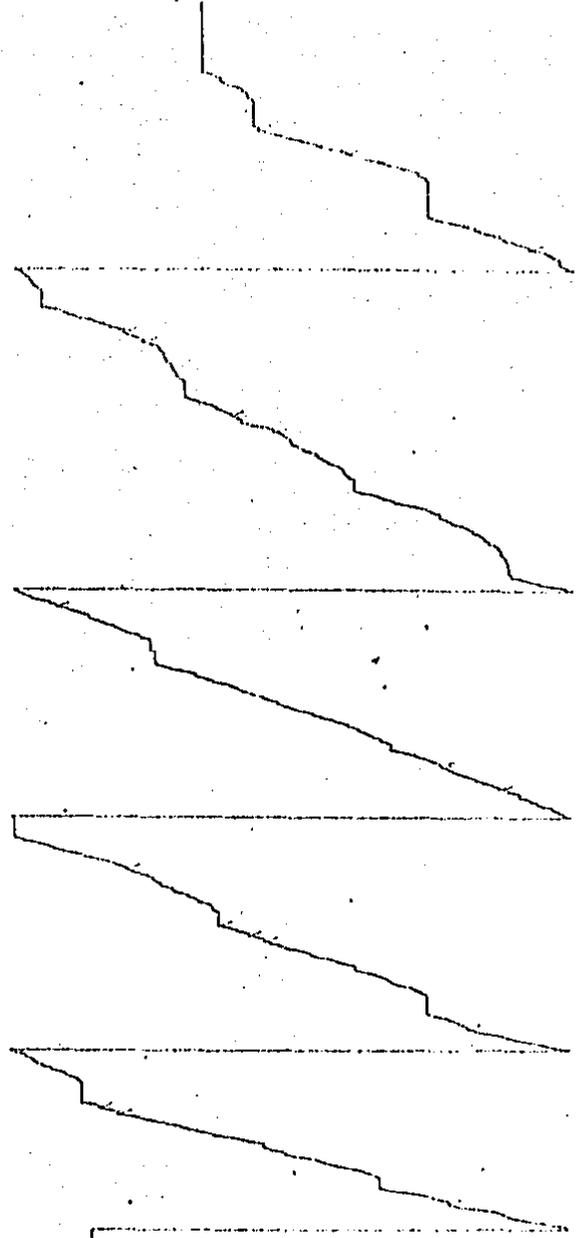


I2 - II CONDICION

Fig. 6-b



13-1 CONDICION



13-II CONDICION

Fig. 6-c

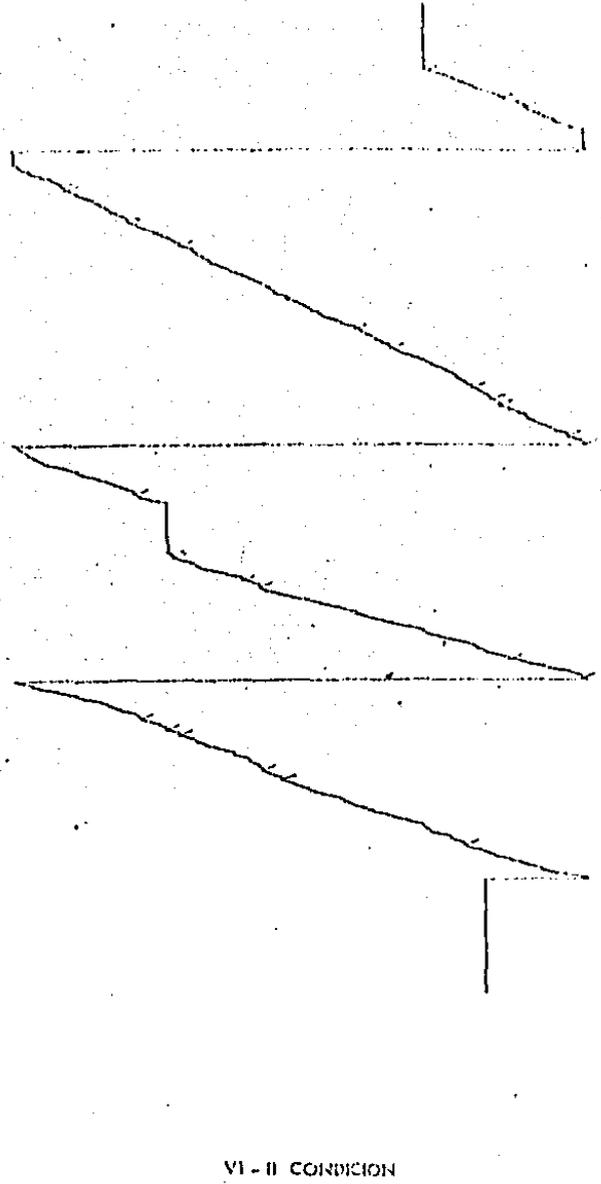
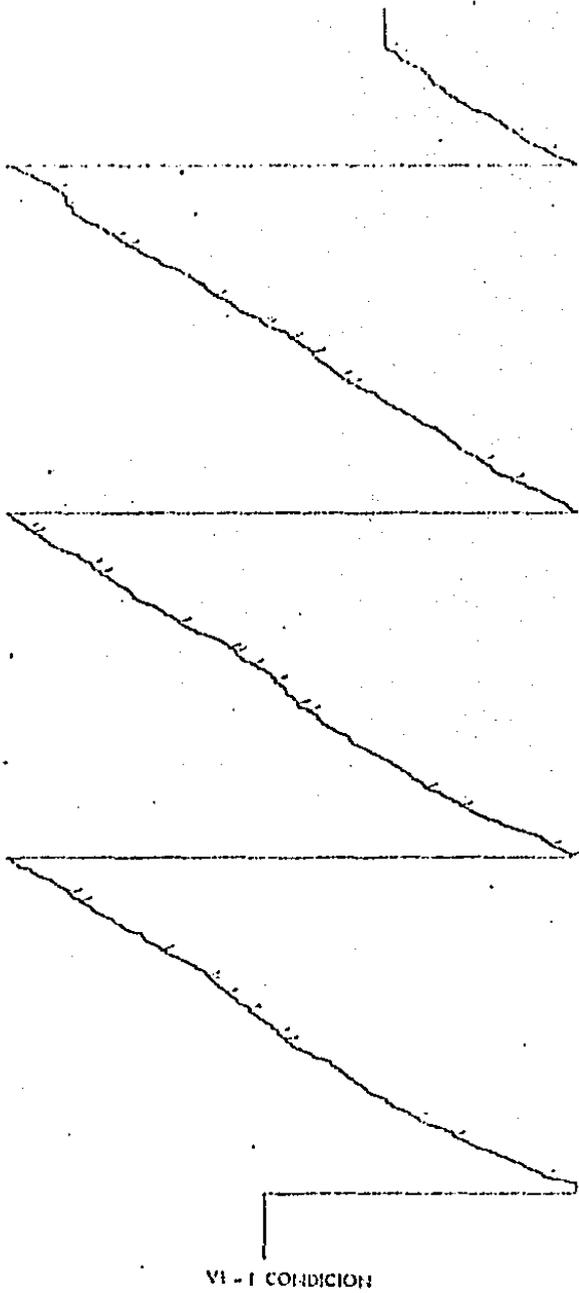
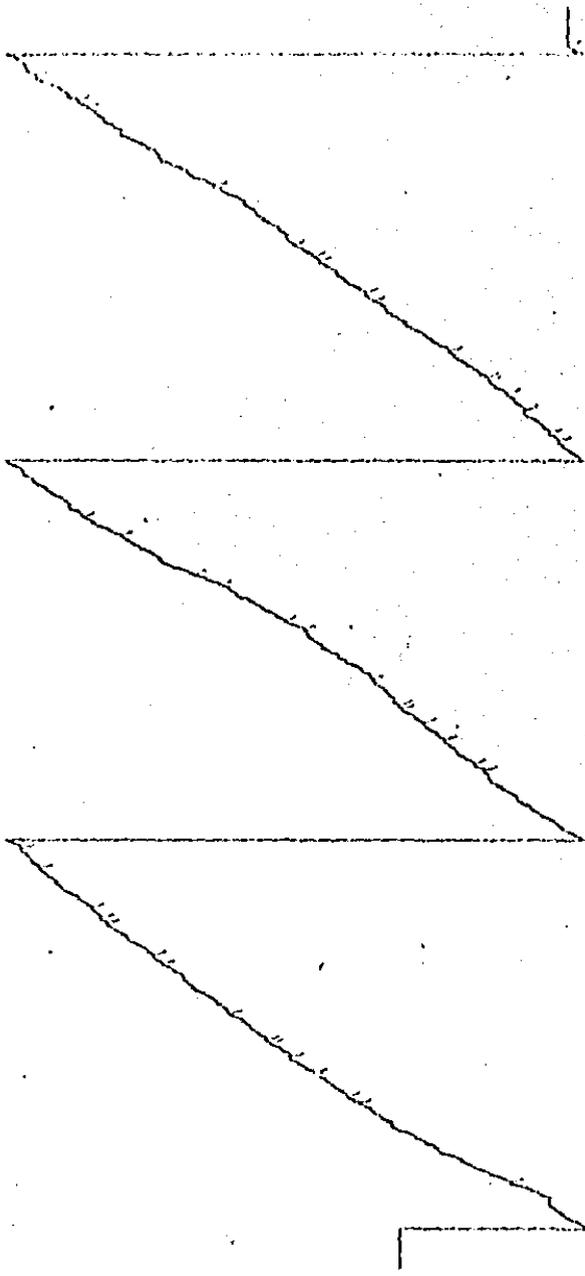
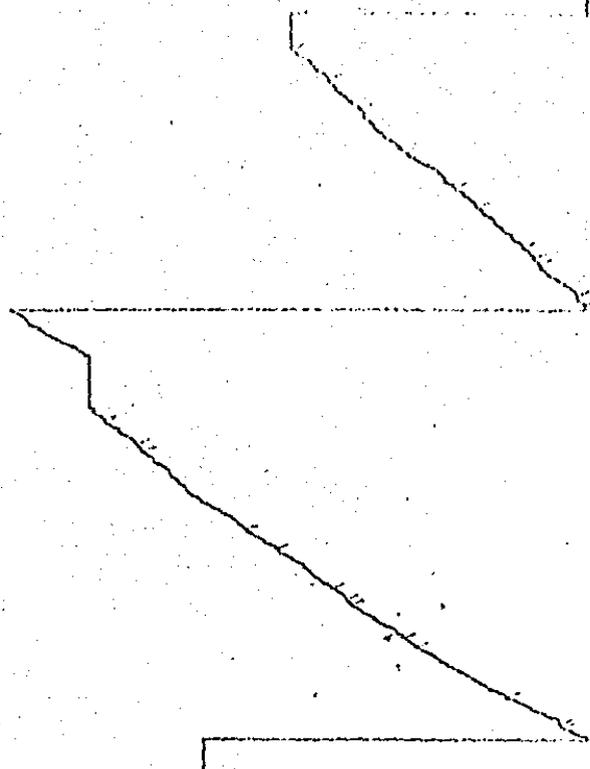


Fig. 6-d

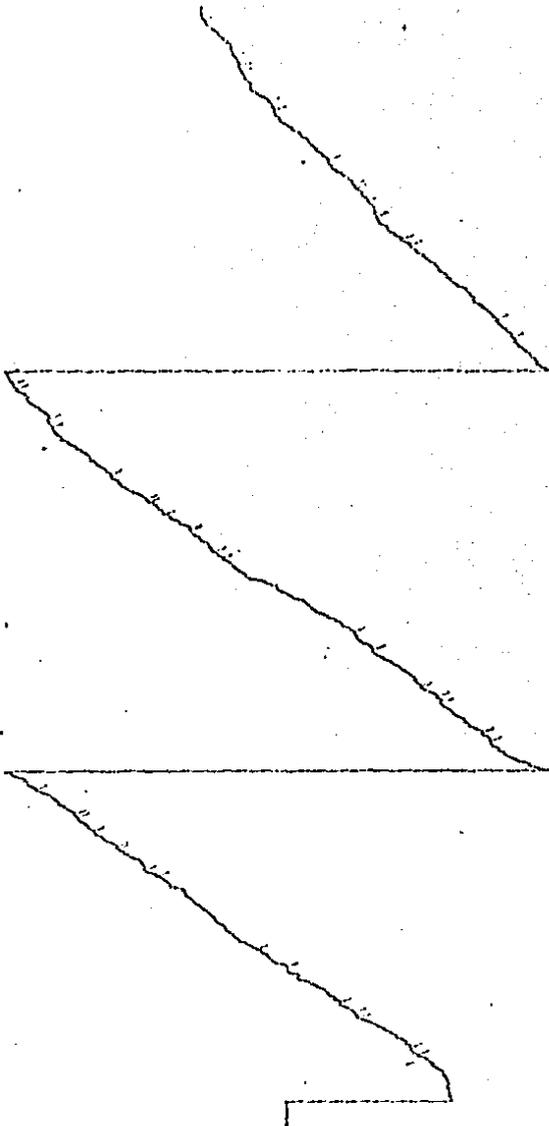


V2-1 CONDICION

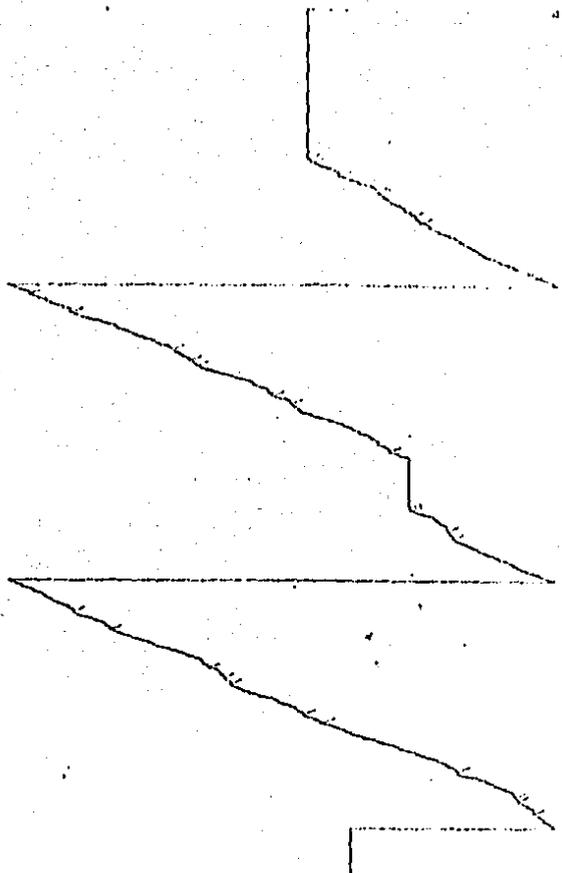


V2-II CONDICION

Fig. 6-e



CONDICION I



CONDICION II

Fig. 6-f

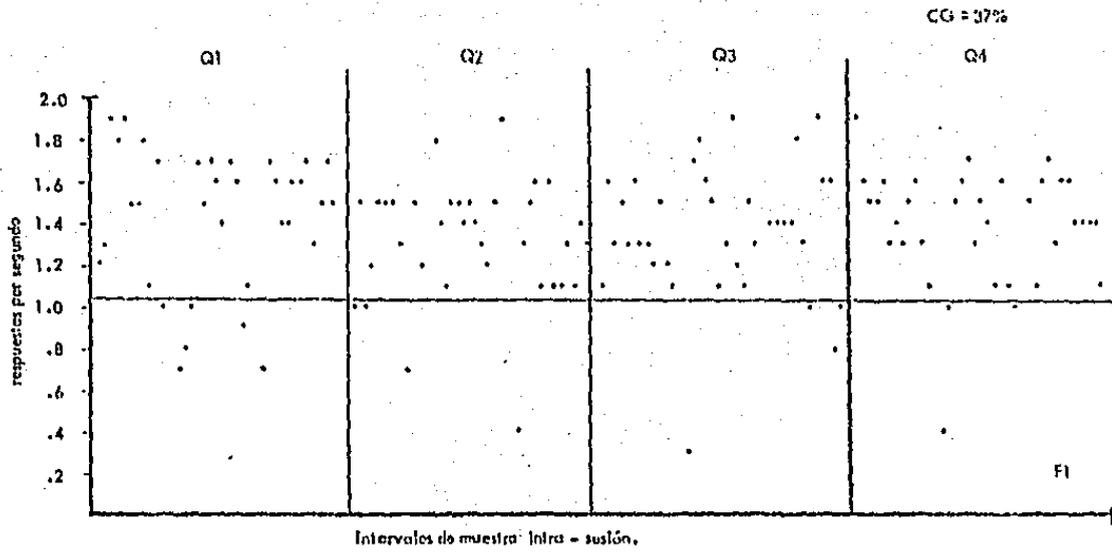


Fig. 7-a

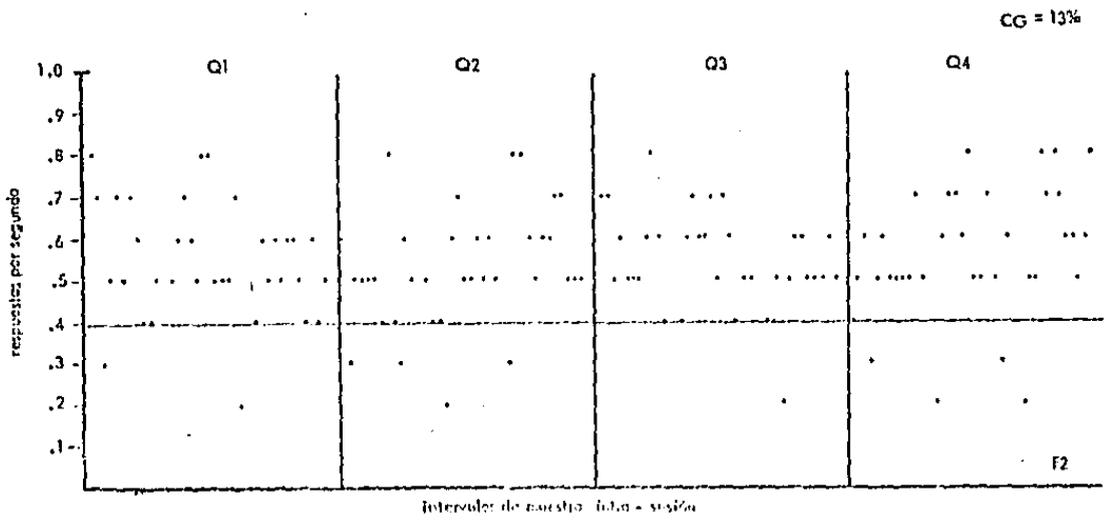


Fig. 7-b

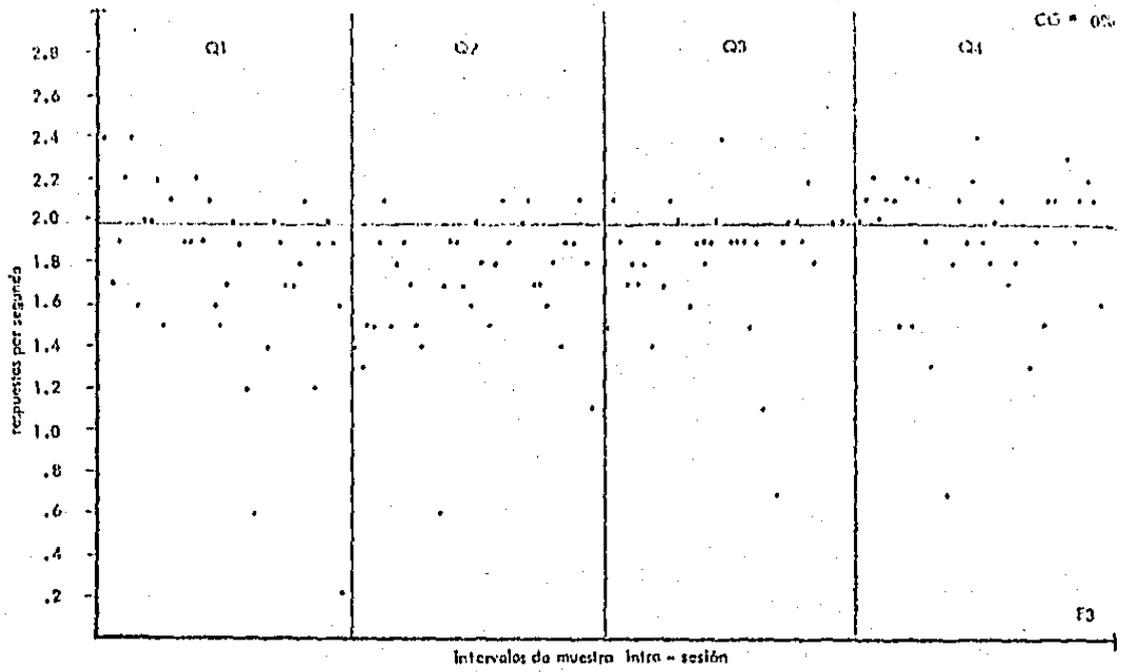


Fig. 7-c



Fig. 7-d

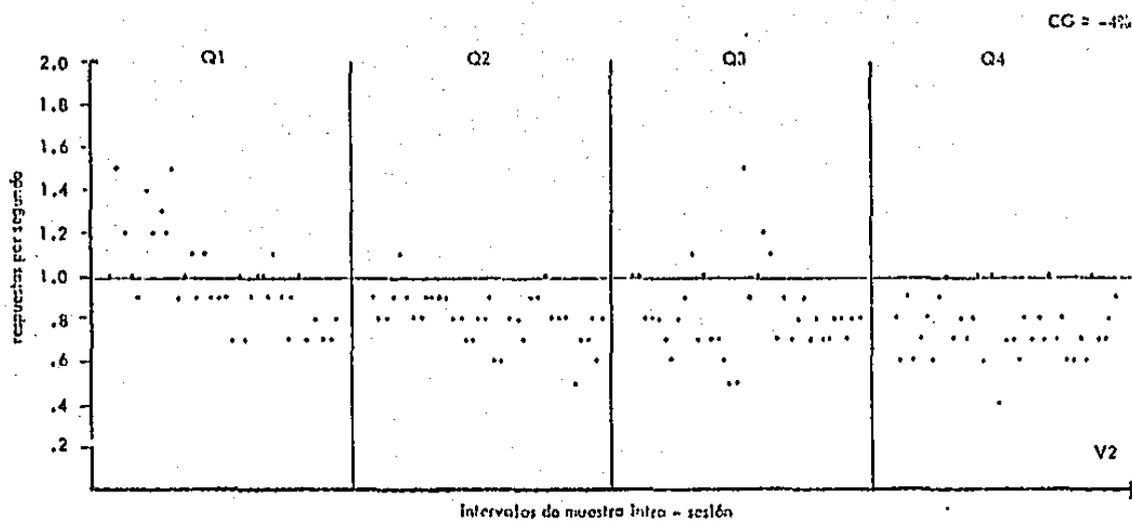


Fig. 7-a

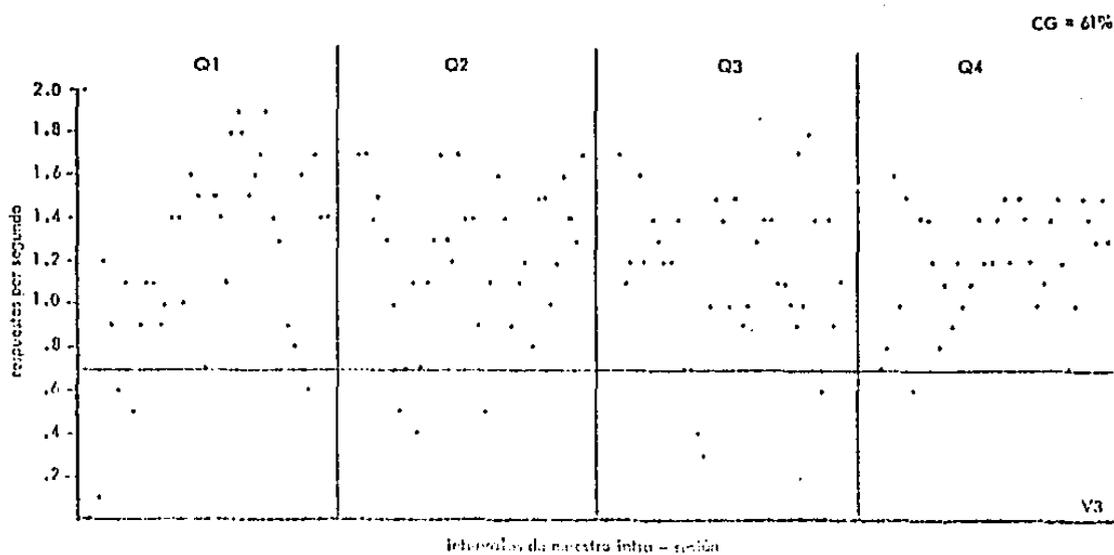


Fig. 7-f

	CG	CL	CL - CG	CG x CL	CL / CG	CG / CL
F1	.37	.43	.06	.15	1.16	.86
F2	.13	.17	.04	.02	1.30	.76
F3	.004	.35	.35	.001	87.5	.01
V1	.31	.35	.04	.10	1.12	.88
V2	-.04	.09	.13	-.003		-.44
V3	.61	.66	.05	.40	1.08	.92

Tabla 2

1 . 0000
 01 . 0001
 02 . 0002
 03 . 0003
 04 . 0004
 05 . 0005
 06 . 0006
 07 . 0007
 08 . 0008
 09 . 0009
 10 . 0010
 11 . 0011
 12 . 0012
 13 . 0013
 14 . 0014
 15 . 0015
 16 . 0016
 17 . 0017
 18 . 0018
 19 . 0019
 20 . 0020
 21 . 0021
 22 . 0022
 23 . 0023
 24 . 0024
 25 . 0025
 26 . 0026
 27 . 0027
 28 . 0028
 29 . 0029
 30 . 0030
 31 . 0031
 32 . 0032
 33 . 0033
 34 . 0034
 35 . 0035
 36 . 0036
 37 . 0037
 38 . 0038
 39 . 0039
 40 . 0040
 41 . 0041
 42 . 0042
 43 . 0043
 44 . 0044
 45 . 0045
 46 . 0046
 47 . 0047
 48 . 0048
 49 . 0049
 50 . 0050
 51 . 0051
 52 . 0052
 53 . 0053
 54 . 0054
 55 . 0055
 56 . 0056
 57 . 0057
 58 . 0058
 59 . 0059
 60 . 0060
 61 . 0061
 62 . 0062
 63 . 0063
 64 . 0064
 65 . 0065
 66 . 0066
 67 . 0067
 68 . 0068
 69 . 0069
 70 . 0070
 71 . 0071
 72 . 0072
 73 . 0073
 74 . 0074
 75 . 0075
 76 . 0076
 77 . 0077
 78 . 0078
 79 . 0079
 80 . 0080
 81 . 0081
 82 . 0082
 83 . 0083
 84 . 0084
 85 . 0085
 86 . 0086
 87 . 0087
 88 . 0088
 89 . 0089
 90 . 0090
 91 . 0091
 92 . 0092
 93 . 0093
 94 . 0094
 95 . 0095
 96 . 0096
 97 . 0097
 98 . 0098
 99 . 0099
 100 . 0100

$Y = A + BX + CX^2$
 A -0.07
 B 0.05
 C -0.00

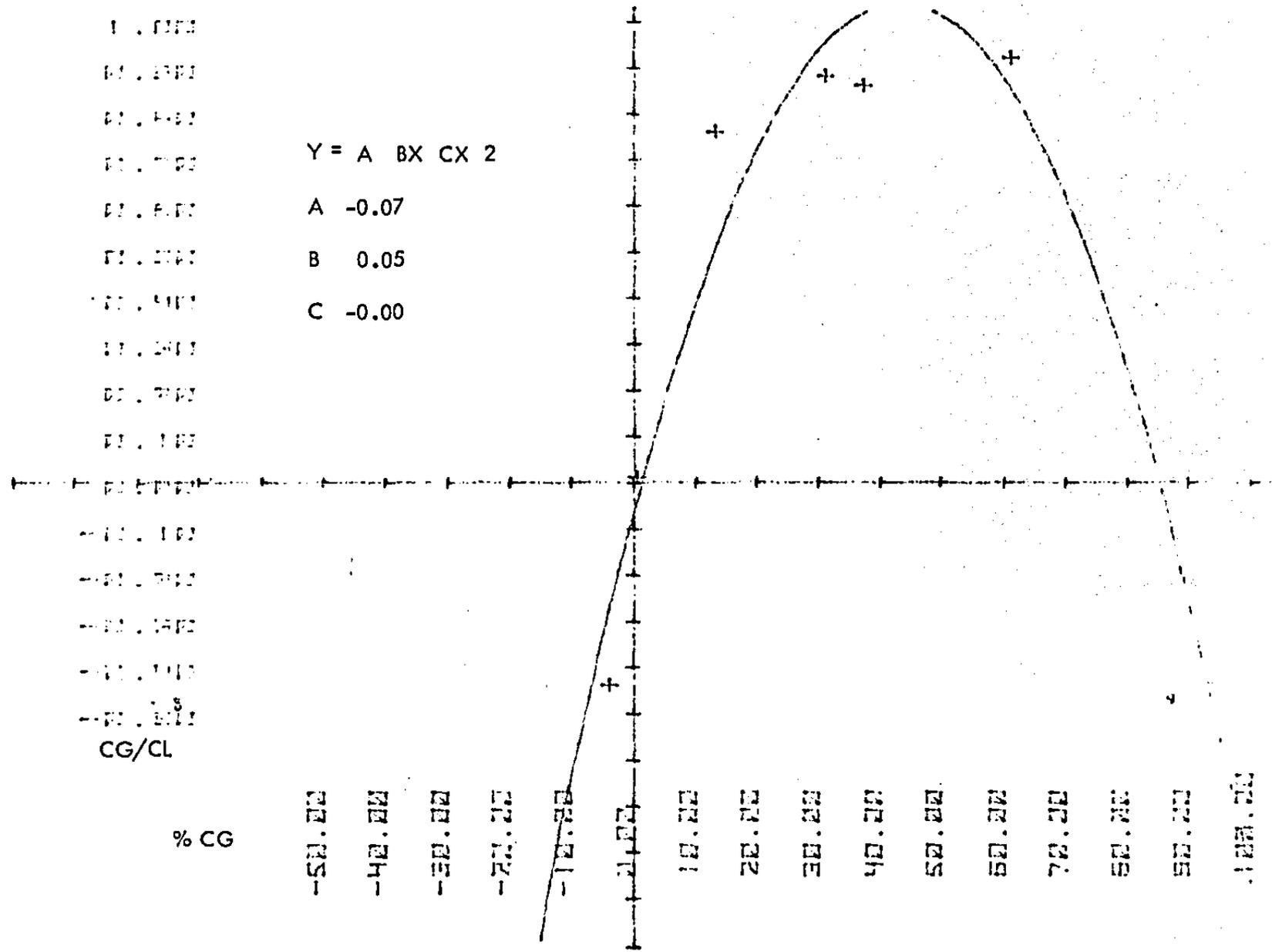


FIG. 8

REFERENCIAS

- ARNETT, F.B. A local-rate-of-response and interresponse-time analysis of behavioral contrast. JEAB, 1973, 20, 489-98.
- BERNHEIM, J.M. y WILLIAMS, D.R. Time-dependent contrast effects in a multiple schedule of food reinforcement. JEAB, 1967, 10, 243-9.
- BLOOMFIELD, T.M. Behavioral contrast and relative reinforcement frequency in two multiple schedules. JEAB, 1967, 10, 151-8.
- BONEAU, A. y AXELROD, R. Work-decrement and reminiscence in pigeon operant responding. J.Exp.Psych., 1962, 64, 352-4.
- BOWER, G.H. Avances recientes: II-Aprendizaje de discriminación y atención. En E.R.Hilgard y G.H.Bower: Teorías del aprendizaje (T). México: Trillas, 1976, cap.15
- BUCK, S.L.; ROTHSTEIN, B. y WILLIAMS, B.A. A re-examination of local contrast in multiple schedules. JEAB, 1975, 24, 291-301.
- CARRILLO, F.J. Contraste conductual: una monografía. Manuscrito sin publicar.
- CATANIA, A.C. y GILL Inhibition and behavioral contrast. Psychonomic Science, -1964, 1.
- DUKHAM, P.J. Contrasted conditions of reinforcement: A selective critique. Psych Bull., V. 69, 5, may 1968: 295.
- FERSTER, C.F. y SKINNER, B.F. Schedules of reinforcement. N.Y.:Appleton,1975.
- FLAHERTY, C.F. y CAPRIO, M. The dissociation of instrumental and consummatory measures of contrast. A.J.P., 1976, 89, 3, 458-98.
- FREEMAN, B.J. Behavioral contrast: reinforcement frequency or response suppression? Psych.Bull., 1971, v. 75, 5, 347.
- GUTHRIE, E.R. The Psychology of learning. N.Y.: Harper & Row, 1935.
- HULL, C.L. Principles of behavior. N.Y.: Appleton-Century-Crofts, 1943.
- MALONE, J.C. Local contrast and pavlovian induction. JEAB, 1976, 26, 425-40.
- _____ y STADDON, J. Contrast effects in maintained generalization gradients. JEAB, 1973, 19, 167-79.

- NEVIN, J. The maintenance of behavior. En J.Nevin y G.S.Reynolds: The study of behavior. Glenview, Ill.: Scott, Foresman & Co., 1971.
- NEVIN, J.A. y SHETTLEWORTH, S.J. An analysis of contrast effects in multiple - schedules. JEAB, 1966, 2, 305-15.
- PAVLOV, I.P. Conditioned reflexes. Londres: Oxford Univ. Press, 1927.
- PLISKOFF, S. Rate-change effects during a pre-schedule-change stimulus. JEAB, -- 1961, 4, 383-86.
- _____ Rate-change effects with equal potential reinforcement during the "warning stimulus". JEAB, 1963, 6, 557-62.
- RACHLIN, H.C. Contrast and matching. Psych.Rev., 1973, 80, 217-34.
- RAY, B.A. y SIDMAN, M. Reinforcement schedules and stimulus control. En W.N.Schoenfeld (Ed.): The Theory of reinforcement schedules. N.Y.:Appleton-Century, 1970.
- REYNOLDS, G.S. Behavioral contrast. JEAB, 1961, 4, 57-71 a.
- _____ An analysis of interactions in a multiple schedule. JEAB, 1961, 4, b.
- _____ A primer of operant conditioning, 1968.
- SCHWARTZ, B. y GAMZU, E. Pavlovian control of operant behavior: an analysis of autoshaping and its implications for operant conditioning. En Honig y Staddon, 1977.
- SKINNER, B.F. The behavior of organisms. Trad. de Fontanella (c.1938).
- SPENCE, K.W. The nature of discrimination learning in animals. Psych.Rev. 43, 1936, 427-49.
- STADDON, J. Multiple fixed-interval schedules: transient contrast and temporal - inhibition. JEAB, 1969, 12, 583-90.
- TERRACE, H.S. Stimulus control. En W.K. Honig (Ed): Operant Behavior. N.Y.: Meredith Corp., 1966.
- _____ By-products of discrimination learning. En G.H.Bower (Ed.): The Psychology of learning and motivation. N.Y.: Academic Press, 1972.
- de VILLIERS, P.A. Choice in concurrent schedules and a quantitative formulation of the Law of effect. En Honig y Staddon (Eds.), 1977.
- WALKENBACH, J. y HADDAD, N.F. Contrast effects involving procedures other than - appetitive reward magnitude shifts: a review of the literature. Catalog of selected documents in Psychology, 1978, 8, 59.
- WILLIAMS, D.R. Negative induction in behavior reinforced by central stimulation. Psychonomic Science, 1965, 2, 341-2.
- WILLIAMS, B.A. The role of local interactions in behavioral contrast. Bull. Psych. Soc., 1974, 4, 543-45.
- _____ Elicited responding to signals for reinforcement: the effects of overall versus local changes in reinforcement probability. JEAB, 1976, 26, 213-20.
- WILTON, R.N. y GAY, R.A. Behavioral contrast in one component of a multiple schedule as a function of the reinforcement conditions operating in the following schedule. JEAB, 1969, 12, 239-46.