

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO FACULTAD DE PSICOLO-
GIA .

ANALISIS EXPERIMENTAL DE LA EJECUCION ACADEMICA: PROGRAMAS
DE SEGUNDO ORDEN.

TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE LICENCIADO EN PSICOLO-
GIA PRESENTAN:

TARACENA RUIZ BERTHA ELVIA

Y

RUEDA BELTRAN MARIO

600
PSI

ASESOR ACADEMICO: MAESTRO FLORENTE LOPEZ RODRIGUEZ.

MEXICO, D.F. 1974.



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.

25053.08
UNAM.80
1974
g.1

M. 161508

pts 243

A la memoria de Jorge.

RECONOCIMIENTOS.

Agradecemos infinitamente a todas aquellas personas que de alguna u otra manera -- han contribuido a nuestra formación como psicólogos.

Queremos dar las gracias especialmente al Mto. Florente López Rodríguez, asesor académico de esta tesis, por sus valiosos comentarios, sin los cuales no hubiera sido posible la realización del presente trabajo.

A nuestros padres Miguel, Ma. de los Angeles y Victoria. A nuestros hermanos y amigos que nos brindaron su apoyo durante el desarrollo de nuestra carrera.

Elvia Tarecena R.

Mario Rueda B.

Ciudad Universitaria, Octubre de 1974.

I N D I C E

I.- INTRODUCCION.

II.- SISTEMAS MOTIVACIONALES.
REFORZADORES CONDICIONADOS.

III.- FICHAS Y ESTIMULO BREVE.

IV.- METODO.

V.- RESULTADOS Y DISCUSION.

VI.- APENDICE.

VII.- BIBLIOGRAFIA.

"TODO LIGERO ADELANTO EN NUESTRA COMPRESION DE
LA CONDUCTA HUMANA, AL DAR LUGAR A PRACTICAS ME
JORES DE MODIFICACION DE LA CONDUCTA LLEGARA -
CON EL TIEMPO A OBRAR EN PRO DEL BIEN DE MILES
DE MILLONES DE PERSONAS".

B. F. SKINNER.

INTRODUCCION.

En los últimos años ha habido un aumento en los trabajos de modificación de conducta que han empleado "Sistemas de Fichas" o "Sistemas de reforzadores simbólicos" (Martínez, 1973) para incrementar conductas precurrentes (McLaughlin y Malaby, 1972) o eliminar conductas inadecuadas (Ringer, 1973; O'Leary, Becker, Evans y Saudargas, 1969; O'Leary y Becker, 1967). También esta técnica ha sido utilizada para incrementar conducta académica (Dalton, Rubino, Hislop, 1973; Knapczyk y Livingston, 1973; McLaughlin y Malaby, 1972). Una revisión de los programas de reforzamiento con fichas indica casi invariablemente que se han obtenido resultados positivos con poblaciones y conductas de variadas características (Axelrod, 1971).

Los "Sistemas de Fichas" han proliferado sin tomar en consideración los resultados obtenidos en la investigación básica en el laboratorio. La necesidad de evaluar cada una de las variables involucradas en los "Sistemas de reforzadores simbólicos" ya ha sido señalada por diversos autores (Betancourt y Zeiler, 1971; Brigham, Finfrock, Breuning y Bushell, 1972; Martínez, 1973) aunque hasta la fecha esta evaluación no se ha realizado. En general podemos afirmar que todos los reportes experimentales han evaluado los sistemas de fichas como una situación global que ha producido cambios conductuales, sin poder saber a que parte o partes específicas se deben atribuir dichos cambios.

Algunos investigadores han subrayado ciertos problemas con relación al uso de sistemas de fichas. Estas observa-

ciones se refieren a la implementación de este sistema más que al sistema en sí mismo. Como ejemplo podemos citar los problemas enunciados por Lachenmeyer (1969) con relación a las contingencias controladas por los sujetos que están bajo el sistema de fichas, como: conductas de "robo", evitación, acusaciones, etc. Y las contingencias controladas -- por el personal administrativo, tales como: reforzar con-- ductas inadecuadas, que su conducta no estaba bajo control, problemas en la categorización de las conductas, etc.

Con relación al sistema mismo se han señalado al-- gunas variables que requieren ser evaluadas individualmente para analizar sus efectos, dentro de los sistemas de reforzadores simbólicos. Kazdin y Bootzin (1972), han propuesto las siguientes variables: entrenamiento del personal, resistencia de los sujetos al sistema de reforzamiento con fi-- chas, evasión de las contingencias e irresponsabilidad a los procedimientos de reforzamiento. Kuypers, Becker y O'Leary, además añaden el papel del reforzamiento social por parte - del maestro o experimentador. Martínez Stack (1973) propone evaluar el efecto de las instrucciones, de la determinación de los precios de los reforzadores incondicionados, del programa de intercambio, del tipo de sistema utilizado y de la clase de reforzadores de apoyo empleados.

El uso de fichas se ha incrementado considerablemente ya que al estudiar a los humanos se considera inadecuado utilizar las necesidades fisiológicas y de bienestar físico

como reforzadores (Ayllon y Azrin, 1968), y ha propiciado la investigación de nuevos métodos, como el uso de reforzadores sociales y otros.

El uso efectivo de los reforzadores primarios con los humanos, se ve limitado muchas veces por razones éticas, por ejemplo, la imposibilidad de privarlo. Aunando a esto las ventajas que nos ofrecen otros reforzadores, como los condicionados, que comparten la efectividad del reforzador primario y además algunas ventajas de tipo práctico. Los aspectos antes mencionados han determinado la necesidad de mayor investigación de nuevos tipos de reforzadores simbólicos que disminuyan algunos de los problemas de los ya existentes.

Entre las ventajas de los reforzadores simbólicos tenemos: establecen un puente entre la respuesta deseada y la entrega, proporcionan el reforzamiento y así mantienen la respuesta fortalecida; permiten que la respuesta pueda ser reforzada en cualquier momento, mientras que el reforzamiento primario está comunmente restringido a cierto tiempo y lugar; permiten reforzar secuencias de respuestas sin la interrupción debida a la entrega del reforzador (Ayllon y Azrin, 1968).

El presente estudio investiga peculiaridades del programa y del reforzador simbólico; su objetivo es comparar los resultados obtenidos al implementar un sistema de fichas, contra los datos logrados con un programa de segundo orden con estímulo breve, este último seleccionado por com-

partir los elementos positivos de los sistemas de fichas y evitar conductas como manipular las fichas, contarlas, inter cambiarlas, etc., que interfieren con la ejecución de la con ducta que se desea modificar.

En la primera parte de este trabajo, se describi-- rán brevemente algunos de los sistemas motivacionales más - usados dentro de ambientes escolares, así como los elemen-- tos y características de los reforzadores condicionados. En la segunda parte se hará un análisis de los programas de se gundo orden con estímulo breve. Finalmente se expondrá el - experimento realizado, sus resultados y conclusiones.

II.- SISTEMAS MOTIVACIONALES.

REFORZADORES CONDICIONADOS.

"Se denominan sistemas motivacionales, a todas aquellas operaciones que llevamos al cabo para aumentar la probabilidad de una conducta" (Ribes, 1972, p.69).

Dentro de la Psicología se ha intentado, a través de algunos modelos, explicar la conducta, cuáles son sus causas y qué factores la controlan. La motivación ha jugado un papel muy importante en estos modelos explicativos. El concepto de motivación se ha entendido de distintas formas, por ejemplo: "El proceso para despertar la acción, sostener la actividad en progreso y regular el patrón de actividad" (P.T. Young, 1961); "Nombre general que se da a los actos de un organismo que estén en parte determinados por su propia naturaleza o por su estructura interna" (G. Murphy, 1947); "Proceso que determina la expresión de la conducta e influye en su futura expresión por medio de consecuencias que la propia conducta ocasiona" (Maier, 1949). Como se puede observar, en este tipo de definiciones se postulan causas "internas" para explicar la conducta, lo cuál tiene sus inconvenientes; baste señalar las limitaciones en cuanto observación, medición y manipulación de tales variables internas.

Por el contrario, Skinner (1953), ha analizado el problema desde un punto de vista distinto: "Las variables externas de las cuales la conducta es función, proporcionan lo que podemos llamar un análisis causal o funcional. Nos -

proponemos predecir y controlar la conducta del organismo individual. Esta es nuestra "variable dependiente", el efecto del que vamos a averiguar la causa. Las "variables independientes" las causas de la conducta, son las condiciones externas de las que la conducta es función. Las relaciones entre ambas, las relaciones causa-efecto en la conducta, -- son leyes científicas. Una síntesis de estas leyes, expresada en términos cuantitativos, proporciona un cuadro completo del organismo como un sistema de conducta"(p.60).

Dentro de este marco, la motivación no necesita -- ser considerada como una variable interna, sino que el término es simplemente una manera de referirnos a los efectos de diferentes programas de reforzamiento, de los efectos de privación y saciedad, y de otras operaciones que alteran la probabilidad de la conducta más o menos en la misma forma -- (cf. Skinner, 1953, p.151).

En los últimos años ha habido diversos intentos -- por establecer condiciones óptimas de reforzamiento en diferentes ambientes para lograr altos niveles de "motivación". Estos intentos van desde la planeación de un ambiente motivacional total (Ayllon y Azrin, 1968; Hren, Muller, Spates, Ulrich y Ulrich, 1973), hasta el manejo de contingencias -- "naturales" dentro de un salón de clases (Madsen, Becker, -- y Thomas, 1968).

Dentro de los sistemas motivacionales más usados -- en ambientes educativos podemos mencionar algunos trabajos que hacen uso de contingencias "naturales", tales como el --

uso de la atención y la alabanza del maestro (Madsen, Becker y Thomas, 1968; Broden, Bruce, Mitchell, Carter y Hall 1970); el uso del tiempo libre como reforzador (Osborne, = 1969); el cambio de actividad como reforzador (B. H. Wasik, 1970; Home. Baca, Devine, Steinhorst y Rickert, 1963).

El tipo de sistema motivacional más empleado a nivel institucional ha sido la "economía de fichas" o "sistemas de reforzadores condicionados". Este sistema motivacional se ha implementado en distintos medios, por ejemplo: hospitales psiquiátricos (Ayllon y Azrin, 1968; Domínguez, 1970) cárceles y reformatorios (Domínguez 1970; Phillips, Phillips, Fixsen y Wolf, 1971); industrias (Hermann, Montes, Domínguez Montes y Hopkins, 1973); escuelas (O' Leary y Becker, 1967; O' Leary Becker, Evans y Saudargas, 1969; Brinbraurer, Wolf, Kidder y Tague, 1965).

La implementación de los sistemas de fichas ha sido realizada en muy diversas formas. Se podría decir, sin embargo, que hay algunas características esenciales comunes a todos ellos.

La primera consiste en identificar aquellas conductas que se desean modificar, describiéndolas en términos observables, para que puedan ser reforzadas en forma consistente.

Una segunda característica consiste en definir y enumerar los reforzadores de apoyo. Estos son seleccionados de muy diversas maneras, como: por la probabilidad de la conducta,

el resultado de un cuestionario, los comentarios obtenidos por medio de las personas más cercanas a los participantes en la economía de fichas, etc.

Otro elemento característico de las economías de fichas está constituido por el establecimiento de los reforzadores simbólicos como reforzadores condicionados. Este paso generalmente está determinado por los repertorios conductuales de los sujetos dentro del sistema.

Por último, un cuarto elemento común consiste en establecer el valor de los reforzadores de apoyo y el criterio de cambio (cf. Martínez, 1973, p. 11 y 12).

" Los procedimientos específicos en que difieren los sistemas de reforzadores simbólicos en cuanto a su desarrollo son muy diversos y van desde el tipo de instrucciones proporcionadas a los sujetos hasta el tipo de reforzadores de apoyo empleados" (Martínez , 1973, p. 13).

Las limitaciones y/o necesidades de investigación sobre las variables involucradas en los sistemas de fichas ya ha sido señalada antes. Queremos hacer notar que en estos sistemas motivacionales descritos se manejan ciertos eventos (fichas, puntos, estrellas, luces, etc.) como reforzadores condicionados . En nuestro trabajo también se han empleado una luz y fichas como reforzadores condicionados, por lo que dedicaremos algunos comentarios más sobre este tópico, por su importancia dentro de estos sistemas motivacionales.

Se han usado diferentes estímulos como reforzadores, entre ellos se encuentran: acceso a Iglesias, disponer de un cuarto privado, oportunidad de entrevistarse con ciertas personas de la institución, etc. El uso de estos reforzadores y otros semejantes a los que se emplean en un sistema motivacional, plantean ciertos problemas, entre ellos se encuentra el que no puedan ser dispuestos fácilmente de manera que sean contingentes a la conducta. Por ejemplo, un sujeto puede lavar los trastes del desayuno, y el reforzador, una película, puede no estar disponible hasta la tarde. Este retardo entre la conducta y el reforzador obstaculiza cualquier intento de reforzar o de fortalecer la conducta de lavar los trastos. Otro problema adicional del tipo de estímulos reforzantes utilizados aquí, es que el reforzamiento inmediato, requeriría numerosas interrupciones en la conducta del sujeto, si se entregara contingente sobre la ocurrencia de la respuesta. La impracticabilidad de tal procedimiento llevó a examinar los estudios de condicionamiento animal para solucionar este problema.

Estudios de Laboratorio.

Los estudios de laboratorio con animales han demostrado que la eficacia del reforzador depende principalmente de la inmediatez con que sigue a la respuesta deseada. Una respuesta se fortalece cuando el reforzamiento se dá inmediatamente, cualquier demora entre la respuesta y la recepción del reforzador debilita la respuesta. Kelleher y Gollub (1962), Bolles (1967) y Kimble (1961), han revisa

do recientemente, los estudios de demora del reforzamiento. En un experimento de Grice (1948) con ratas, puede verse un ejemplo de la importancia del reforzamiento inmediato. Grice encontró que una discriminación requería diez veces más ensayos de condicionamiento cuando el reforzador se demoraba solamente dos segundos. Así mismo Skinner (1938), encontró que la tasa a la que la rata aprieta la palanca se ha obtenido cuando el intervalo de demora no contiene estímulos que puedan ser asociados de manera significativa al reforzador.

Cuando un estímulo dado sigue inmediatamente a la respuesta y se asocia con la entrega posterior del reforzamiento, la respuesta puede ser fortalecida a pesar de que la demora sea muy larga. Watson en 1917, encontró que la ejecución de las ratas a las que se condicionó a es carbar en un terreno arenoso para alcanzar una copa en la que más tarde se colocaba la comida, no se redujo por la demora entre encontrar la copa y obtener la comida. Durante la demora de 30 segundos, las ratas estaban en presencia de la copa comedero la cual, aunque vacía, todavía constituía un estímulo significativamente asociado con la posterior entrega de la comida. Azzi y colaboradores (1953), introdujeron demoras entre la presión de la palanca y la entrega de la bolita de comida. El apretón de la palanca **fué** seguido inmediatamente por una reducción en la ilumina ción a la terminación de la cual se entregaba la comida.

La reducción de la iluminación constituyó un cambio de estímulo inmediato, que se asoció con la entrega de la comida. Las presiones de la palanca se mantuvieron a muy alto nivel, aun con grandes demoras.

Los programas encadenados, descritos por Fester y Skinner (1957), constituyen un método de estudio de los efectos del reforzamiento demorado. En los programas encadenados el animal produce un cambio en la estimulación que es seguida, tiempo después, por el reforzador. En ambos procedimientos, la entrega del reforzamiento ocurre después de que a la respuesta la ha seguido un estímulo distintivo. Los resultados obtenidos por Fester y Skinner (1957) y otros, en los programas encadenados, demuestran que mediante el reforzamiento condicionado se pueden mantener muchas conductas (cf. Ayllon y Azrin, 1968, p. 86-88).

El resultado de los estudios de laboratorio señalan la importancia que tiene el estudiar los reforzadores condicionados, como solución al problema de la demora del reforzamiento, por lo que dedicaremos algunas páginas a una breve explicación sobre los reforzadores condicionados.

REFORZADORES CONDICIONADOS.

Un estímulo puede adquirir la propiedad de reforzar respuestas. Los estímulos que han adquirido esta propiedad se llaman REFORZADORES CONDICIONADOS. Por ejemplo, si un cachorro jamás ha tenido la oportunidad de comer carne, la vista de ella no podrá reforzar eficazmente sus respuestas. La vista de la carne adquiere su propiedad de reforzar o se vuelve reforzador condicionado a través de su relación con otros estímulos (táctiles, gustativos, etc.) que acompañan a la acción de comer carne. En cuanto a la conducta humana el dinero es ejemplo de un reforzador condicionado poderoso que ha adquirido su propiedad de reforzar a través de su relación con otros reforzadores más fundamentales. Estos ejemplos ilustran el importante papel que desempeñan los reforzadores condicionados en el mantenimiento de la conducta (Catania, 1968, p.225).

En cuanto a los factores responsables de la adquisición de propiedades de reforzador condicionado se han planteado dos hipótesis. "Hipótesis S-S que enfatiza la operación de apareamientos de estímulos" (Hendry, 1969, p. 13). Esta hipótesis se basa en el principio de Hull de acuerdo con el cual un estímulo adquiere la propiedad reforzante del otro al ser apareado con él, y la hipótesis S-R o hipótesis del estímulo discriminativo "que puede ser atribuida a Skinner (1938) y más claramente expuesta por Keller y Shoenfeld (1950, p.236). Un estímulo discriminativo no -

produce una respuesta instrumental, sino señala la ocasión para ésta (Skinner, 1938, p. 241). Un estímulo discriminativo, así, fué originalmente definido como un estímulo en cuya presencia una operante es reforzada. De acuerdo a la hipótesis del estímulo discriminativo, únicamente un estímulo discriminativo llega a ser un reforzador condicionado. Es conveniente referirse a la hipótesis de estímulo - discriminativo como hipótesis S-R, para indicar que de -- acuerdo a la hipótesis una respuesta reforzada tiene que ocurrir en presencia del estímulo para hacer del estímulo un reforzador condicionado. La diferencia principal entre la hipótesis S-R y S-S, es que la hipótesis S-R implica -- que un estímulo tiene que tener control discriminativo de una respuesta reforzada para que llegue a ser reforzador condicionado, mientras que la hipótesis S-S no implica -- tales condiciones (Hendry, p. 13).

Sin embargo ha habido evidencia experimental suficiente como para poder cuestionar lo apropiado de las hipótesis anteriores: "Existe una gran evidencia con la -- que es difícil reconciliar la hipótesis S-R como se postuló originalmente. La evidencia más directamente relevante a la cuestión de si el control de estímulos de una respuesta reforzada es una propiedad de los reforzadores conicionados, viene de experimentos donde el reforzador se dá en algún grado independientemente de la conducta del -- organismo.

Un método estandar para establecer un estímulo como reforzador condicionado es por medio del uso de encadenamiento. En los casos más simples, responder a un estímulo (S2) produce otro (S1), y responder a aquel estímulo produce un reforzador. Después del entrenamiento en tal programa se puede demostrar que S1 es un reforzador condicionado. Fester (1953) condujo varios experimentos con cadenas con la innovación de que la entrega del reforzador no dependía de la ejecución de la misma que era requerida en S2. Después de un intervalo variable con una media de 1 minuto (VI 1) una tecla de respuestas producía S1. La aparición de S1 iniciaba una demora del reforzamiento de 1 minuto, la cual era regresada a su valor inicial por cada respuesta. En S1 las palomas tenían que responder de otra forma que no fuera picar la tecla por un minuto. El programa en S1 es llamado "Reforzamiento diferencial de otras conductas de 60 segundos" (DR0 60). Bajo estas condiciones el picar la tecla fué mantenido en S2 y suprimida en S1. Este resultado se puede tomar para demostrar que S1 llegó a ser reforzador condicionado (manteniendo la ejecución en S2) sin embargo S1 no fué un estímulo discriminativo en el sentido usual.

Fenster también comparó la ejecución cuando había una demora del reforzamiento de un minuto en S1. El procedimiento anterior no-contingente produjo tasas de picoteo mucho más bajas en S1 que las que produjo el último, sin embargo las tasas en S2 fueron más o menos las mismas para

ambos procedimientos. Este resultado también fué obtenido en un experimento similar por Ferster y Skinner (1957). - Estos resultados muestran que bajo condiciones normales - es innecesario especificar qué ejecución se requiere en - S1; la fuerza de S1 como un reforzador condicionado depen de probablemente de su asociación con el reforzamiento, - no de se control sobre una operante específica reforzada.

Los resultados de estos experimentos (Autor, 1960; Ferster, 1953; Ferster y Skinner, 1957) muestran -- que la hipótesis S-R es insostenible, o en el mejor de los casos extremadamente improbable, no faltan ejemplos en -- donde los estímulos se han hecho reforzadores condicionados, simplemente apareando los estímulos con el reforzador primario (ejem. Bersh, 1951; Bower y Grusec, 1964; Egger y Miller, 1962, 1963; Estes, 1948; Jenkins, 1950; Marx y Knarr, 1963; Stein, 1958).(Hendry, 1969, p. 16).

Aunque los datos anteriores apoyan la teoría S-S, también esta última ha sido cuestionada. "De acuerdo a lo propuesto por Egger y Miller (1962), no es suficiente para que un estímulo llegue a ser reforzador condicionado que sea apareado con el reforzador, sino que en realidad los estímulos sean un predictor confiable del reforzamiento. En un experimento (Egger y Miller, 1962) dos estímulos (S1 y S2) terminaban al mismo tiempo, justamente antes de la presentación de comida. S1 continuaba dos segundos y -

venía 0.5 segundos antes S2, que continuaba 1.5 segundos. Para un segundo grupo de animales S1 también ocurría solo y entonces no era seguido por comida. Egger y Miller discutían que en el primer procedimiento S1 era predictivo y S2 redundante, mientras que en el procedimiento ligeramente diferente con el segundo grupo S2 era predictivo. Egger y Miller encontraron muy poca evidencia de que S2 fuera más reforzante para el segundo grupo; a todos los eventos del efecto diferencial de los procedimientos en el valor del reforzamiento condicionado de S2 fué pequeño. Por otro lado S1 fué sustancialmente más fuerte como reforzador condicionado para el primer grupo (para el cual S1 fué un predictor completamente confiable del reforzamiento) que para el segundo (para el que S1 fué menos confiable como predictor del reforzamiento).

Estos autores realizaron también otro experimento diseñado para evaluar el valor reforzante de los estímulos anteriores al reforzamiento, predictivos y redundantes (Egger y Miller, 1963).

De acuerdo con los resultados de Egger y Miller la relación predictiva con el reforzamiento primario es crucial, más que la contigüidad temporal, para determinar el valor de reforzamiento condicionado de los estímulos. Rescorla (1966, 1968) ha mostrado efectos similares con condicionamiento aversivo. Otra demostración de la -

importancia de la relación predictiva del reforzamiento primario fué dado por Hendry y Coubourn (1967). Ha sido un hecho demostrado que un estímulo debe preceder más que acompañar, a un reforzador a fin de que llegue a ser un reforzador condicionado. Cuando los estímulos coinciden con la comida por ejemplo, no llegan a ser reforzadores condicionados, igual cuando la comida así como los estímulos son contingentes a una respuesta (Shoenfeld, Antonitis y Bersh, 1950). Esto es también sostenido por los resultados de Marx y Knarr (1963), quienes han criado a sus sujetos con exposición a diferentes relaciones entre la presentación de comida y un estímulo luminoso. El efecto reforzante de la luz fué subsecuentemente probado. La luz era un reforzador condicionado efectivo si justamente había precedido la presentación de comida, y no tenía valor reforzante si había acompañado la presentación de comida.

En cuanto que estos resultados muestran que para que un estímulo llegue a ser reforzador condicionado debe preceder al reforzamiento, apoyan la hipótesis de Egger y Miller. Por supuesto en el entrenamiento ordinario de discriminación también la presentación del estímulo discriminativo precede la respuesta reforzada (Hendry, 1969, p. 18).

Existen algunas otras aproximaciones acerca del reforzamiento condicionado como son: Hipótesis de la in-

formación y la Teoría de la expectancia, sin embargo dadas las características del presente trabajo, creemos que con la explicación anterior hemos dado al lector una -- idea clara acerca de la evolución del concepto de reforzamiento condicionado.

MÉTODOS PARA ESTUDIAR EL REFORZAMIENTO CONDICIONADO.

A continuación hablaremos sobre los métodos más usuales para estudiar el reforzamiento condicionado, entre los que se encuentran: 1) Extinción.- En éste, el método más viejo, la extinción es retardada cuando las respuestas producen un reforzador condicionado. La efectividad del reforzador condicionado puede ser inferida de la prolongación de la extinción. Este método es criticado por varios colaboradores, principalmente en base a que el reforzador condicionado está cambiando su efectividad durante el procedimiento de prueba, y el método no es -- muy favorecido ahora. 2) Programas encadenados.- Aquí la -- ejecución en un programa con señal es reforzada por la transición a otro programa con señal, siendo la cadena eventualmente terminada con reforzamiento primario. La ejecución en el primer programa es reforzada por la presentación de la señal asociada con el siguiente programa. Las variables de interés que afectan al valor del reforzamiento condicionado, pertenecen a las condiciones del reforzamiento en el eslabón final. Las investigaciones de programas encadenados fueron totalmente descritas y --

analizados por Kelleher y Gollub (1962). 3) Programas con corrientes encadenados. - Esta es una extensión importante de los programas encadenados simples, involucrando dos cadenas cuyos eslabones iniciales son presentados simultáneamente, usualmente en diferentes teclas de respuesta. Los eslabones iniciales usualmente son idénticos, y por lo regular han sido programas de intervalo variable. Los eslabones finales contienen la variable independiente. Mientras que en un programa de una sola cadena la variable dependiente es simplemente la tasa de respuestas en el eslabón inicial, en los procedimientos concurrentes encadenados una variable dependiente aparentemente apropiada es la tasa relativa en los eslabones iniciales. El primer estudio extensivo de reforzamiento condicionado con cadenas concurrentes fué llevado a cabo por Autor (1960), descubrió que la tasa relativa de reforzamiento en el componente final, determinó cambios en el primer componente. 4) Programas de segundo orden. - La ejecución en un programa puede ser reforzada por un reforzador condicionado y esta ejecución tratada como una "respuesta" puede producir reforzadores primarios de acuerdo a otro programa. Tal procedimiento es llamado programa de segundo orden (Kelleher, 1966a). La variable dependiente siempre relaciona al patrón y la persistencia de la ejecución y la variable independiente relaciona usualmente el carácter de la señal usada como reforzador condicionado.

Una gran ventaja de los programas de segundo orden y procedimientos similares es que las variables -- que afectan al reforzamiento condicionado dan valores es tables más que cambiantes de la variable dependiente. A este respecto los programas de segundo orden son similares a los procedimientos de respuesta de observación.

Los programas de segundo orden dan un método -- conveniente de controlar la asociación temporal de un estímulo con el reforzamiento primario. Supóngase que -- un número (FR o VR) de programas de primer orden tiene que ser satisfecho antes de que el reforzamiento primario pueda ocurrir. El estímulo dado al final de los elementos de primer orden (:S) puede ser dado después de to dos los elementos excepto uno final, que finaliza con el reforzamiento primario. Así (:S) puede ser apareado o no apareado con el reforzamiento y pueden ser comparados los efectos conductuales" (Hendry, 1969, p. 27).

Estos junto con algunos otros métodos como: Pro gramas de reforzamiento condicionado con reforzadores -- primarios libres, conducta de observación, programas -- múltiples, etc. son usados para estudiar los reforzadores condicionados.

Como ya hemos visto, "los reforzadores condicio nados al igual que los primarios se pueden administrar -- de acuerdo con los programas de reforzamiento, Kelleher ejemplifica esta aplicación y muestra que los programas de reforzamiento condicionado en pichones modifican el --

patrón temporal de las respuestas de manera muy parecida a como lo hacen los programas de reforzamiento primario.

Además, un programa puede disponer los pareamientos de los reforzadores primarios de tal manera, que el reforzador condicionado sea seguido solo intermitentemente por el primario. Por ejemplo un programa de razón fija, en cuanto al pareamiento de los reforzadores condicionados y primarios, especifica que se dé un reforzador primario solo cada n ésimo reforzador condicionado.

De la combinación de estos dos tipos de programas han surgido algunas de las demostraciones más contundentes del reforzamiento condicionado. Por ejemplo, los picotazos de un pichón se pueden mantener mediante un programa de intervalo fijo de reforzamiento condicionado, en el que éste consistía en la presentación breve de una luz en el comedero. A la n ésima presentación de la luz le sigue el reforzador primario.

Findley y Brady (1965) emplearon programas de razón fija con monos como sujetos para mostrar que los programas de segundo orden con reforzador condicionado pueden aumentar grandemente el número de respuestas.

Este aumento que produce el reforzamiento condicionado en las respuestas, puede tener implicaciones importantes en el análisis de la conducta humana, ya que para ésta es más probable el reforzamiento condicionado que el primario (cf. Catania, 1968, p. 230).

Para concluir con este capítulo enseguida hablaremos sobre la utilidad práctica al usar los reforzadores condicionados.

- A).- Establece un puente entre la respuesta deseada y la entrega, proporciona el reforzamiento y así mantiene la respuesta fortalecida;
- B).- Permite que la respuesta pueda ser reforzada en cualquier momento, mientras que el reforzamiento primario está comunmente restringido a cierto tiempo y lugar;
- C).- Permite reforzar secuencias de respuestas sin la interrpcción debida a la entrega del reforzador. Estas ventajas, desde el punto de vista teórico consolidan la regla que sigue:

Regla del reforzamiento condicionado: Proporciónese un evento estimulador tangible y distinguible a fin de establecer un puente para cualquier retardo entre la respuesta deseada y la entrega del reforzador (Ayllon y Azrin, 1968, p. 89).

III) FICHAS Y ESTIMULO BREVE.

A continuación revisaremos algunos trabajos de investigación básica que ejemplifican algunos procedimientos de fichas y de estímulo breve, éstos de ninguna manera son una revisión exhaustiva del tema, sin embargo pueden dar una idea clara del tipo de investigación y de las dos variables más importantes usadas en el experimento: estímulo breve y fichas, de las cuales pretendemos comparar su efectividad.

Los programas de segundo orden pueden ser divididos en dos subclases dependiendo de que estímulos son introducidos: procedimientos de estímulo breve y procedimientos de encadenamiento (Hendry 1969, p. 38)

Dentro de los procedimientos de encadenamiento podemos encontrar a los programas de reforzamiento de fichas que pueden ser considerados como variaciones de programas encadenados extendidos. Como en los programas encadenados extendidos hay un cambio de estímulos al cumplimiento; de cada componente; sin embargo estos cambios de estímulos son más complejos. Primero el número de cambios de estímulos en un programa de reforzamiento de fichas está directamente relacionado al número de reforzadores primarios disponibles al cumplimiento de la secuencia. Segundo, hay un cambio breve de un estímulo discreto (por ejemplo, el sonido del dispensador de las fichas) que ocurre al cumplimiento de cada programa componente. Finalmente la acumulación gradual de las fichas es un cambio de estímulos continuo durante la duración de cada sesión.

Los estudios de "recompensa con fichas" con primates tienen dos fases de entrenamiento. En la fase primera se les moldea a los animales con comida como reforzamiento a incertar fichas (usualmente fichas de poker) en una ranura, cada inserción de la ficha es reforzada con comida, nos referiremos a tales cambios de fichas por comida como CAMBIOS. En la fase segunda la disponibilidad de las fichas se hace contingente sobre alguna respuesta tal como apretar una palanca. Se le puede requerir al animal que -- guarde las fichas por un período específico de tiempo (intervalo de cambio) antes de que el cambio sea posible, u -- obtener un número específico de fichas (razón de cambio) -- antes de que el cambio sea posible. Los cambios pueden ser controlados previniendo físicamente la inserción de fichas (Wolfe, 1936 ; Cowles, 1937) o que la inserción de fichas produzca comida únicamente cuando un estímulo particular -- está presente (Kelleher, 1957).

COMPONENTES SIMPLES DE PROGRAMAS.

Intervalo fijo.-

Kelleher (1957 b) entrenó chimpancés en un programa FI5 de reforzamiento de fichas bajo el cual se les requería acumular grupos de fichas antes del cambio: el -- programa básico de segundo orden era FR (FI5). El cambio -- de razón (valor FR) fué incrementado gradualmente de dos a ocho fichas. A razón de dos, tres, cuatro o seis fichas, -- las respuestas se mantuvieron y fueron positivamente aceleradas en muchos componentes, sin embargo la pausa desarro-

llada en el primer componente, se incrementó proporcionalmente a la razón, en el cambio de razón de seis, las pausas prolongadas fluctuaban sobre 90 minutos en el primer componente. En el intercambio de razón de ocho las respuestas cesaban. Los datos obtenidos con chimpancés en programas de intervalo fijo de reforzamiento con fichas son notablemente similares a aquellos obtenidos con pichones en programas encadenados extendidos FI. El programa básico de segundo orden tanto en estudios con chimpancés como de pichones fué FR (FI) y la similitud de los resultados sugiere que el estímulo en cada tipo de estudio funcionó de modo similar. En el estudio del chimpancé el número de fichas se incrementaba tanto como el período de cambio se aproximaba, dando los cambios de estímulo que definen el programa encadenado; en el estudio del pichón el color de la luz de la llave de respuestas cambiaba tanto conforme se aproximaba el final de la cadena.

Razón fija.-

En un estudio Kelleher (1958) intentó determinar si el número de fichas en el espacio experimental controlaba la ejecución. Fueron entrenados dos chimpancés en un programa FR 125 de reforzamiento de fichas con una razón de cambio de 50 fichas, el programa básico de segundo orden fué FR50 (FR125). Los animales usualmente hacían una pausa de más de dos horas al comenzar cada sesión. Cuando las respuestas comenzaban eran esporádicas hasta que el animal obtenía varias fichas, y entonces respondía continua

mente a una tasa alta hasta que la razón de cambio se comple
tó. En un programa encadenado extendido con pichones, si el
orden de la aparición del estímulo es invertido de tal modo
que S_1 aparece al principio de la cadena. S_1 continuará -
controlando tasas de respuesta alta hasta que se desarrolle
una nueva discriminación (por ejemplo, Kelleher y Fry, 1962),
Un procedimiento similar fué usado con chimpancés que habían
sido entrenados en el programa de reforzamiento de fichas
FR 125. Se les daba a los animales 50 fichas al principio -
de la sesión, pero tenían que obtener otras 50 antes de cam-
biarlas. El período largo de pausa inicial del principio ca-
si desapareció cuando al animal se le entregaban 50 fichas -
al principio de la sesión. Este estudio muestra que el núme-
ro de fichas en posesión del chimpancé tiene un poderoso con-
trol de estímulos. (Honing, 1966. p.194)

PROCEDIMIENTOS DE ESTIMULO BREVE.-

En estos procedimientos un estímulo breve es -
presentado bajo un programa y la conducta producida por este
programa es tratada como una respuesta unitaria que es refor-
zada de acuerdo a un programa de reforzamiento primario. El -
estímulo puede o no puede estar temporalmente apareado con el
reforzador y las respuestas en su presencia no tienen conse-
cuencias programadas . Como un ejemplo consideremos la con --
ducta bajo un intervalo fijo de 1 min. (FI 1) como una res-
puesta unitaria que es reforzada de acuerdo a una razón fija
de 20, programa de presentación de alimento (FR 20). Este

programa básico podría ser denominado FR20 (FI1) (Kelleher, 1966a). Supóngase además que el completamiento de cada componente FI1 produce una presentación breve de por ejemplo una luz o de un cambio de color en la tecla de respuestas, este programa podría ser denominado FR20 (FI1:S). Hasta que el estímulo termina cada componente FI1, será apareado con comida al final de cada vigésimo componente.

Es posible hacer muchas combinaciones de programas con el estímulo breve, ejemplo FI_t (FR_n:S), en el que el estímulo breve sigue a n respuestas y la primera -- FR_n completada después de t minutos es reforzada; o FI_{t₁} (FI_{t₂}:S), t₁ mayor que t₂, en donde la primera respuesta -- después de t₂ minutos produce un estímulo breve y el primer FI_{t₂} completado después de t₁ minutos es reforzado, o DRLt (FR_n:S) en el que un estímulo breve sigue a n respuestas, pero el primer FR_n completado después de una pausa inicial de por lo menos t minutos es reforzada. Además, la respuesta unitaria designada puede ser una secuencia compleja por sí misma. Por ejemplo consideremos FR_{n₁} (ENC FI_t FR_{n₂}:S), en donde la respuesta unitaria es tomada como la conducta que está bajo un encadenado FI_t FR_{n₂} la ejecución de la -- cual produce un estímulo breve, y el enésimo cumplimiento del encadenado FI_t FR_{n₂} produce reforzamiento primario.

Los primeros experimentos en que se han usa- do las técnicas de estímulo breve incluyen un porcentaje -- de estudios de reforzamiento de Ferster y Skinner (1957) y

Zimmerman (1960), los experimentos de secuencias de respuestas de Ferster (1958b) y los estudios de reforzamiento de fichas de Kelleher (1957, 1958b). Uno de los primeros experimentos usando estímulo breve intermitentemente apareado con reforzamiento para mantener una secuencia programada - fué reportado por Findley (1962). Un pichón realizó un programa encadenado FR10 de tres componentes con la secuencia de la luz azul, verde y roja de la tecla de respuestas. El cumplimiento del componente terminal del programa encadenado tenía como resultado la presentación de una luz blanca de cuatro segundos en la tecla de respuestas, después de - lo cual el componente inicial era reinstalado. La comida fué dada siguiendo cada octava presentación de la luz blanca. En este programa la conducta que está bajo un ENC FR3 (FR10) puede ser considerada como una respuesta unitaria, y el programa completo puede ser denominado como FR8 [ENC FR3 (FR10):S]. La ejecución bajo este programa fué comparada con un programa encadenado ordinario de tres componentes FR80 con la misma secuencia de estímulos. Aunque se requirieron 240 respuestas para producir la presentación de comida bajo cada programa, la tasa de respuesta fué más alta bajo el programa del estímulo breve. Bajo el programa del estímulo breve ocurrían alrededor de 40 o 50 reforzamientos por sesión, mientras que bajo el programa encadenado FR80 ocurrían solo 4 o 5 reforzamientos por sesión. Findley y Brady (1965), Kelleher (1966a, 1966b), Thomas y Stubbs (1966), -

De Lorge (1967) y otros han mostrado que cuando un estímulo breve apareado con presentación de comida se presenta a la terminación de cada programa componente en un programa de segundo orden, puede ocurrir un aumento considerable de respuestas especialmente bajo condiciones de baja frecuencia de presentación de comida. Usualmente no hay mejora cuando el estímulo breve no es apareado con la presentación de reforzamiento primario.

Los siguientes experimentos están interesados en los efectos de la presentación del estímulo breve, apareado y no apareado en programas de segundo orden. Son significativos dos aspectos de la ejecución del programa: (1) la tasa total y el patrón de respuestas a través de la secuencia de los programas componentes que terminan en presentación de la comida; y (2) el patrón de respuestas en cada uno de los programas componentes que terminan en la presentación del estímulo breve.

Usando un programa de segundo orden con un pichón, Marr y De Lorge (1966) compararon los efectos reforzantes de la presentación de un estímulo breve que fué apareado a la presentación de comida. Se usó un programa múltiple de segundo orden. Cuando el símbolo "X" era proyectado en la llave de respuestas al cumplimiento de los 10 componentes, cada intervalo fijo de 2 minutos (FI2) tenía como resultado la presentación de un grano. El cumpli-

miento de cada componente FI2 producía la presentación de una luz de 0.5 segundos en lo alto. Otras veces la cámara experimental fué oscurecida, excepto la luz de la llave de respuestas, o la luz del comedero la que era presentada cuando se le daba el grano. En el décimo componente FI2 una respuesta después de 2 minutos producía la luz de la cámara de 0.5 segundos seguida por 10 segundos de acceso al grano. El estímulo breve fué así apareado con el reforzamiento primario. Este segmento del programa múltiple puede ser denominado FR10 (FI2:S^r).

Cuando el símbolo "0" fué proyectado en la llave de respuestas el reforzamiento también seguía al cumplimiento de diez componentes FI2. Sin embargo en los componentes del uno al nueve una respuesta de 2 minutos producía un tono de mil Hz. de 0.5 segundos de duración. En el décimo componente como en la condición de la "X", una respuesta después de 2 minutos producía la presentación de -- la luz de la cámara por 0.5 segundos, seguida por la pre-sentación de comida. Así el tono nunca fué apareado con la presentación de comida. Esta sección del programa múltiple puede ser denominada TAND [FR9 (FI2:Sⁿ)] [FR1 (FI2:S^r)].

El promedio de la tasa de respuesta a través de la secuencia de los componentes FI2 en la condición S^r fué considerablemente más alto que la condición Sⁿ. Generalmente la ejecución del programa en los componentes FI2 que

terminaban con la presentación del estímulo apareado se -- caracterizó por respuestas aceleradas (festoneo), mientras que la presentación de los estímulos no apareados producían un patrón irregular caracterizado por pausas largas y períodos cortos ocasionales de repuestas rápidas. Los patrones - del componente de intervalo fijo se observaron rara vez cuando los estímulos no fueron apareados con el reforzamiento. - (Hendry, 1969. p. 41).

De Lorge (1967) usando un pichón comparó los efectos de (1) la presentación de un estímulo breve apareado con el reforzamiento con (2) un estímulo no apareado, o - con (3) ninguna presentación de estímulos a la terminación de cada componente del programa de segundo orden. El programa básico fué FI 18 (FI 3) ; por ejemplo, el primer componente FI 3 completado después de 18 min. era reforzado. Se presentó una luz roja durante toda la sesión excepto durante la presentación del estímulo breve y durante la presentación de la comida. En una condición ocurría una presentación de una luz amarilla en la llave durante 0.5 seg. al cumplimiento - de cada componente FI 3 incluyendo el que terminaba con la - presentación de la comida. La tasa total de respuestas fué alta , y las respuestas en los componentes FI 3 fueron aceleradas.

Cuando se presentaba una luz verde en la lla - ve de respuestas de 0.5 seg, de duración la terminación de cada componente FI 3 excepto en la presentación de la comida

en contraste con la condición anterior la tasa total de - respuestas decremó con pocos componentes de festoneo y pausas más largas después del reforzamiento. El festoneo - ocurrió y en parte pudo deberse a la historia del pichón a responder bajo un programa en que la luz verde era discrimi- nativa y había sido asociada con el reforzamiento. En la si- guiente condición no se presentaba ningún estímulo a la ter- minación de cada componente FI 3, las respuestas decrementa- ron y no ocurrió ningún festoneo.

Kelleher (1966 b) ha investigado el patrón de respuestas del pichón en los componentes de un programa de - segundo orden comparando los efectos de un estímulo apareaa- do con comida y los efectos de un estímulo no apareado con - la presentación de comida. El programa de segundo orden bá- sico fué FR 15 (FI4) es decir al cumplimiento de cada dé- cimo quinto componente FI 4 resultaba en la presentación de comida . En una condición una luz blanca de 0.7 seg. era - presentada en la llave de respuestas al final de cada compo- nente FI 4 incluyendo el que precedía inmediatamente la pre- sentación de la comida. Este programa fué denominado FI 15 (FI 4 W). En una segunda condición ocurría un obscurecimien- to de la llave de respuestas al termino de cada componente - con excepción del componente final que era reforzado. Este - programa fué denominado TAND [FR 14 (FI 4 : D)] FR 1 (FI4) En la tercera condición una luz roja de 0.7 seg. en la llave

sustituyó al obscurecimiento de la llave en el programa -- anterior.

Cuando los estímulos fueron apareados intermitentemente con la presentación de comida (W), la tasa de respuestas se incrementó a través del intervalo, cuando el estímulo no fué apareado (D) la tasa de respuestas fué baja y relativamente constante a través del intervalo. Cuando una luz roja sustituyó al obscurecimiento en la llave - de respuestas en la condición de no apareamiento, la tasa de respuestas fué otra vez baja, pero las respuestas tendían a incrementarse a través del intervalo. Este sujeto - tenía una historia de respuestas en presencia de la luz roja. Un efecto similar se vió en los experimentos de De Lorge (1967) discutidos previamente. Parece que los efectos de presentar estímulos no apareados pueden ser influenciados en alguna medida por la historia de exposición a esos estímulos.

Los experimentos anteriores muestran que el pareamiento del estímulo breve con el reforzador primario es suficiente para establecer éste como reforzador condicionado y que la presentación programada de estos estímulos puede generar un patrón de respuestas similar al generado por la presentación del reforzamiento primario bajo este - mismo programa. Cuando el estímulo breve presentado en un programa de segundo orden no es apareado con el reforzador primario los efectos son más complejos. Tal estímulo usual

mente no produce ningún aumento en la tasa de respuestas, ni ejecución adecuada en los componentes del programa (cf. Hendry, 1969, p. 39-46)

Como ya habíamos dicho antes en un programa de segundo orden la conducta especificada por un programa de contingencias es tratada como una respuesta unitaria. - Un estímulo breve presentado al término de los programas - componentes podría ayudar a mantener la unidad de la conducta programada a causa de su función discriminativa; esto - es, el estímulo breve podría funcionar simplemente para indicar el cumplimiento de cada componente . En resúmen, si el estímulo breve presentado precede inmediatamente al reforzador primario, podría ayudar a mantener respuestas en cada componente al funcionar como reforzador condicionado.

Componentes de Razón Fija mantenidos bajo programas de intervalo fijo de reforzamiento primario.

En un estudio con un pichón (Kelleher datos no publicados), el programa básico de segundo orden fué-- FI 10 (FR 20), esto es, la ocurrencia de 20 respuestas (picotear la llave) fué considerada como una respuesta unitaria (FR20) que fué reforzada de acuerdo a un programa FI10 de reforzamiento primario. Cada FR20 completado durante el intervalo de 10 minutos producía un estímulo breve de luz blanca durante 0.5 seg., pero no tenía otras consecuencias programadas; al primer FR20 completado después del inter--valo de 10 minutos se producía el estímulo breve seguido -

inmediatamente por el reforzamiento primario. Las respuestas en presencia de la luz blanca no tenían ninguna consecuencia programada.

Después de cada presentación de luz blanca - había una pausa, que era seguida de un cambio abrupto a una tasa alta de respuestas que se mantenía hasta que la luz blanca aparecía otra vez. En general las pausas fueron más largas al principio de cada intervalo fijo y llegaban a -- ser progresivamente más cortas conforme iba transcurriendo el tiempo en el intervalo, esto es, el número de componentes FR20 completados fué positivamente acelerados sobre el intervalo de 10 min. Programando las respuestas complejas (20 picoteos de la llave) en FI10 tiene efectos que son si milares a la programación de respuestas simples (un solo - picoteo) en un FI10.

Aunque el primer componente FR20 fué interrum pido por una pausa de más de 21 seg. los componentes restan tes muestran patrones de respuesta relativamente uniformes.

Bajo el programa de reforzamiento FI10 (FR20) el estímulo breve presentado (luz blanca) mantenía tasas - estables y altas de respuesta en cada componente FR20 que son comparables a los patrones de respuesta mantenidos en programas FR de reforzamiento primario (Waller y Morse, 1966). Presumiblemente el pareamiento temporal intermitente de la luz blanca y el reforzador primario, establecieron la luz blanca como un reforzador condicionado, sin embargo estos -

resultados no distinguen entre las posibles funciones discriminativas o de reforzador condicionado de los estímulos.

Los resultados sugieren que los factores que controlan las duraciones de las pausas en el programa FI 10 (FR 20) son similares a los factores que controlan los tiempos interrespuestas en un programa simple FI 10 de reforzamiento primario.

Componentes de intervalo fijo mantenidos bajo programas de razón fija de reforzamiento primario.

En otro estudio con pichones (Kelleher, 1963), el programa básico de segundo orden fué FR 15 (FI 4); cada cumplimiento de un programa FI 4 fué considerado como una respuesta compleja que fué reforzada de acuerdo a un programa FR 15 de reforzamiento primario. Cada cumplimiento de un FI 4 produce un estímulo breve de luz blanca de 0.7 seg.; además el décimo quinto FI 4 era terminado con el estímulo breve seguido inmediatamente por el reforzamiento primario.

En muchos de los componentes FI 4 ocurren -- respuestas positivamente aceleradas, que son características comunes de programas FI de reforzamiento primario. Aunque las tasas de respuestas tendían a ser bajas en los primeros componentes no hay un incremento consistente en la tasa de respuestas en cada programa sucesivo del programa FR 15 (FI 4); los componentes con una tasa relativamente alta de respuestas a menudo son seguidos por componentes con una tasa relativamente baja de respuesta. Resultados similares han sido observados bajo programas simples de re-

forzamiento primario.

De la información anterior podemos sacar algunas conclusiones:

En cuanto a los programas de reforzamiento:

a) El programa de intervalo fijo produce pausas largas después de que el animal obtiene cada reforzador, siguiéndole una tasa positivamente acelerada (festoneo)

b) Los programas de razón fija producen una tasa más o menos alta y mucho más estable.

c) La combinación de un programa de FI y FR en un programa de segundo orden (FIIt (FRn), el número de componentes FRn completados es positivamente acelerado sobre el intervalo de tiempo. Programando las respuestas complejas (n picotazos en la llave de respuestas) en FIIt tiene efectos que son similares a la programación de respuestas simples (un solo picotazo)

Los componentes FRn mantenían tasas altas - estables de respuesta.

d) La combinación de los programas FRn y FIIt en un programa de segundo orden FRn (FIIt) produce los siguientes resultados: En muchos de los componentes FI ocurren respuestas positivamente aceleradas, que son características comunes de los programas FI de reforzamiento primario. Aunque las tasas de repuestas tendían a ser bajas

en los primeros componentes, no hay un incremento-- consistente en la tasa de respuesta en cada componente sucesivo del programa; los componentes con una tasa relativamente alta de respuestas a menudo eran-- seguidos por componentes de una tasa relativamente -- baja de respuesta.

En cuanto a los procedimientos usados:

Fichas:.-

a) El número de fichas puede funcionar como estímulo discriminativo para una mayor o menor tasa de respues-
tas.

Un número pequeño de fichas está asociado con lejanía en tiempo del reforzador, por lo tanto produce una tasa baja de respuestas.

Por el contrario un mayor número de fichas es-
tá asociado con cercanía del reforzador y por lo tanto produce una tasa alta de respuestas.

b) La entrega de la ficha siempre va acompañada de al-
gún estímulo, que puede interferir con los resultados del programa, en el caso de los animales puede ser el sonido del dispensador de las fichas, en el caso del - humano el comentario verbal o el gesto que acompaña -
usualmente a la entrega de la ficha.

Estímulo breve.-

a) El estímulo breve una vez presentado desaparece--

solucionando así los problemas de: 1) la posible manipulación de las fichas y por lo tanto interrupción de las respuestas. 2) Del acumulamiento de las fichas que sirve como estímulo discriminativo para una mayor o menor ejecución.

b) Para que un estímulo breve funcione como reforzador condicionado hay que aparearlo con el reforzador incondicionado.

c) La presentación programada de estos estímulos puede generar patrones similares a los producidos por los mismos programas de reforzamiento incondicionado.

En el presente estudio se utilizó un programa de segundo orden con estímulo breve, denominado: VR8 (FI 1:S) en el cual una luz roja se prendía al final de cada componente FI 1 incluyendo el último componente que iba apareado -- con el reforzador incondicionado.

Posteriormente se cambió el programa anterior por un VR8 (FR6) en el cual la misma luz roja acompañaba al cumplimiento de cada componente, incluyendo también el componente que daba acceso al reforzador condicionado.

Tomando en cuenta las conclusiones anteriores podemos decir que:

a) Se hizo un pareamiento adecuado del reforzamiento condicionado con el incondicionado, ya que el estímulo

lo que acompañaba la terminación de cada componente estaba presente cuando el reforzamiento incondicionado se hacía disponible.

b) Tomando en cuenta el patrón que producen los diferentes programas, se puede decir que el programa de segundo orden usado VR8 (FR6) es adecuado.

IV).- M E T O D O

A).- SUJETOS.

Los sujetos experimentales, con quienes se trabajó en forma individual, fueron dos niños y una niña de 8, 5 y 6 años respectivamente. Los niños participaban en los cursos de Preprimaria, primero y tercer grado de Primaria, en una escuela particular para niños normales.

B).- MEDIO EXPERIMENTAL.

El lugar donde se desarrollaron las sesiones experimentales, fué un salón de aproximadamente 3 x 5 mts. de extensión. Dicho salón posee seis mesabancos, de los -- que solo eran ocupados dos, en uno de ellos el sujeto permanecía sentado solo y en otro el experimentador.

También fué usado como área de juego, un salón de aproximadamente 2 x 3 mts. de superficie, equipado con tres mesas pequeñas y cuatro sillas, así como juguetes, tales como: un helicóptero, una muñeca, un juego de té, un juego de lotería, rompecabezas, un castillo con soldados, un supermercado, etc. que eran renovados periódicamente.

Para el sistema de fichas se emplearon fichas de plástico de las utilizadas para jugar poker. Para desarrollar el programa de segundo orden con estímulo breve, se recurrió a un pequeño foco de 7.5 watts, colocado sobre una pequeña tabla de 15 x 7 cms. que fué pegada, con cinta de aislar, al mesabanco del sujeto.

C).- PROCEDIMIENTO.

Durante los días de labores escolares se in-

vitaba a cada uno de los sujetos al salón experimental, a diferentes horas. El horario bajo el cuál cada uno de los sujetos realizaba su sesión permaneció constante a lo largo de todo el experimento. A los niños se les decía que iban a "trabajar" por un rato con el experimentador. Al llegar al salón experimental se les indicaba el mesabanco en donde se deberían sentar y se les asignaban algunas palabras para que las escribieran hasta formar una plana. En cada una de las hojas del cuaderno del niño, el experimentador escribía la primera palabra que era la que tenía que ser copiada. El experimentador permanecía sentado a lo largo de la sesión en un mesabanco lateral, evitando interactuar con el niño. Si el sujeto preguntaba o hacía algún otro comentario se le contestaba con un monosílabo y el experimentador continuaba su actividad, generalmente leía o escribía.

La unidad de respuesta elegida para este estudio fué cada palabra completa escrita por el sujeto y ésta fué medida como tasa de respuesta, es decir, el número total de palabras escritas divididas entre el tiempo empleado en la sesión experimental. Este dato se obtenía después de cada una de las sesiones experimentales y era anotado en una hoja de registro (ver apéndice).

LINEA BASE.

Durante este período al sujeto se le asignaba la tarea y al transcurrir 20 minutos se le comunicaba que

el trabajo había terminado y podía regresar a su salón de clases.

FICHAS.

El sistema de fichas se desarrolló de la siguiente forma: cuando el sujeto emitía la primera respuesta que alcanzaba el criterio especificado, por el programa de reforzamiento en vigor, el experimentador volteaba hacia el sujeto y colocaba una ficha en un recipiente colocado a su lado derecho. Cuando el criterio de cambio era logrado por el sujeto, el experimentador requería las fichas diciendo: "está bien, dame tus fichas, puedes ir a jugar", e inmediatamente se le llevaba al salón de juego, en donde permanecía hasta que un reloj con alarma sonaba indicándole que debería regresar al salón experimental. El tiempo aproximado de cada una de las sesiones en el área de juego fué de diez minutos (dos oportunidades de cinco minutos cada una).

ESTIMULO BREVE.

El desarrollo de este período siguió los mismos lineamientos descritos para el sistema de fichas, con la variante de que en lugar de recibir una ficha, se encendía durante un segundo un pequeño foco colocado frente al sujeto. La última vez que el foco se encendía para cumplir el criterio de cambio, era seguido de: "está bien, puedes ir a jugar", por parte del experimentador, e inmediatamente era llevado al área de juego, en donde se deberían se-guir las normas ya mencionadas.

Las variables experimentales fueron manipuladas en la siguiente forma:

		Exp. No.1	No. 2	No. 3	No. 2
SUJETO 1	L.B.	VR8(FI1')	VR8(FR6)	VR8(FR6:S)	VR8(FR6)
SUJETO 2	L.B.	VR8(FI1':S)	VR8(FR6:S)	VR8(FR6)	VR8(FR6:S)
SUJETO 3	L.B.	VR8(FI1')	VR8(FR3)	VR8(FR3:S)	VR8(FR3)

Tanto las fichas como el estímulo breve estuvieron bajo los siguientes programas de segundo orden cuya descripción es: "aquél en el que la conducta especificada por una contingencia programada es tratada como una respuesta **unitaria** que es reforzada de acuerdo a algún programa de reforzamiento primario" (Kelleher, 1966).

VR8 (FI1').

En este programa de segundo orden, el programa simple especificado dentro del paréntesis es tomado como una respuesta unitaria y puesto bajo el requisito del programa fuera del paréntesis. En otras palabras, la primera respuesta emitida por el sujeto después de un minuto (FI1') era reforzada mediante la entrega de una ficha o la iluminación del foco; el número de veces que esto ocurría estaba determinado por el programa de razón variable, cuyo valor

promedio era 8 (VR8), así el sujeto podía recibir el reforzador primario en la sexta, octava o décima vez que obtuviera una ficha o se encendiera el foco.

VR8 (FR6).

En este caso la séptima palabra era reforzada con una ficha o con luz, ya que el criterio establecido era una razón fija de 6 (FR6) y la oportunidad para recibir el reforzador primario dependía del programa de razón variable (VR8), es decir, el sujeto podría ser reforzado con el área de juego en la sexta, octava o décima ocasión en que recibiera una ficha o se encendiera el foco.

VR8 (FR3).

Este programa tiene las mismas características que el anterior, solo que el criterio para recibir el reforzador condicionado (ficha/luz) es menor, se piden solamente tres respuestas (FR3).

V).- R E S U L T A D O S

Los datos de los tres participantes en el -- experimento están representados en tasa de respuestas, es decir, el número de palabras completas escritas en cada sesión, dividido entre el tiempo empleado en ella. Los datos específicos de los tres sujetos, el número de sesiones y las condiciones experimentales aparecen en la tabla No. 1, 2 y 3 del apéndice.

SUJETO # 1.-

El primero de los sujetos experimentales fué un niño de ocho años de edad, inscrito en el tercer grado de la escuela Primaria.

LINEA BASE.-

Los resultados obtenidos en este período fueron recolectados durante ocho sesiones. La tasa de respuestas fué muy variable fluctuando desde 5 palabras por minuto hasta 0.4.

EXPERIMENTAL # 1 : VR8 (FI1').Fichas.-

Al introducir la primera variable experimental la conducta aumenta durante dos sesiones para disminuir posteriormente en forma gradual en los siguientes tres días. En la sexta y séptima sesión la tasa de respuesta aumentó nuevamente y en la octava decreció a una palabra por minuto.

A partir de la octava sesión se cambiaron las condiciones del área de juego, haciendo participar en el juego a otro niño durante el período de reforzamiento, ya

que según se puede observar en la gráfica # 1, hasta --
ese momento no había habido cambios considerables en la
conducta del sujeto. Desde la novena sesión, marcada --
con una pequeña flecha en la gráfica, la tasa de respues-
tas aumenta y disminuye en un rango que fluctuó desde --
una respuesta a siete por minuto.

La gran variabilidad de la conducta, observada
durante el período experimental # 1 haría difícil la
comparación entre las fichas y el estímulo breve, como -
originalmente se había planteado; por lo que en lugar de
hacer solamente una comparación de un sujeto bajo una e-
conomía de fichas y bajo un programa de segundo orden con
estímulo breve, se cambió el programa de intervalo fijo -
(FI 1') por uno de razón fija (FR6), con los resultados -
que se describen a continuación.

EXPERIMENTAL # 2: VR8 (FR6). Fichas.-

Durante esta fase la conducta se estabiliza
alrededor de cuatro y cinco palabras por minuto hasta la
sesión séptima, en que aumenta la tasa de respuestas osci-
lando entre seis y siete respuestas por minuto. Como puede
apreciarse en la gráfica, este tipo de programa produjo -
mayor estabilidad de sesión a sesión en la ejecución del -
sujeto.

EXPERIMENTAL # 3: VR8 (FR6:S). Estímulo Breve.-

Cuando el programa fué cambiado, poniendo al -
sujeto bajo un programa de segundo orden con estímulo bre-
ve su tasa de respuesta se incrementó una respuesta más --

por minuto que en el período experimental previo (Fichas), estabilizándose en los últimos tres días en siete palabras por minuto.

Experimental No. 2 : VR8 (FR6).Fichas.-

Al regresar a las condiciones de la fase experimental No. 2, la conducta aumentó considerablemente - en la primera sesión y disminuyó en las subsecuentes hasta un nivel de seis palabras por minuto.

SUJETO No. 2.-

Una niña de seis años de edad que cursaba el primer grado de Primaria obtuvo los resultados siguientes:

Línea Base.-

Durante este período los resultados mostrados en la gráfica No. 2, nos indican que en la primera sesión se obtuvo un promedio de cuatro palabras por minuto, seguido de una disminución que se mantuvo fluctuante entre dos y tres respuestas por minuto. La duración de esta fase fue de ocho sesiones.

Experimental No. 1 : VR8 (F11':S). Estímulo breve.

Durante diez sesiones la tasa de respuestas de la niña no se vió afectada en forma considerable, manteniéndose con fluctuaciones que iban de dos a tres palabras por minuto y ocasionalmente una respuesta por minuto, en las últimas sesiones; en general no se observaron cambios significativos en la conducta. Esto originó que se cambiaran las condiciones que prevalecían en el cuarto de reforzamiento, introduciendo a una niña como compañera de

juego.

A partir de este momento la conducta aumenta en las dos primeras sesiones a un promedio de 3.5 palabras por minuto. En los cinco días siguientes, la tasa de respuesta muestra un incremento que oscila entre 4.5 y 5.5 - palabras por minuto. Posteriormente hay una disminución - a tres respuestas por minuto seguida de un aumento y nuevamente de otra disminución. La conducta disminuye y oscila entre 2.5 y 3.5 palabras por minuto en las últimas sesiones.

Experimental No. 2 : VR8 (FR6:S). Estímulo breve.-

La introducción de esta variable estuvo determinada por la gran variabilidad de la conducta del período experimental previo. Las observaciones realizadas durante las sesiones experimentales nos hicieron cambiar el programa de reforzamiento, para tratar de lograr mayor estabilidad en la conducta. En otras palabras, el programa de intervalo fijo se cambió por uno de razón fija, manteniendo constante el tipo de reforzador condicionado, en este caso el estímulo breve.

Al introducir esta variable experimental la conducta se ve afectada en su tasa de respuesta. En la primera sesión se obtuvo una palabra por minuto seguida de un aumento que se mantuvo estable entre 2 y 4 palabras por minuto, con la excepción del noveno día en que se logró una tasa de cinco palabras por minuto.

Experimental No. 3 : VR8 (FR6). Fichas.-

La duración de este período experimental fué de seis sesiones, teniendo un promedio general de 3.2 palabras por minuto. En el primer día se mantuvo la ejecución al mismo nivel que en la fase experimental previa, seguido de una disminución en la tasa de respuestas entre 2 y 3 palabras por minuto.

Experimental No. 2 : VR8 (FR5:S). Estímulo breve.-

El regreso a las condiciones experimentales con estímulo breve se realizó durante seis sesiones, obteniéndose un promedio de cuatro palabras por minuto. En el primer día la tasa de respuesta disminuyó a una respuesta por minuto para después aumentar a 7 palabras en la segunda sesión. Las últimas cuatro sesiones obtuvieron valores que oscilaron entre 6 y 3 respuestas por minuto.

SUJETO No. 3.-

El tercero de los sujetos experimentales fué un niño de cinco años de edad inscrito en el curso de Pre primaria.

Línea Base.-

Los datos fueron recolectados durante cinco días logrando un valor promedio de 1.4 palabras por minuto. La tasa de respuesta osciló en un rango que iba de -- 0.9 a 2.0 respuestas por minuto. Los datos de cada una de las sesiones pueden ser observados en la gráfica No.3 del apéndice.

Experimental No. 1: VR 8 (F11'). Fichas.-

La introducción de esta variable determinó un aumento en la tasa de respuesta a partir de la segunda sesión, hasta 3.5 palabras por minuto aproximadamente. En el sexto día se vuelve a presentar un descenso en la tasa con un punto medio superior a lo obtenido en línea base.- En general la tasa promedio durante esta fase fué de 2.2 respuestas por minuto. La conducta durante este período -- presentó las mismas características de variabilidad ya -- mencionadas de los otros dos sujetos experimentales.

Experimental No. 2: VR8 (FR3) Fichas.-

Con el cambio de programa de reforzamiento, la tasa de respuesta cambia a positivamente acelerada -- hasta la séptima sesión en donde llega a 3.5 palabras por minuto y en las siguientes tres sesiones comienza a estabilizarse alrededor de 2.5 palabras por minuto.

Experimental No. 3: VR8 (FR3:S) Estímulo breve.-

En esta variable experimental se cambió el tipo de reforzador condicionado (fichas) por un estímulo breve (luz) que se puso bajo las condiciones marcadas por el mismo programa de reforzamiento. En esta situación experimental la tasa aumentó más que en ningún otro período anterior logrando hasta 4.5 respuestas por minuto en el octavo día, estabilizandose la conducta en 4 palabras por minuto.

Experimental No. 2: VR8 (FR3). Fichas.-

El regreso a la condición experimental --
No. 2 (fichas) determinó que la conducta bajara a dos -
respuestas por minuto.

Resultados Generales.-

Al establecer el programa VR8(FI1'), tanto en fichas como en estímulo breve, en todos los sujetos - se observó una gran variabilidad. Esta variabilidad hizo que se modificaran los planes iniciales del experimento.- Se hizo un cambio en el programa de reforzamiento, para - ver si con este cambio la conducta de los sujetos se esta bilizaba y se podía hacer mejor la comparación de la eje- cución de los sujetos en las dos situaciones experimenta- les : fichas y estímulo breve. La modificación del progra- ma consistió en sustituir el programa simple que se toma - como una respuesta unitaria, en este caso FI 1' por un pro- grama de razón fija FR6 para dos sujetos y FR3 para el ter- cer sujeto, que según el patrón de respuestas característi- co produce ejecuciones más estables. Con el cambio de pro- grama se estabilizó más la conducta de sesión a sesión en - todos los sujetos.

Una vez estabilizada la conducta de los suje- tos, se hizo la comparación de la ejecución de los mismos en fichas o estímulo breve, según el caso. Al usar el estí mulo breve, en general se notó un incremento de la ejecución de los sujetos, comparandola con su propia ejecución en - fichas.

Estos resultados aunque no son concluyentes, si señalan algunos aspectos importantes:

a).- Si el estímulo breve produce un incremento superior al obtenido en la ejecución de los sujetos bajo fichas, se puede plantear su uso en sustitución de éstas últimas. Dicha sustitución evitaría algunos de los problemas señalados por Kelleher (1966) al emplear fichas, tales como: que la cantidad de fichas es estímulo discriminativo para alterar la ejecución del sujeto. Con el uso del estímulo breve también se resolvería el problema que se ha observado en algunos trabajos en -- donde ha hecho uso de fichas, este problema consiste en que con frecuencia, éstas interfieren con la ejecución de la conducta que se desea modificar, ya sea porque el sujeto las cuenta o -- simplemente las manipula. La solución a este problema estribaría en que el estímulo breve posee al igual que las fichas, las características de los reforzadores condicionados, pero a diferencia de estos últimos, el estímulo breve desaparece -- inmediatamente después de reforzar al sujeto, evitando cualquier tipo de manipulación.

Otra ventaja al emplear el estímulo breve consiste en que la administración de éste se hace a --

control remoto, evitando la variable de reforzamiento social por parte del administrador de contingencias. Este último aspecto se ha descuidado al implementar los sistemas de fichas.

b).- Por otra parte, si el estímulo breve produce una ejecución similar a la obtenida al usar fichas, se plantearían nuevamente las ventajas antes señaladas.

Debemos hacer notar que hubo una modificación en el cuarto de reforzamiento debido a que durante las primeras sesiones experimentales no se observó ningún cambio considerable en las ejecuciones de los sujetos. El cambio consistió en la presencia de un compañero de juego durante los períodos de reforzamiento, ya que aunque había una variedad de juguetes en el área de juego esto probó no ser suficientemente atractivo para los sujetos experimentales. La participación del compañero de juego durante los períodos de reforzamiento hizo más efectivo el sistema motivacional. El cambio de esta condición se encuentra indicado en la gráfica No. 1 y 2 por medio de una pequeña flecha. En el último de los sujetos, esta condición se introdujo desde el inicio de la primera variable experimental, por lo que no se observa ninguna indicación.

Finalmente, queremos señalar que la última condición experimental, en cada uno de los sujetos, debió

de mantenerse algunas sesiones más, pero la terminación del año escolar no lo hizo posible.

DISCUSION.

Ya se ha mencionado en los resultados que los datos aquí descritos no son concluyentes, ya que para serlo deberían de haberse tomado en cuenta aspectos tales como:

- a).- Seleccionar una respuesta muy simple (como apretar la palanca).
- b).--Realizar las sesiones de manera continua (gran parte de la variabilidad observada durante todo el experimento puede atribuirse a los períodos transcurridos entre una sesión y otra).
- c).- El tipo de respuesta seleccionada, escribir una palabra, es bastante compleja, ya que involucra una cadena de respuestas.
- d).- Este tipo de conducta (escribir) generalmente está controlada por instrucciones dadas por un adulto, lo cual pudo haber interferido en los resultados.
- e).--La tasa de respuestas de los sujetos experimentales no produjo del todo el patrón de respuestas esperado según el tipo de programa empleado, en este caso, se esperaba una tasa alta y estable. Esto pudo haberse debido a que los períodos experimentales no fueron suficientemente prolongados, sobre todo la última fase en todos los sujetos, -

que tuvo que suspenderse por haber concluido el año escolar.

Otra causa por la que no se presentó el patrón de respuestas característico, fué la situación no planeada del cambio del programa de reforzamiento, en la parte inicial del estudio, lo cual disminuyó considerablemente el tiempo previsto para el experimento.

f).- Si se selecciona una respuesta simple y desde el principio se le pone bajo un programa de reforzamiento que produzca una tasa estable, la comparación de los dos procedimientos (fichas y estímulo breve) sería más definitiva.

Por lo que toca al primero de los incisos, aunque las condiciones ideales serían las ahí descritas, de hecho desde el inicio del estudio la intención fué tratar de extender o aplicar, algunos de los resultados obtenidos en trabajos de análisis experimental básico, en ambientes escolares. Sin embargo, aunque de ningún modo fué este el objetivo del presente estudio, cabe señalar que hay poca investigación básica en humanos usando esta clase de respuestas simples.

La razón de que sucediera lo señalado en el inciso b) fué de tipo administrativo, ya que los niños sólo asisten a la escuela durante cinco días a la semana, y además éstos eran interrumpidos algunas veces por --

días festivos o vacaciones. De cualquier modo, casi en ningún experimento se logra una continuidad total entre las sesiones, ya que hay variables que en un momento dado el experimentador no puede controlar, como las mencionadas anteriormente.

El inciso c) está muy relacionado con el primer punto. Como se señaló anteriormente, la intención del experimento fué tratar de aplicar en el medio escolar algunos de los resultados de las investigaciones básicas sobre estímulo breve, sin embargo, hubiera sido útil buscar una respuesta menos compleja para aclarar más la efectividad del estímulo breve y su aplicación en situaciones escolares.

En cuanto al punto d), aunque en general se obtuvo una ejecución más alta en todos los sujetos en condiciones de estímulo breve, debería de descartarse, por medio de un diseño experimental diferente, la posibilidad de que este cambio en la conducta no se debiera a contingencias no planeadas. Sin embargo podemos señalar que es muy probable que esta modificación de la conducta se debió a las variables manipuladas, ya que los datos en línea base fueron bastante bajos en todos los sujetos.

En lo que respecta al inciso e) queremos destacar que la investigación con humanos presenta algunas características que pueden haber influido en el resultata

do de los programas. "La investigación operante con niños tiene un aspecto distintivo en sus procedimientos, los cuales parecen estar muy alejados de la simplicidad del comportamiento animal. Probablemente esto se debe a la naturaleza de los estímulos reforzantes en los estudios con niños. Típicamente son flojos. Esto puede deberse a que tienen bajo nivel de reforzadores, con pocas bases biológicas o de aprendizaje, porque están sujetos a saciedad rápida o porque no es práctico ponerlos en condiciones de privación. Cualquier combinación de estas razones pueden ser las causas. En cualquier evento, la investigación operante con niños ha desarrollado técnicas altamente especializadas para hacer disponibles distintos reforzadores poderosos y duraderos, o ha estado restringida a segmentos cortos de conducta en pocas ocasiones" (Bijou y Baer, 1966, p.752). Estas razones pueden ser las responsables de una gran variabilidad en los datos y ocasionalmente puede ser sumamente difícil el controlar tales variables extrañas.

La implementación de programas de segundo orden con estímulo breve (luz, sonido), al parecer representa algunas ventajas, sobre todo en su aplicación con un sólo sujeto. Estas ventajas serían:

- a).- Mayor control en sus especificaciones físicas, ya que se puede controlar rigurosamente la intensidad de la luz o sonido; su presentación

- temporal puede ser mejor controlada, ya que el experimentador no tiene que trasladarse de un lugar a otro para administrar el reforzador.
- b).- Tiene las mismas propiedades de los reforzadores condicionados y tal vez controla mejor la ejecución de la conducta.
- c).- Se puede aplicar a control remoto, evitando en gran medida las variables de tipo social por parte del experimentador. Esto es especialmente importante cuando el interés radica en tratar de evaluar experimentalmente los efectos aislados del reforzador condicionado. Ocasionalmente podría no ser apropiado en ciertos casos de modificación de conducta, cuando el objetivo es cambiar el control ejercido por el reforzador condicionado, al reforzador social. Es muy útil su aplicación cuando se quiere lograr cierta mecanización, por ejemplo cuando un sujeto está realizando un programa de lectura y se enciende una luz para indicarle que ha respondido correctamente, este procedimiento tendría las características: más práctico, económico y posiblemente hay menos demora entre la emisión de la conducta y la presentación del reforzador.
- d).- No interrumpe la actividad.

e).- No permite que el sujeto se distraiga al evitar conductas tales como contar, manipular o intercambiar fichas con otros sujetos.

Por este tipo de características su uso podría ser recomendable en algunos programas conductuales en don de se trabaje en forma individual con los sujetos, ya -- sea en condiciones de aislamiento o bien cuando el suje-to se encuentra dentro de un grupo.

La aplicación del estímulo breve en un grupo deberá ser precedida por evidencia experimental que proporcione datos de su eficacia en tales condiciones. Para realizar dicha evaluación experimental se deberán resolver algunos problemas que se plantean al hacer la aplicación simultánea del estímulo breve a un grupo de sujetos. Algunos de estos problemas pueden ser, por ejemplo: la dificultad de controlar que los estímulos auditivos sólo - los escuchen los sujetos involucrados en la conducta deseada. Ocasionalmente se ha usado un sonido como señal para los alumnos para indicarles que habían sobrepasado - los límites de la intensidad de ruido permitido dentro - del salón de clases (Schmidt y Ulrich, 1969). Otro pro--blema a resolver sería la dificultad de controlar en forma rigurosa el programa de reforzamiento vigente para cada uno de los sujetos.

Sin embargo si dicha evidencia experimental se obtuviera y los datos fueran positivos, se aportarían

nuevos elementos que mejorarían los sistemas motivaciona
les y ampliarían los recursos tecnológicos del modifica-
dor de conducta, y con ello las condiciones óptimas de -
reforzamiento para el aprendizaje de cualquier conducta.

VI.- A P E N D I C E

FIGURA No.1.- Datos correspondientes al primero de los sujetos experimentales, representados en tasa de respuestas. La flecha en el período experimental No. 1, indica la presencia de un compañero de juego en el área de reforzamiento.

ASA DE RESPUESTAS

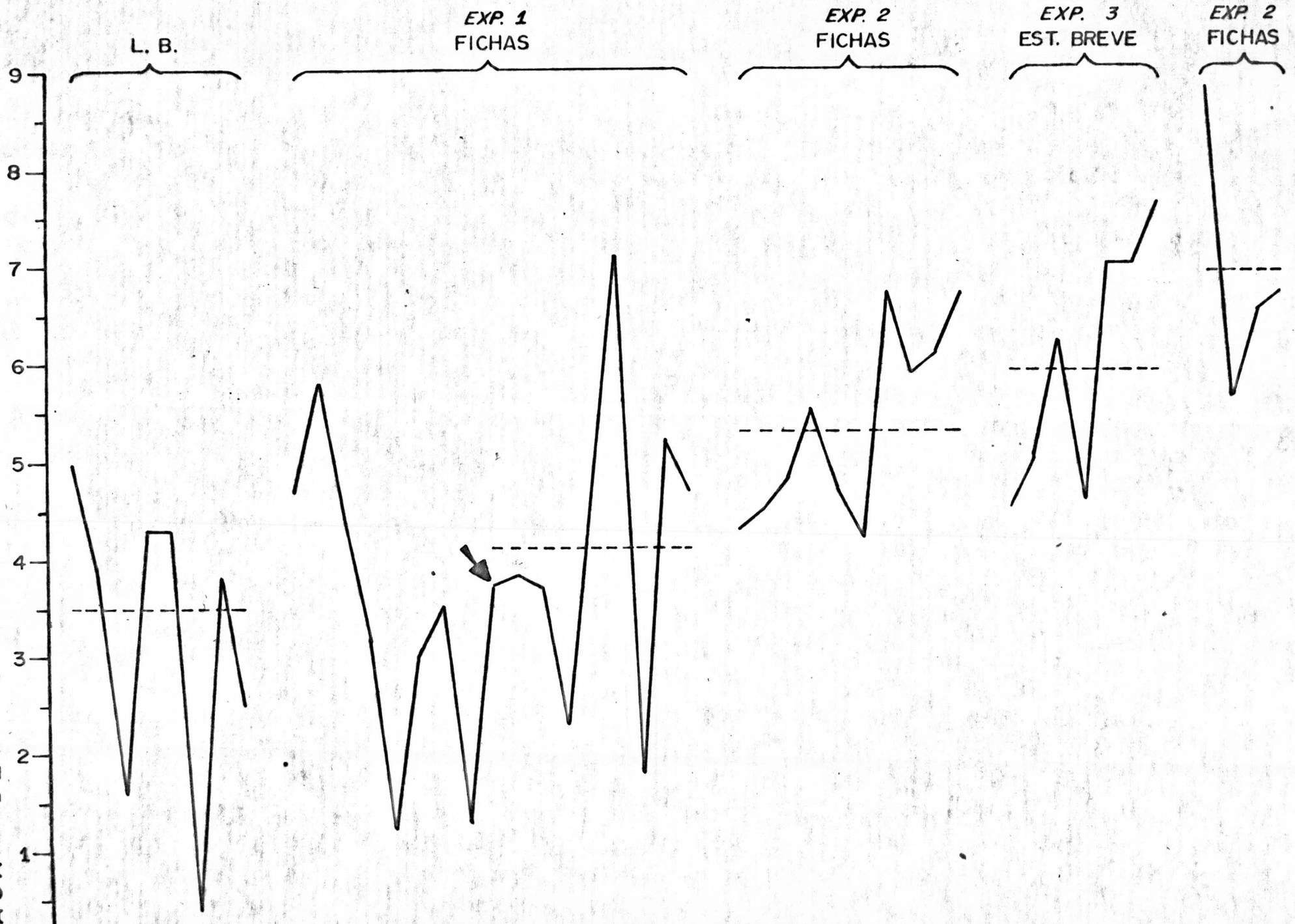


FIGURA No. 2 .- Datos correspondientes al segundo de los sujetos experimentales, representados en tasa de respuestas. La flecha, como en el caso anterior representa la presencia de un compañero de juego en el área de reforzamiento.

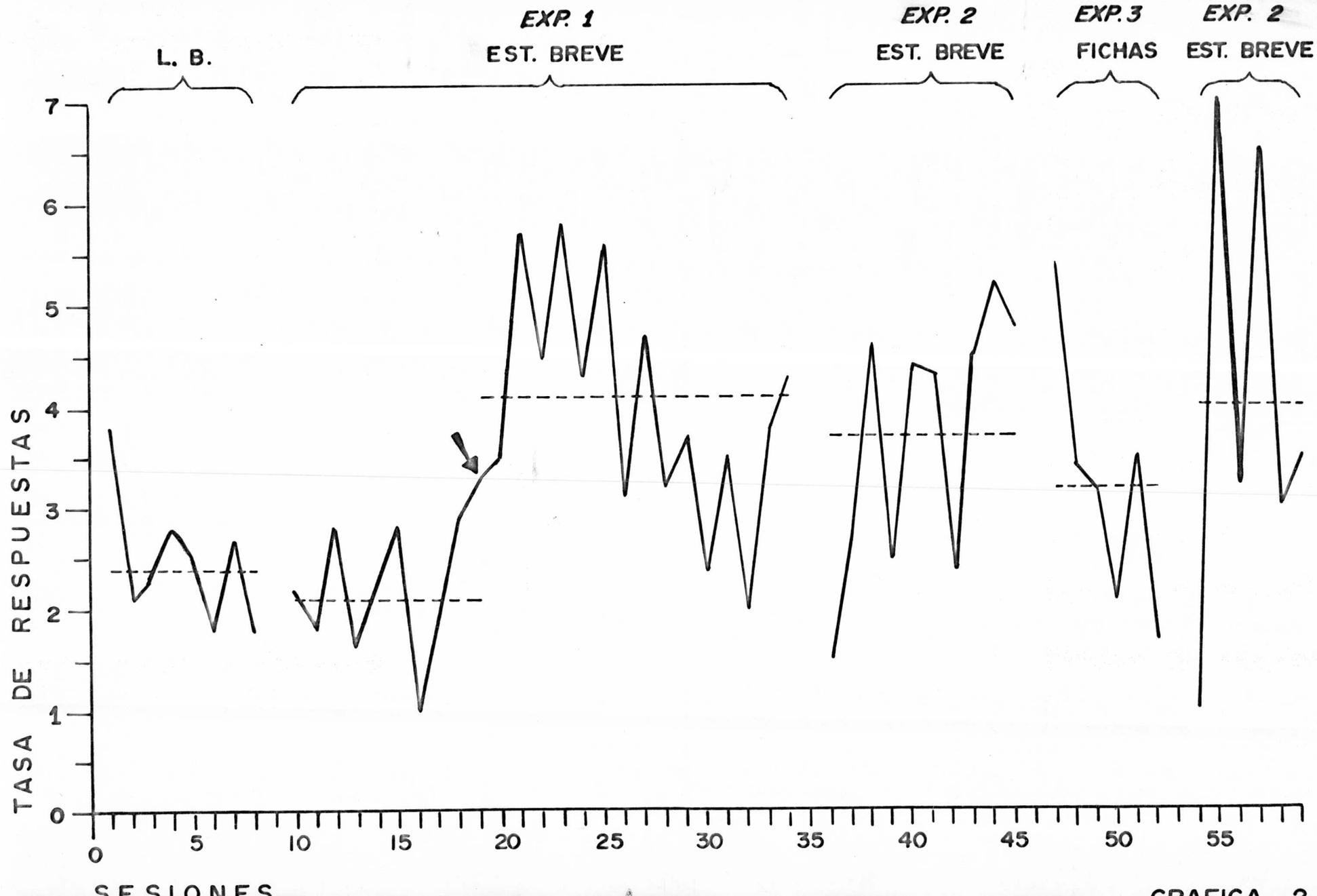
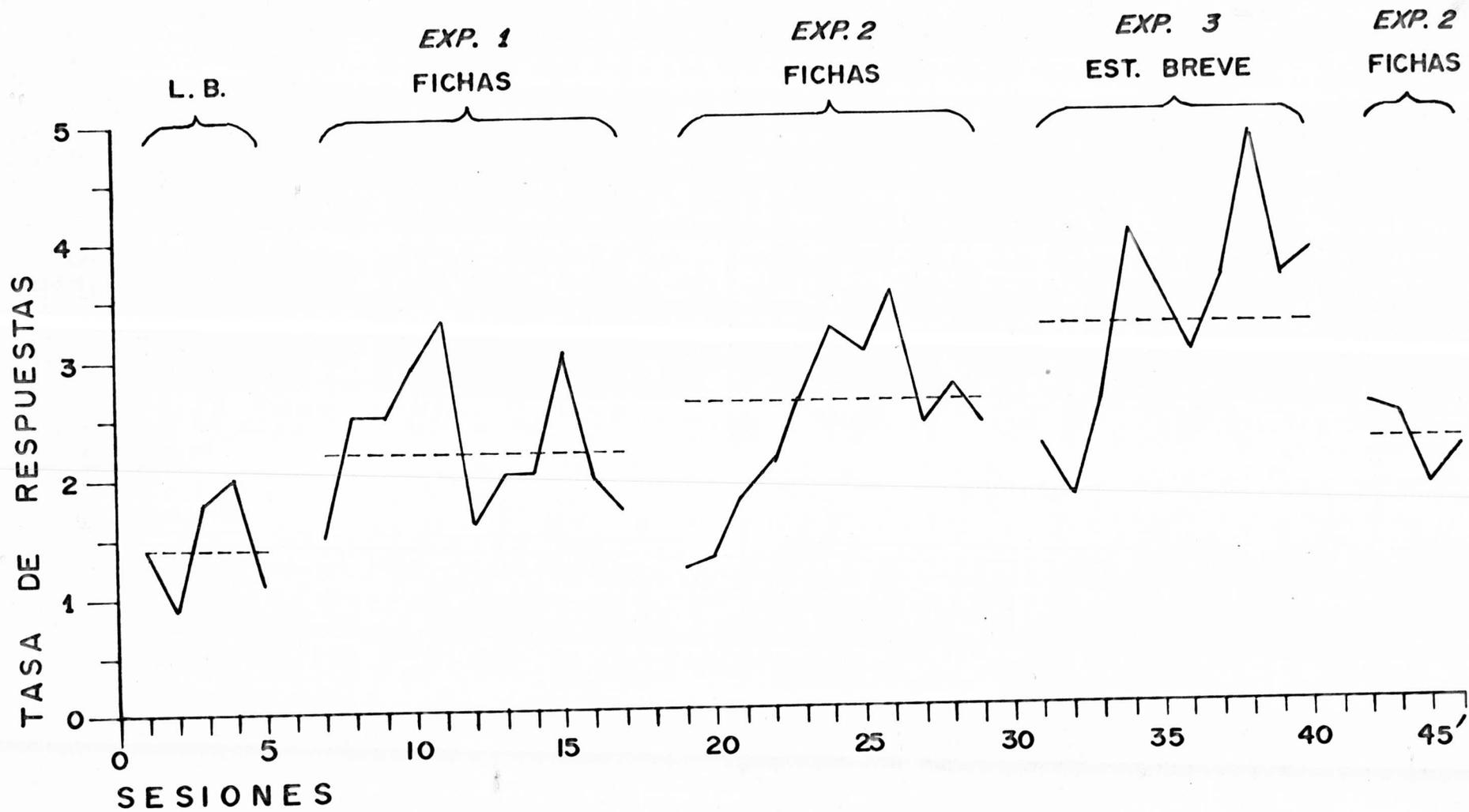


FIGURA No.3.- Datos correspondientes al tercero de los sujetos experimentales, representados en tasa de respuestas.



GRAFICA 3

TABLA No.1.- En esta tabla se presentan los -
resultados específicos de cada una de las se-
siones del sujeto No. 1.

SUJETO No. 1

LINEA BASE:

5.0 3.9 1.6 4.3 0.4 3.8 2.5

EXP. No. 1:

4.7 5.8 4.4 3.2 1.2 3.0 3.5 1.3 3.7 3.8
3.7 2.3 4.6 7.1 1.8 5.2 4.7

EXP. No. 2:

4.3 4.5 4.8 5.5 4.6 4.2 6.7 5.9 6.1 6.7

EXP. No. 3:

4.5 5.0 6.2 4.6 7.0 7.0 7.6

EXP. No. 2:

8.8 5.6 6.5 6.7

TABLA No.2.- En esta tabla se presentan los re
sultados específicos de cada una de las sesio-
nes del sujeto No. 2.

SUJETO No.2

LINEA BASE:

3.8 2.1 2.3 2.8 2.5 1.8 2.7 1.8

EXP. No. 1:

2.2 1.8 2.8 1.6 2.2 2.8 1.0 2.0 2.9 3.3
3.5 5.7 4.5 5.8 4.3 5.6 3.1 4.7 3.2 3.7
2.4 3.5 2.0 3.8 4.3

EXP. No. 2:

1.5 2.7 4.6 2.6 4.4 4.3 2.4 4.5 5.2 4.8

EXP. No. 3:

5.4 3.4 3.2 2.1 3.5 1.7

EXP. No. 2:

1.0 7.0 3.2 6.8 3.0 3.5

TABLA No. 3.--En esta tabla se presentan los resul
tados específicos de cada una de las sesiones del
sujeto No. 3.

SUJETO No. 3

LINEA BASE:

1.4 0.9 1.8 2.0 1.1

EXP. No. 1:

1.5 2.5 2.5 2.9 3.3 1.6 2.0 2.0 3.0 2.0
1.7

EXP. No. 2:

1.2 1.3 1.8 2.1 2.6 3.2 3.0 3.5 2.4 2.7
2.4

EXP. No. 3:

2.2 1.8 2.6 4.0 3.5 3.0 3.6 4.8 3.6 3.8

EXP. No. 2:

2.5 2.4 1.8 2.1

BIBLIOGRAFIA.

- Axelrod, S. Token reinforcement program in special classes. En M.B. Harris (Ed.) Classroom Uses of Behavior Modification. Columbus, Ohio. Charles E. Merrill Publishing. 1972 245-260.
- Ayllon, T. y Azrin, N. Economía de Fichas. Un sistema Motivacional para la Terapia y la Rehabilitación. México. Editorial Trillas, 1974.
- Betancourt, F.W. y Zeiler, M.D. The choice and preferences of nursery school children. Journal of Applied Behavior Analysis. 1971, 4, 299-304.
- Bijou, S.W. y Baer, D.M. Operant methods in child behavior and development. En W.K. Honing. Operant behavior Areas of Research and Application. New York. Appleton Century Crofts. 1966, 718-790.
- Birnbrauer, J.S., Wolf, M.M., Kidder, J.D., y Tague, C.E. Classroom behavior of retarded pupils with token reinforcement. Journal of Experimental Child Psychology. 1965, 2, 219-235.
- Brigham, T.A., Finbrock, S.R., Breunig, M.K., y Bushell, D. The use of programmed materials in the analysis of academic contingencies. Journal of Applied Behavior Analysis. 1972, 5, 177-182.
- Brodén, M., Bruce, C., Mitchell, M.A., Carter, V., y Hall, R. V. Effects of teacher attention on attending behavior of two boys at adjacent desks. Journal of Applied Behavior Analysis. 1970, 3, 199-203.

- Catania, A.C.H. Investigación Contemporánea en Conducta--
Operante. México. Editorial Trillas, 1974.
- Cofer, C.N. y Appley, M.H. Psicología de la Motivación.
Teoría e Investigación. México. Editorial
Trillas, 1970.
- Dalton, A.J., Rubino, C.A. y Hislop, M.W. Some effects of
token rewards on school achievement of children
with down's syndrome. Journal of Applied Beha-
vior Analysis. 1973, 6 , 251- 259.
- Domínguez, B. Nueva perspectiva: los pacientes crónicos co-
mo asistentes en un programa de rehabilitación
conductual en una institución psiquiátrica. En
Bijou y Ribes. Modificación de Conducta. México.
Editorial Trillas, 1972.
- Domínguez B., Rueda , M., Makhlof, C. y Rivera, A. El análi-
sis y control de la actividad en grupos humanos
bajo custodia. U.N.A.M. 1972 En prensa.
- Gilbert, W. y Ulrich, R.E. Effects of group contingent events
upon classroom noise. Journal of Behavior Analysis
1969, 2, 171-179.
- Hendry, D.P. (Ed.). Conditioned reinforcement. Homewood, Illinois.
The dorsey Press, 1969.
- Hermann, J.A., de Montes, A., Domínguez, B., Montes, F. y
Hopkins, B.L. Effects of bonuses for punctuality
on the tardiness of industrial workers. Journal
of Applied Behavior Analysis. 1973, 6, 563-578.

- Home, L.E., De Baca, P.C., Devine, J.V., Steinhorst, R. y Rickert, E.J. El uso del principio de -- Premack para controlar la conducta de los párvulos. En Ulrich, R. (Ed.). Control de la Conducta Humana. México, Ed. Trillas. -- Volúmen No.1, 1972, 174-175.
- Hren, C., Mueller, K., Spates, C.R., Ulrich, C. y Ulrich, R.E. The learning village elementary school. En Ulrich, R. (Ed.). Control of Human Behavior III. Behavior Modification in Education. Illinois. 1974, 106-114.
- Kazdin, A.E., Bootzin, R.R. The token economy. An evaluative Review. Journal of Applied Behavior Analysis, 1972, 5 343- 372.
- Kelleher, R.T. Chaining and conditioned reinforcement. En W.K. Honing (Ed.) Operant Behavior Areas of Research and Application. New York. Appleton Century Crofts, 1966 160-212.
- Knapczyk, D.R. y Livingston, G. Self recording and student teacher supervision: variables within a token economy structure. Journal of Applied Behavior Analysis. 1973, 6, 481-486.
- Kuypers, D.S., Becker, W.C., O'Leary, K.D. How to make a token system fail. Exceptional Children. 1968 32, 101-108.

- Madsen, C.H., Becker, W.C. y Thomas D.R. Rules, praise and ignoring: elements of elementary classroom control. Journal of Applied Behavior Analysis. 1968, 1-139- 150.
- Marr, M.J. Second - order schedules. En D.P. Hendry (ED) Conditioned Reinforcement. Homewood, Illinois The Dorsey, Press. 1969. 37-60.
- Martínez, S.J. Algunas variables involucradas en la eficacia de los sistemas de reforzadores simbólicos. Tesis de licenciatura. Facultad de Psicología . U.N.A.M. 1973.
- McLaughlin T.F. y Malaby J. Intrinsic reinforcers in a classroom token economy. Journal of Applied Behavior Analysis. 1972, 5, 263- 270.
- McLaughlin, T.F. y Malaby, J. Reducing and Measuring inappropriate verbalization in a token classroom. Journal of Applied Behavior Analysis. 1972, 5, 329- 333.
- O'Leary, K.D. y Becker, W.C. Behavior Modification of an adjustment class. A token reinforcement program. Exceptional Children, 1967, 33, 637-642.
- O'Leary, K.D. , Becker W.C., Evans, M.B. y Saudargas, R.A. A token reinforcement program in a public - school: A replication and sistematic analysis Journal of Applied Behavior Analysis. 1969, 2, 3-13

- Osborne, J.G. Free time as reinforcer in the management of classroom behavior. Journal of Applied Behavior Analysis. 1969, 2, 113- 118.
- Phillips, E.L., Phillips, E.A., Fixen, D.L. y Wolf, M.N. Achievement place : modification of the behavior of predelinquent boys within a token economy. Journal of Applied Behavior Analysis. 1971, 4, 45-59.
- Ribes, I.E. Técnicas de Modificación de Conducta. México. Editorial Trillas, 1972.
- Ringer, V.M.J. The use of a token helper in the management of classroom behavior problems and in teacher training. Journal of Applied Behavior Analysis. 1973, 6, 671-677.
- Skinner, B.F. Ciencia y Conducta Humana. Una psicología científica. Barcelona. Ed. Fontanella. 1970.
- Skinner, B.F. Algunas relaciones entre la modificación de conducta y la investigación fundamental. En S.W. Bijou y E. Ribes. Modificación de Conducta. Problemas y extensiones. México. Ed. Trillas. 1972.
- Wasik, B.H. Application of Premack's generalization on reinforcement to the management of classroom behavior. Experimental Child Psychology. 1970, 10, 33-43.