



# Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE PSICOLOGIA

## ANALISIS EXPERIMENTAL DE LA CONDUCTA DE ELECCION EN INFANTES.

**T E S I S**

Que para obtener el título de:

**LICENCIADO EN PSICOLOGIA**

P r e s e n t a n :

**DORA MARIA MORENO BELLO DOUNCE**

**EMMA VIVIAN ROTH GROSS**



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.



Z5053.08

UNAM.78

1981

y.2

M.-34369

Ups. 767a

A mi hermana y mi Madre,  
por su comprensión, comunicación y  
carifio.

A Gil y Janice, por lo que día con  
día, logramos y disfrutamos.

A Emy y Poncho por su amistad.

A mi Abuelita y Silvia, por nuestra  
familia.

A Hilel y su alegría de vivir.



A quienes sentimos y sabemos nuestros amigos.

A Silvia y Ely por su enseñanza y afecto.

A Florente por su cooperación y ayuda  
en la realización de nuestro primer  
Trabajo Experimental.

Dedico este trabajo a mis padres,  
con todo mi amor y gratitud.

Con un cariño muy especial a Coni,  
por su constante apoyo y comprensión.

A Vero, Jorge y Susi,  
por el gran cariño que siempre  
me han demostrado.

A Poncha por el amor que nos tenemos.

A Dori, porque hemos logrado  
juntas muchas cosas.

"The first man to speak in court always seems right until his opponent begins to question him" (Proverbe 18:17)

"Since at any moment one alternative occurs to the exclusion of others, behavior generally implies choice, this does not mean that behaving organisms have free will, but that the laws of behavior must be laws of choice among alternatives (Baum 1974, pág. 78)

## I N D I C E

Introducción.....	1
Capítulo I .....	5
Capítulo II .....	26
Conclusiones Generales.....	54
Referencias Bibliográficas.....	63
Glosario de Términos.....	69
Indice de Tablas.....	70
Indice de Figuras.....	73
Apéndice.....	80

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

Una tradición que se inicia con E.L. Thorndike y que hoy día se encuentra - muy difundida, es el estudio del aprendizaje en ambientes altamente controla- dos, tales como la caja de trucos de Thorndike, los laberintos de Hull o la caja de Skinner. Entre otras razones, lo anterior se fundamentaba en la con- sideración de que los principios encontrados en esos ambientes, podían ser - generalizables al ambiente natural del organismo.

Los trabajos de Thorndike fueron continuados por B.F. Skinner, quién funda- mentó una metodología que posibilitaba el control y el análisis sistemático de algunas de las variables participantes en el proceso de aprendizaje, ade- más de facilitar el análisis del desempeño conductual del sujeto experimen- tal. Este tipo de análisis, habitualmente reconocido como "Análisis Experi- mental de la Conducta", ha recibido una gran cantidad de atención en lo que se refiere a los aspectos teóricos y prácticos de la investigación que de - ella se ha derivado.

Un buen número de investigadores han dedicado su esfuerzo al estudio de los- programas de reforzamiento. En éstos, se analizan los efectos que tienen - los requisitos temporales o de número de respuestas, sobre algunas propieda- des de la conducta.

Pronto se encontró que dichos programas generaban cierto tipo de patrones de ejecución típica, comunes al parecer en diferentes especies de organismos. A partir de estos estudios se obtuvieron datos que estimularon investigaciones subsecuentes cada vez más complejas, las cuales enriquecieron el entendimien- to de la conducta de ciertos organismos bajo ciertas condiciones específicas.

Hoy día, los principios y conceptos derivados de esas investigaciones han sido empleadas para analizar, describir e interpretar la conducta de organismos diferentes a los utilizados en dichos trabajos e incluso de la conducta humana, aún en la ausencia de los datos experimentales correspondientes que las apoyen.

Además de lo anterior, "El conductismo no es la Ciencia de la conducta humana, es la filosofía de la Ciencia" (Skinner, 1974, pag. 3).

A pesar de las críticas que se le pueden hacer a estos aspectos del Análisis Experimental de la Conducta es evidente que la investigación en el área ha llegado al punto en el que muchos de sus datos no pueden ser explicados fácilmente con los principios reconocidos.

Como ejemplo de lo anterior, se mencionarán algunos de estos datos:

- a. La estrecha relación temporal entre la conducta y sus consecuencias, no es esencial para que una respuesta incremente su probabilidad de ocurrencia (Ganzu y Williams, 1973).
- b. La conducta de sujetos experimentales severamente privados es cualitativamente diferente de la de un organismo normal en alimentación libre. (Moran, 1975).
- c. En otros casos se han mostrado dificultades para aceptar la generalización de los principios del condicionamiento operante, sobre todo cuando se analizan situaciones de observación menos restringidas que las típicamente utilizadas en el Análisis Experimental (Shettleworth, 1972).

- d. También se ha sugerido que la generalización entre especies puede verse limitada sobre todo si se toma en cuenta que la capacidad del organismo para formar asociaciones, está limitada por los requerimientos de la especie (Shettleworth, 1972).
- e. El aprendizaje está en función de factores contextuales y no solamente de las consecuencias específicas de la conducta de un organismo (Rachlin, 1976 b).

Las consideraciones anteriores, constituyen un síntoma de los avances que fuerzan la construcción de nuevos elementos teóricos; de lo cual se desprende la necesidad de conducir la investigación por nuevos caminos que tomen en cuenta las aportaciones de otras corrientes (como la Etológica, la Cognoscitiva, etc.), así como de incrementar el número de investigaciones en sujetos humanos, de manera que se amplie y mejore la explicación del comportamiento de los organismos.

Una de las aportaciones hechas al trabajo de Skinner fué desarrollada por Herrnstein (1961), quién se abocó al estudio de las actividades de un organismo bajo programas de operantes concurrentes. Justificó su investigación en este campo, basándose en el principio de que "toda conducta involucra elección, aún el caso de la operante aislada, en la cual, la situación de elección reside en responder o no responder". (Herrnstein, 1970).

Como consecuencia de sus estudios, se derivó la "Ley de Igualación" que enuncia lo siguiente: Cuando dos alternativas están disponibles simultáneamente, la proporción de respuestas destinadas a una alternativa, iguala a la proporción de reforzamiento obtenido en esa alternativa.

En nuestro trabajo, consideramos la necesidad de ampliar la investigación - del Análisis Experimental a fin de cubrir la conducta de los humanos en si--tuaciones relativamente libres. Tomando en cuenta una aportación prometedorra como la de Herrnstein se diseñaron varios experimentos, cuyo propósito ge-neral fué evaluar las condiciones experimentales apropiadas para el estudio-de la Ley de Igualación en sujetos humanos, utilizando una respuesta común y un ambiente familiar.

A fin de ubicar el presente estudio se desarrollará el siguiente plan de pre-sentación:

Capítulo I : Breve revisión bibliográfica acerca de los programas de refor-zamiento clásicos y concurrentes con sujetos humanos.

Capítulo II : Revisión de algunos dispositivos para medir respuestas de -elección y un breve análisis sobre la Ley de Igualación.

Capítulo III : Se presenta el trabajo y resultados de nuestra investigación-en sujetos humanos utilizando una respuesta común y un medio-familiar.

Capítulo IV : Discusión y conclusiones generales del trabajo.



## C A P I T U L O I

En 1957, Skinner consideró que la relación entre conducta y estímulo reforzante podía analizarse de dos formas básicas: una con base a requisitos temporales y la otra con base a número de respuestas. Es decir, una respuesta puede ser reforzada con base al tiempo que ha transcurrido desde el reforzamiento precedente, o bien con base a un número de respuestas que se han emitido a partir del último reforzamiento. Considerando que cada uno de estos requisitos pudiera ser fijo o variar en una forma determinada, de reforzamiento a reforzamiento, estas dos posibilidades se ampliaron a cuatro; de esta manera, se obtuvieron los cuatro programas básicos que se conocen como: intervalo fijo, intervalo variable, razón fija y razón variable. Estos programas a su vez abrieron la posibilidad a múltiples combinaciones que dieron lugar a otros, tales como los: programas múltiples, encadenados, concurrentes, etc..

La implementación de los programas ya mencionados ha dado lugar durante las dos últimas décadas a la recopilación de una gran cantidad de datos relativos a la ejecución de los sujetos en los distintos programas de reforzamiento y la cual ha sido obtenida principalmente utilizando sujetos infrahumanos.

De estos trabajos una de las generalizaciones más importantes obtenidas, afirma que: "para cada programa de reforzamiento, hay una ejecución típica en condiciones estandar, considerando un organismo representativo" (Skinner 1957. Pág. 2)

Ahora bien, otro aspecto que ha captado la atención de los investigadores, es el relativo a la diferencias en ejecución que se presentan en los programas de razón y los de intervalo. Sobre este punto, algunos han considerado que el tiempo entre la respuesta que se refuerza y la respuesta precedente, es un determinante de la tasa de respuesta y por lo tanto, de las diferencias en la ejecución en los distintos programas. Esto es, en el de razón fija, la probabilidad de que la siguiente respuesta sea reforzada, es independiente del tiempo entre ella y la respuesta precedente (tiempo entre respuestas o TER); mientras que en el programa de intervalo, la probabilidad de que la siguiente respuesta sea reforzada aumenta con el tiempo transcurrido desde la última respuesta. Lo que ejemplifica un tipo de análisis a nivel molecular.

En otros casos, las diferencias en ejecución han sido atribuidas a propiedades molares del reforzamiento, tales como su frecuencia, densidad o probabilidad a nivel de sesión experimental.

Sin embargo, a diferencia de la extensión de la investigación con sujetos in in fra hu ma no s, los estudios sobre las ejecuciones generadas por los programas de reforzamiento en humanos ha sido relativamente escasa debido a la dificultad que éstos presentan en relación al control de variables experimentales tales como: tipo y grado de privación, espacio experimental, disponibilidad de los sujetos, historia de condicionamiento, tipo de respuesta, cantidad y tipo de reforzadores, etc..

Algunos de los trabajos iniciales sobre programas de reforzamiento en humanos fueron diseñados con el fin de solucionar problemas prácticos específicos, como es el caso de la investigación en el campo de la detección de señales, estudios psicofísicos, etc..

Más adelante Holland (1958), con base en los planteamientos skinnerianos, su girió que tal vez la detección de señales podría servir como reforzador a las respuestas de observación de los sujetos; es decir, que quizá este tipo de respuestas seguiría los principios de conducta operante. Los resultados de su estudio mostraron patrones muy semejantes a los de ejecución típica, para programas de intervalo y razón fijos.

Los hallazgos de Holland aparentaban ser muy importantes, puesto que parecían dar apoyo a las siguientes aseveraciones:

- a. La generalidad lograda con respecto a los efectos de los programas de reforzamiento sobre la conducta de diferentes especies (Sidman, 1960, pag. 65).
- b. La relación entre la conducta y un programa de reforzamiento es suficientemente precisa y consistente para requerir su inclusión en cualquier descripción comprensiva o teoría de la conducta (Sidman, 1960, pag. 237)
- c. Y que si bien "la conducta humana se distingue por su complejidad, variedad y grandes realizaciones, no por ello los procesos deben ser necesariamente diferentes" (Skinner, 1953, pág. 67).

Estas aseveraciones también se vieron apoyadas por Long, Hammack, May y Campbell, (1958) en un estudio que se llevó a cabo con programas de razón fija, razón variable e intervalo variable. En dicho estudio se reportaron ejecuciones muy similares a las típicas con organismos infrahumanos; lo que demostraba según los autores, que se podía obtener casi el mismo control sobre la conducta de sus sujetos (niños) que sobre los organismos infrahumanos. Incluyeron además técnicas específicas que contribuyeron a la obtención de -

ejecuciones más semejantes a las típicas, entre las cuales se pueden mencionar: cambios de reforzador, cambios en los valores de la razón utilizada y aumento del intervalo intersesiones.

En otras investigaciones posteriores, se ha corroborado la necesidad de añadir a los procedimientos el uso de técnicas adicionales, como por ejemplo -- las instrucciones particulares (Baron, Kaufman y Satuber, 1969), costo de respuesta (Winer, 1965), etc. con las cuales se "logra" que una ejecución se asemeje más al patrón típico.

De igual manera algunos estudios han reportado que los programas de reforzamiento clásico en humanos (específicamente el de intervalo fijo), generan otro tipo de ejecuciones distintas a las esperadas; por ejemplo: Weiner (1964) Leander, Lipman y Meyer (1968); Baron, Kaufman y Staufer (1969); Matthews, Shimhoff, Catania y Sagvolden (1977), observaron dos tipos de ejecuciones. La primera con tasas altas y relativamente cortas sin pausas postreforzamiento, referida como: "ejecución de tasa alta"; la segunda con tasas de respuesta bajas y pausas postreforzamiento, referida como: "ejecución de tasa baja". Más aún, Weiner (1969) encontró que dentro de una misma situación experimental se presentaban ambos tipos de ejecución en diferentes sujetos. Así pues, las evidencias anteriores apoyan la tesis de que existen marcadas diferencias entre los efectos de los programas de reforzamiento en humanos e infra-humanos.

Recientemente Lowe, Harzem y Bradshaw (1978), llevaron a cabo un experimento para investigar el mantenimiento de conducta de observación bajo programas de intervalo fijo. Sus resultados mostraron que el uso de un reloj digital (cuya función era marcar el tiempo después del último reforzamiento), contribuía a que la ejecución de sus sujetos se asemejara a la observada en otras

especies.

De igual forma Matthews y Cols (1977), afirmaron que los procedimientos que refuerzan las respuestas de observación, producen también ejecuciones parecidas a las típicas que se obtienen bajo programas de intervalo.

Así mismo Baron y Galizio (1976), al investigar los efectos de programas de intervalo fijo, encontraron "una mejoría en la eficiencia conductual", es decir, se observó una tendencia al decremento en la tasa de respuesta hacia el mínimo requerido, para producir el máximo número de reforzadores. Los autores atribuyeron esta "mejoría", al uso de una secuencia de luces que indicaban el paso del tiempo.

Por otro lado Weiner (1965), Baron y Col, (1969), observaron patrones de ejecución típicos en programas de intervalo fijo e intervalo variable, bajo condiciones de costo de respuesta. Este último es un tipo de castigo condicionado, en el cual, el experimentador retira puntos ya ganados por el sujeto, como consecuencia a su respuesta.

Paralelamente, varios autores han demostrado la influencia de las instrucciones en la adquisición y mantenimiento de la ejecución operante en humanos. Galizio (1979), Baron y Cols. (1969), hallaron que la combinación de instrucciones e información sobre el programa, generaba respuestas diferenciadas en programas de intervalo variable; de manera textual:.... "las instrucciones representan un determinante externo y observable de la conducta".... (pág. 711).

De manera similar Scobie y Kaufman (1969), estudiaron los efectos de las instrucciones sobre la supresión que produce el castigo, cuando se dá informa--

ción a los sujetos sobre las contingencias de reforzamiento; los resultados demuestran que la ejecución de los sujetos a quienes se dió instrucciones, - mostró una mejora en cuanto al mínimo de respuestas necesarias para obtener reforzamiento.

En los estudios de Weiner (1964 y 1969) realizados sobre este tópicó, se muestra que "la probabilidad de obtener tasas altas o bajas en ejecuciones de intervalo fijo, depende de la historia de condicionamiento de los sujetos". Estos hallazgos mostraron que la ejecución de tasa alta se producía de manera consistente bajo un programa de intervalo fijo, que seguía o otro de razón fija (específicamente de 40 segs.); por otra parte observó una ejecución de tasa baja, cuando los sujetos habían sido previamente expuestos a un programa diferencial de tasas bajas (específicamente de 20 segs.); Weiner (1962) concluyó que: "la historia de condicionamiento debe ser considerada como un posible determinante de las ejecuciones humanas bajo programas de IF". (pág. 385).

En resumen, de los estudios anteriormente revisados, se desprende el argumento de que la generalización de los hallazgos obtenidos con especies infrahumanas hacia sujetos humanos, en relación a la obtención de ejecuciones típicas, se ha visto influenciada de manera considerable de entre otras, por las siguientes variables en el procedimiento:

- a. Fuentes externas (relojes, estímulos luminosos)
- b. Arreglos específicos, como el caso de costo de respuesta.
- c. Historia de condicionamiento.
- d. Instrucciones.

## PROGRAMAS CONCURRENTES.

Durante el desarrollo del Análisis Experimental de la Conducta, se ha dado gran énfasis al estudio de la dinámica de la operante única, analizando si ésta ocurre o no, con qué frecuencia lo hace, que tipos de operantes hay, etc... Este estudio se amplió posteriormente al de la interacción entre dos o más operantes, en el cual existe la posibilidad de emitir una u otra de las respuestas disponibles.

Este tipo de interacción fué definida por Ferster y Skinner (1957) como "operantes concurrentes" y éstas a su vez como: "dos o más respuestas de topografía diferente, por lo menos con respecto a lugar, que pueden ejecutarse con poca interferencia mutua, al mismo tiempo o alternándose rápidamente y que a su vez están bajo el control de aparatos programadores separados" (pág. 724).

A diferencia del análisis de la operante aislada, el análisis de estas operantes se hace más complicado, puesto que se deben enfrentar problemas de medición por ejemplo en cuanto a la base temporal requerida, así como controlar variables pertinentes a la interacción de este tipo de programas.

Se han desarrollado dos tipos de métodos de programación para las operantes concurrentes, las cuales se han referido como: concurrentes de dos operandos y concurrentes de operando de cambio. En ambos casos existen dos operandos ante los cuales el sujeto puede responder.

En uno, el organismo hace el cambio entre dos programas que hay en dos operandos, pasando de un operante a otro; en el segundo hace el cambio entre dos programas que hay en un operando, cada uno de los cuales está correlacionado con un estímulo diferente, respondiendo en un segundo operando (Findley,

1958). En ambos procedimientos los componentes están programados independiente y simultáneamente, de tal manera que si un sujeto está respondiendo a uno de los programas, el otro seguirá corriendo, deteniéndose el siguiente reforzamiento programado hasta que el sujeto responda a ese programa. En el caso de un programa concurrente de intervalo variable, lo anterior ocasiona un aumento en la probabilidad de reforzamiento como resultado del tiempo que el sujeto pasa respondiendo en el otro.

Uno de los datos encontrados al trabajar con estos programas, se refiere al hecho de que cuando un organismo responde de acuerdo al método de dos operandos y hace cambios (CA) de una a otra alternativa, "la sucesión rápida de sus respuestas puede establecer supersticiones concurrentes ya que pueden reforzarse cadenas de respuestas, debido a la contigüidad temporal de una respuesta con el reforzamiento subsiguiente destinado a otra, lo cual puede ser suficiente para fortalecer la primera" (Catania, 1966 pág. 26) y consecuentemente la duración de estos cambios estará dada por el tiempo transcurrido desde la última respuesta en el primer operando, hasta el primero en la otra.

Como resultado de lo anterior se elaboró una técnica para producir una separación temporal entre los programas y evitar con ello las respuestas supersticiosas. Este procedimiento denominado: demora de cambio (DDC), permite que la respuesta sea reforzada sólo si ha transcurrido un cierto tiempo desde el último cambio de la otra respuesta.

Pocos investigadores se han dedicado al estudio de este tipo de programas en sujetos humanos. En los párrafos siguientes se mencionarán algunos de los datos encontrados en los estudios realizados por dichos autores.



Rosenberger (1973), Frazier y Bitteto (1963), llevaron a cabo experimentos para determinar si el monitoreo visual de respuestas de observación podía ser diferencialmente controlado por una programación concurrente de señales; encontrando que los patrones de respuesta parecían depender del tipo de programa utilizado y que además la obtención de patrones diferenciados, dependía también de los efectos de interacción entre los componentes de los mismos. Estos datos se explicaron con base a la hipótesis de que el responder a programas concurrentes representaba el desarrollo de patrones de encadenamiento complejos.

Por otro lado, Frazier y Bitteto (1963) estudiaron la influencia de las instrucciones que se daban al sujeto en relación al diseño del programa y a la retroalimentación sobre su ejecución. Los resultados indicaron que este tipo de variables podían facilitar la adquisición de patrones de observación más diferenciados.

En relación a la historia de condicionamiento, Poppen (1972) llevó a cabo un estudio para investigar si los efectos de ésta, podían establecerse en una situación concurrente. Los resultados que se obtuvieron fueron opuestos a los que se esperaba de una extrapolación simple de los efectos de la historia de condicionamiento, encontrados por Weiner (1962) en una situación de operante única; con lo que se sugiere nuevamente, que las contingencias de alternativas concurrentes son otro determinante de la ejecución de sujetos humanos.

Sobre el mismo tema, Sanders (1969) investigó la influencia de la historia de condicionamiento sobre la ejecución de sujetos humanos; para lo cual llevó a cabo un estudio que analizara las relaciones de interacción producidas por distintos parámetros de un programa de razón fija y uno concurrente. Sus resultados mostraron características similares a las encontradas con su-

jetos infrahumanos, excepto que no se encontraron pausas postreforzamiento.- Los datos anteriores apoyan también el argumento de que lo que ocurre característicamente en animales, no necesariamente ocurre con sujetos humanos.

Laties y Weiss (1953) llevaron a cabo un trabajo con el propósito de investigar porqué en sujetos humanos, respondiendo bajo un programa concurrente de intervalo fijo, se presentaba la ejecución típica en programas IV. Encontraron que la discriminación temporal se facilitaba al instruir a los sujetos acerca del programa. Y al añadir una tarea de substracción temporal (cuenta-regresiva de tiempo realizada mentalmente por el sujeto), dando como resultado una tasa de respuesta más constante durante el intervalo. Los autores propusieron que la presencia de tareas de substracción temporal como "conductas mediadoras" era un factor importante para dar cuenta de similitudes encontradas en la ejecución de sujetos humanos e infrahumanos.

Los estudios revisados en esta sección desprenden como conclusión general al igual que en el capítulo anterior, que el argumento de la generalidad de especies infrahumanas a humanas, en relación a la obtención de ejecuciones típicas puede verse influida por variables en el procedimiento tales como:

- a. Historia de condicionamiento.
- b. Instrucciones.
- c. Conductas mediadoras.

## LEY DE IGUALACION.

Aunque no es sino hasta principios de la década de los 60's en que se empezaron a realizar estudios sobre los procesos subyacentes a la elección de una alternativa, ya anteriormente algunos investigadores habían explorado esa área, aunque no fuera de una manera tan explícita ni rigurosa.

Estas investigaciones datan desde 1817, año en que Yerkes diseñó un dispositivo con salidas a dos compartimientos laterales adyacentes que le permitía medir una respuesta de elección, que consistía en la dirección que tomaba un organismo, previa discriminación de un par de estímulos.

De manera similar en 1946, Tolman, Ritchie & Kalish intentando comparar directamente la formación de un hábito motor (aprendizaje de un movimiento determinado) con la de un hábito espacial (aprendizaje de una determinada localización), diseñaron un dispositivo consistente en dos caminos elevados que se intersectaban en cruz. En los extremos de uno de los brazos se encontraban dos cámaras idénticas que contenían comida; los extremos del otro brazo constituían alternativas posibles del punto de partida. La tarea de los sujetos consistía en aprender a elegir el brazo adecuado de manera independiente del punto de partida.

De la misma manera se puede decir, que los laberintos constituyen una situación de alternativa de respuesta, ya que por ejemplo, en un laberinto en T - el organismo debe recorrer un pasillo hasta alcanzar el punto de bifurcación y ahí elegir hacia cual de los dos lados se va a dirigir.

Otro dispositivo usado para medir respuestas de elección es la plataforma de Lashley, inventada alrededor de 1938. Este aparato consistía en una plata-

forma de salto, donde se situaba al organismo y frente a la cual se encontraba una pared vertical con dos tarjetas, cada una con una figura geométrica diferente. El organismo debía elegir una tarjeta, si elegía la correcta caía en otra plataforma con comida, en cambio si elegía la incorrecta, caía en una red metálica.

De manera similar la "caja de Skinner", pese a que no fué construída para servir expresamente a ese propósito, también constituye un instrumento para medir la respuesta de elección, bien sea si está constituída por un operando o dos. De tal manera que en el caso de un operando, la respuesta de elección del organismo se establece entre responder o no responder y en el caso de dos operandos la respuesta se establece al elegir uno u otro.

En resumen, como hemos visto se han diseñado gran variedad de instrumentos que permiten medir respuestas de elección, algunos de los cuales resultan ser más útiles o eficaces que otros, dependiendo según el caso de la unidad y tipo de respuesta que se utilice.

Por lo que respecta a los procedimientos de elección, en éstos se requiere que el sujeto elija entre dos o más alternativas disponibles. La preferencia por cada una de éstas se puede determinar bien sea en términos del tiempo que se permanezca respondiendo en ella, o de acuerdo al número de respuestas que se emite ante cada una de éstas.

Ahora bien, tanto en el tiempo como en el número de respuestas se utilizan medidas relativas, es decir, se miden las razones o proporciones en vez de medidas absolutas. Este tipo de medida no se eligió con base en la importancia que pudiera tener una medida sobre otra, sino sobre la consideración de la utilidad que tiene la medida relativa para el tipo de análisis que se pre

tendía hacer.

Autores como Herrnstein (1970), consideraron que este tipo de medida era la más útil para la cuantificación del valor del reforzamiento o del castigo sobre el aprendizaje; según sus propias consideraciones, toda la conducta involucra elección en el sentido de que cuando un organismo no está realizando una actividad, debe estar realizando otra; así por ejemplo, en el caso de un organismo que se encuentre sujeto a un programa determinado, dado que no puede estar respondiendo en él todo el tiempo, cuando deja de hacerlo debe estar involucrado en otra actividad aunque ésta no sea la que se pretende cuantificar.

Las investigaciones de Herrnstein (1970) en el campo de las respuestas de elección, lo llevaron a postular una relación simple y cuantificable que se mantiene en una variedad de situaciones. Esta relación establece que la cantidad relativa de conducta emitida en una alternativa, iguala la cantidad relativa de recompensa que se obtuvo en esa alternativa. Traducida en términos algebraicos la relación quedó expresada de la manera siguiente:

$$\frac{R_1}{R_1 + R_2} = \frac{r_1}{r_1 + r_2}$$

donde:

$R_1$  corresponde al número de respuestas en la alternativa 1

$R_2$  corresponde al número de respuestas en la alternativa 2

$r_1$  corresponde al número de reforzamiento en la alternativa 1

$r_2$  corresponde al número de reforzamiento en la alternativa 2

El procedimiento más utilizado para evaluar esta relación ha sido el de ope-

rantes concurrentes, en el cuál como ya se mencionó, dos o más programas de reforzamiento están disponibles simultáneamente y el sujeto puede elegir - cualquiera de éstos en cualquier momento.

Ahora bién, con el fin de evaluar la generalidad de esta Ley y las relaciones ordenadas y cuantificables que de ella se han derivado, es necesario llevar a cabo un mayor número de investigaciones con sujetos humanos y con una amplia variedad de respuestas. A la fecha las investigaciones en este campo se han enfocado en su mayoría, al estudio de los factores que intervienen en la obtención y el análisis de la relación de igualación de los cuales analizaremos brevemente los siguientes:

- a. Presentación de alternativas.
- b. Utilización de una unidad de análisis de tiempo y de tasa de respuesta.
- c. Utilización de sujetos humanos.
- d. Utilización de escenarios fuera del laboratorio experimental tradicional.

Una de las condiciones bajo los cuales se estudia la relación de igualación es la que se refiere a como se presentan las alternativas. Se ha encontrado evidencia que demuestra que es necesaria la separación temporal o espacial de los programas componentes para que se dé la relación de Igualación (D'Villiers, 1977). De acuerdo a esta evidencia se han utilizado dos procedimientos: la separación espacial de los operandos, en la cual se situa un operando suficientemente alejado del otro, de manera que al cambiar de una alternativa a otra, deba transcurrir un tiempo que permita la separación entre las consecuencias asociadas a cada programa y la utilización de la llave de cambio o demora de cambio (DDC) que ya fueron explicados en capítulos anteriores.

Para los fines de esta presentación, sólo se discutirá la demora de cambio - (DDC). Dado que este procedimiento parece ser una condición necesaria para obtener la relación de igualdad, se revisarán brevemente algunos trabajos que lo emplean y cuyo propósito ha estado encaminado a evaluar los efectos - que éste tiene sobre la ejecución de los sujetos.

Catania y Cutts (1963) realizaron un experimento con sujetos humanos, en el cual se les sometía a una situación de elección bajo un programa concurrente: IV30"- Ext; en él se comparaban las condiciones de DDC y sin DDC, la mayoría de los sujetos manifestaron una ejecución de tipo supersticioso, dado que - los sujetos respondían tanto al programa IV30" como al de extinción. Al introducir el procedimiento de DDC, se observó un decremento en la tasa de respuesta bajo el programa de extinción y para unos cuantos sujetos, la respuesta en el mismo cesó por completo.

Los autores reportaron que los datos obtenidos con sujetos humanos fueron - muy similares a los obtenidos con sujetos infrahumanos. En general sus conclusiones indican que al parecer el DDC no es un procedimiento suficiente para eliminar la superstición concurrente.

De manera similar Baum (1975) trabajó con sujetos humanos en tareas de igualdad para investigar el efecto que producía el aumento del valor del DDC - (de 2 a 10 sgs), sobre la distribución del tiempo en tareas de vigilancia. - En términos generales sus resultados indican que el aumento en el tiempo del DDC producía preferencias más cercanas a la relación de igualdad y menos - alternancia entre los operandos.

De la misma manera Schroeder y Holland (1969) investigaron con sujetos humananos, los efectos de diferentes valores del DDC sobre la respuesta de detec--

ción de señales. Sus resultados indicaron que con DDC las tasas de movimientos oculares igualaron las tasas de reforzamiento para cada lado, mientras - que en la condición sin DDC ocurrió la igualación más pobre. También observaron que en la condición sin DDC la disparidad entre los programas tuvo poco efecto; no así el cambio a la condición de DDC, la cual tuvo un gran efecto decrementador sobre la alternancia cuando la disparidad de los programas era amplia; sin embargo se observó un efecto menor cuando los programas ofrecían el mismo número de reforzamientos.

En otro de los trabajos de Baum (1974 b), se realizó un estudio sobre elección en pichones salvajes fuera del ambiente de laboratorio en el cual no se utilizó DDC. Sus datos muestran que la razón de picoteo, igualó aproximadamente la razón de granos presentados de acuerdo a la relación de igualación.

En cuanto al dato básico, éste ha sido tradicionalmente la tasa de respuesta por considerársela como un dato que cumple el objetivo preestablecido de medición objetiva. Si bien este dato ha sido preferido, no es por ello el único viable y es por esta razón que en la relación establecida por Herrnstein, se ha utilizado también como dato básico el tiempo, dado que como veremos en seguida, resulta ser una escala común para medir todas las actividades sin importar que sean topográficamente diferentes o más complejas que las de picoteo o palanqueo (Baum 1973, 1975). Entre otros de los autores que se inclinan más por el uso de esta escala se encuentran Rachlin y Baum (1969). - Estos autores afirman que el alcance que esta escala puede tener en la medición de diversos fenómenos, sobrepasa a la escala de respuestas.

Herrnstein (1971) estableció una correspondencia entre la fórmula que construyó con base a la tasa de respuesta y la que se ha elaborado al utilizar la medición de tiempo; concretamente encontró que había una distribución pro



porcional en cada alternativa que igualaba a la proporción relativa de reforzamiento en cada una de ellas. En términos algebraicos.

$$\frac{T_1}{T_1 + T_2} = \frac{r_1}{r_1 + r_2}$$

donde:

- $T_1$  corresponde al tiempo que el sujeto responde en la alternativa 1
- $T_2$  corresponde al tiempo que el sujeto responde en la alternativa 2
- $r_1$  corresponde al número de reforzamientos para la alternativa 1
- $r_2$  corresponde al número de reforzamientos para la alternativa 2

La relación expresada en ésta fórmula se ha comprobado en varios experimentos. Por ejemplo Baum (1975), quien trabajó en una tarea de detección de señales con sujetos humanos y utilizó como respuesta el tiempo que cada sujeto permanecía oprimiendo una determinada llave; encontró que los sujetos igualaban el tiempo relativo que permanecían en la llave con el número relativo de detecciones para la misma, resultados que concuerdan con la Ley de Igualación. De manera general el autor concluyó que la elección se puede conceptualizar como distribución de tiempo entre alternativas.

El uso de la escala de tiempo parece tener algunas ventajas sobre la de razón (Baum 1973; Rachlin 1976 b; Rachlin y Baum 1969):

1. Los procedimientos en los que se utiliza la escala de tiempo son ideales para determinar las jerarquías requeridas por Premack para su Teoría de Reforzamiento.
2. Un organismo puede responder a una tasa idéntica entre dos alternativas-

y la diferencia puede localizarse en el tiempo que pasa respondiendo a una u otra.

3. Las leyes de distribución de tiempo son convertibles a las de distribución de respuestas, pero la relación inversa no se dá.

Al parecer la conclusión más general que se puede obtener con respecto a la utilización de medidas de tiempo en oposición a medidas de respuesta, es que se prefiere una u otra dependiendo de la actividad o conducta que se va a evaluar.

La mayoría de las investigaciones que se han llevado a cabo acerca de la Ley de Igualación se han realizado con sujetos infrahumanos; sin embargo es conveniente que dicha Ley sea estudiada con sujetos humanos para ampliar su rango de generalidad.

Los experimentos que se revisan a continuación se llevaron a cabo con sujetos humanos e involucran tareas como: detección de señales y oprimir botones.

Los experimentos realizados por Sbhroeder y Cols (1969) y Baum (1975) tenían como propósito investigar si la Ley de Igualación se daba también en sujetos humanos. En ambos estudios se trabajó con la respuesta de detección de señales concluyéndose finalmente que los datos encontrados con especies infrahumanas eran similares a los de sujetos humanos.

En el experimento de Baum (1975) se enfatizó el problema de la influencia ó efectos subyacentes de las instrucciones sobre la ejecución de los sujetos. El autor investigó si la explicación del propósito y procedimiento del experimento influenciaba la ejecución de los sujetos. Sin embargo sus resulta--

dos no llevaron a conclusiones importantes de la relación de dicha variable sobre la respuesta de elección.

En el estudio de Catania y Cutts (1963) ya mencionado, en el que se pretendió demostrar la superstición concurrente bajo el programa IV30" -Extinción- con sujetos humanos. los resultados fueron muy similares a los que se han obtenido con sujetos infrahumanos; es decir, se encontró que los sujetos respondían al operando asociado con el programa de Extinción, debido a que el responder en este operando fué frecuentemente seguido por reforzamiento asociado al segundo operando (programa IV 30").

Por último, en los experimentos realizados por Schmitt (1974) y por Wurster y Griffiths (1979) se investigaron los efectos que produce el uso de la tasa o magnitud de reforzamiento. Los resultados obtenidos por Schmitt difirieron de los que se han encontrado con sujetos infrahumanos, ya que los sujetos no igualaron las tasas de respuesta relativa con las de reforzamiento relativo. De manera similar, Wurster y Griffiths no encontraron una relación consistente bajo condiciones similares y aún más, al parecer con sujetos humanos es más conveniente utilizar cambios en la tasa de reforzamiento que en la magnitud del mismo.

En resumen, se puede decir que las investigaciones realizadas con sujetos humanos para comprobar la relación de igualación no son lo suficientemente claras como para poder hacer conclusiones definitivas acerca de su aplicabilidad.

La última condición que se revisará, se refiere a la aplicación de la Ley de Igualación en escenarios o condiciones diferentes a las de laboratorio. Al igual que en el caso anterior, los experimentos dentro de esta área han sido

muy escasos; uno de ellos fue el realizado por Baum (1972) en el cual sometió a un pichón que vivía las 24 hrs. dentro del espacio experimental, a una situación en la cual podía obtener todo su alimento picando indistintamente a dos discos.

Dada la situación, era innecesario que el organismo distribuyera sus respuestas entre las dos alternativas para obtener su sustento diario; a pesar de ello los resultados indicaron que la proporción de picotazos para cada disco, igualó la proporción de alimento que obtenía de cada uno de ellos, confirmando así la relación de igualación.

Lo anterior fortalece el punto de vista de que "la relación de Igualación es una propiedad básica de elección en organismos superiores, como resultado de una historia filogenética de selección". (Baum 1972, pág. 264).

En otro estudio realizado también por Baum (1974) sobre elección en ambientes naturales, el autor colocó 20 pichones en el atrio de una casa disponiendo un mecanismo de respuesta semejante al utilizado comunmente en el laboratorio y al cual cada sujeto tenía acceso de manera única y espontánea. Sus resultados indicaron que la razón de picotazos igualó la razón de grano obtenido, en conformidad con la Ley de Igualación.

Aunque estas investigaciones aún tienen un alcance limitado, son muy prometedoras en cuanto nos pueden proveer de un modelo básico de investigación, el que en forma paulatina puede ir ampliando el análisis de condiciones fuera de los límites que normalmente impone la investigación de laboratorio.

Lo anterior es particularmente importante en el caso de la investigación con humanos. A pesar de los esfuerzos que se han hecho por simular situaciones

restringidas similares al laboratorio animal, es nuestra creencia que esto resulta prácticamente imposible dada la connotación que tiene la investigación, la experiencia social de los sujetos e innumerables factores. Por ejemplo, mientras el operandum mecánico pudiera ser una necesidad en la investigación animal, éste pudiera convertirse en un aparato lúdico e interesante en sí, en el caso de infantes. Sin embargo, la investigación presentada abre nuevas perspectivas y no se ve limitada por medidas particulares, por respuestas mecánicas específicas, o condiciones de experimentación limitantes. Aún así estas posibilidades no deben aceptarse inmediatamente, sino que resulta necesaria una investigación sistemática al respecto, a fin de ubicar el estatus que puedan tener los posibles nuevos factores involucrados en estas situaciones. En este aspecto se acentúa el interés del trabajo por desarrollar.

El presente estudio consta de tres experimentos. El primero corresponde al propósito inicial, esto es, evaluar las condiciones apropiadas para el estudio de la Ley de Igualación de Herrnstein con sujetos humanos y los experimentos subsecuentes, surgieron a partir de preguntas de investigación acerca de variables que pueden intervenir en situaciones de investigación con infantes.

Es importante hacer notar las condiciones y el tipo de respuesta que se emplearon, dado que son muy escasos los trabajos que se han realizado en ambientes fuera del laboratorio experimental; además de que las respuestas que generalmente se estudian con sujetos humanos no se asemejan a las que son utilizadas en su medio natural. En este caso, el medio en el que se desarrolló el estudio, fue un salón de lectura dentro de un medio escolar y el tipo de respuesta con la que se trabajó fue arrojar canicas, actividad con la que los sujetos estaban familiarizados.

## C A P I T U L O   I I

### E X P E R I M E N T O   I

El propósito del presente trabajo fue investigar las condiciones apropiadas para el estudio de las ejecuciones de niños, en situaciones de juego relativamente libres, tomando como estructura básica los modelos experimentales de elección.

Un segundo objetivo fue el comprobar si un período previo de exposición a los programas de reforzamiento, a los que más tarde los sujetos serían expuestos, podría servir para separar o diferenciar los programas o alternativas de operación.

El período inicial serviría como alternativa al uso de llaves de cambio o de DDC. lo cual, sería al parecer más natural que el uso de estos procedimientos.

### M E T O D O

#### Sujetos

Seis niños cuyas edades variaron entre 6 y 7 años. Todos ellos asistían al primer año de enseñanza primaria en una escuela privada de la Cd. de México y provenían de familias de recursos económicos altos. Todos los sujetos fueron elegidos al azar de un grupo de treinta niños y fueron asignados de la misma forma a cada condición del estudio.

### Aparatos y Materiales:

El aparato consistió de una caja de cartón de 57 cms. de largo x 40 cms. de ancho, cortada en desnivel, de tal forma que el lado alto medía 22 cms. y el bajo únicamente 11; sobre la cual se colocaba, a todo lo largo y a todo lo ancho, una cubierta de unicel, que se encontraba a su vez dividida a la mitad por una tira de 5 cms. de ancho, del mismo material.

En la parte superior de la cubierta se distribuyeron cuatro hileras de hoyos, cada una con cuatro hoyos. Cada uno de ellos medía aproximadamente 3 cms. de diámetro y se encontraban separados entre sí también por una distancia de tres cms. Todo el perímetro de la cubierta se encontraba rodeado por una tira de cartón de 5 cms. de altura. (vease fig. 1)

Cada mitad de la cubierta y su lado correspondiente de la caja se encontraba pintado en un color determinado: naranja el izquierdo y azul el derecho.

### Escenario

Un salón de lectura de aproximadamente 3.5 m<sup>2</sup> con una mesa y dos sillas de tamaño estándar; se encontraba también en el espacio un sillón y dos gabinetes que no formaban parte del mobiliario experimental. El cuarto se encontraba bien iluminado, tranquilo y ventilado.

### Material Adicional

Lápices, tres cronómetros, un oscilador de frecuencias, 250 canicas de colores de un cm. de diámetro, dos recipientes para las canicas (de 8 cms. de diámetro y 12 de altura) y dos recipientes para las monedas (de 5 cms. de

diámetro y siete de altura) pintados también de acuerdo al lado de aparato - en que se situaba.

## PROCEDIMIENTO

Había dos experimentadores cada uno de los cuales estaba encargado del control de programación, del registro tanto temporal como de frecuencia de respuestas y de la entrega de reforzadores del programa que tenía a su cargo.

Antes de cada sesión uno de los experimentadores, indistintamente, acudía al salón de clase para solicitar permiso a la maestra y llevar al sujeto al espacio experimental. Una vez ahí, se le indicaba al sujeto se parara frente a la mesa donde estaba colocado el aparato y por detrás del cual estaban sentados los experimentadores, uno a cada lado del aparato. Al comienzo de la primera sesión se demostraba al sujeto a que distancia debía pararse de la mesa (aproximadamente 30 cms.), de donde debía tomar las canicas, como debía arrojarlas (de una en una) y hacia dónde. Se le indicaba que debía meterlas por los hoyos de la cubierta; así mismo se le decía que mientras jugará se le irían dando monedas de 20¢. Cada canica arrojada era considerada como una respuesta, independientemente de que entrara por el hoyo, se cayera al piso o se detuviera en el borde de la caja.

Se utilizaron tres programas concurrentes de intervalo variable cada uno diseñado para otorgar un máximo de 360 reforzadores por hora. Estos fueron: - IV20"-IV20", IV15"-IV30" y IV12"-IV60", cuyos intervalos particulares fueron:

IV12"	6-15-7-10-36-11-4-12-5-14-20-9
IV20"	6-20-40-30-15-10-25-7-14-22-18-60-10-7-13
IV30"	10-40-12-90-28-20-13-33-24-11-15-59-39-46-79
IV60"	30-60-40-90-75-35-180-20-55-70-50-35-35-80-45-35



Cada uno de los programas estaba asociado con un lado del aparato experimental y por lo tanto con un color determinado. A fin de evitar que el sujeto relacionara a un experimentador con un programa determinado, los primeros se cambiaban de lugar en cada sesión, no obstante el programa se mantenía asociado con la posición original.

El experimento estaba diseñado por fases, cada una con una duración de tres sesiones durante tres días consecutivos. Cada fase a su vez constaba de dos períodos; uno de respuesta forzada o período inicial (PI) y otro de elección libre o período experimental (PE) que se describirán enseguida:

- a. Período inicial: en este período el sujeto iniciaba la sesión respondiendo a un lado del aparato experimental (preestablecido con anterioridad) durante 2.5 min; una vez transcurrido ese tiempo empezaba a responder en el otro durante 2.5 min. lo cual daba una duración total de 5 min.
- b. Período experimental: en este período el sujeto decidía el lado donde quería responder y permanecer el tiempo que quisiera, podía cambiar de un lado al otro cuando y cuantas veces quisiera. Este período tenía una duración total de 5 min.

Sólo en la primera sesión de cada fase se instrumentaba el período inicial antes del período experimental, mientras que las dos sesiones restantes únicamente incluían período experimental.

Las condiciones de presentación de los programas fueron las siguientes:

	Fase I	Fase II
Condición 1	IV20"-IV20"	IV15-IV30"
Condición 2	IV15"-IV30"	IV12"-IV60"
Condición 3	IV12"-IV60"	IV20"-IV20"

A cada condición se asignaron 2 sujetos, distribuidos al azar.

#### Hojas de registro:

Se realizó un registro de frecuencia de respuestas y reforzadores ante cada alternativa, así como del tiempo que los sujetos permanecían respondiendo ante cada una de ellas.

Las hojas de registro se diseñaron por pares, una para cada programa que operaba de cada lado del aparato y en las cuales el programa en efecto se encontraba encerrado en un círculo. En ellas se encontraban los siguientes datos: el nombre del sujeto, el grupo al que pertenecía, espacios para el registro individual y total de tiempo, respuestas y reforzadores otorgados. (Véase - apéndice 1).

#### Instrucciones

Las instrucciones se daban en forma oral al inicio de cada sesión y de acuerdo con el período en el que se encontraba el sujeto; en cada caso se incluía una demostración de lo que se esperaba que el sujeto hiciera.

Las instrucciones estaban diseñadas para familiarizar al sujeto con el aparato experimental, la forma de arrojar las canicas y la naturaleza del reforzamiento.

A fin de evitar que el sujeto tomara predilección por el lado en que se le daban las instrucciones, se decidió que aquellas fueran dadas por ambos experimentadores, a manera de conversación, con la siguiente distribución:

En el período inicial:

Experimentador 1 "Mira, vas a jugar con estas canicas tratando de meterlas por los hoyitos, así (demostración); si alguna se te queda fuera o se te cae, no importa, déjala y sigue jugando".

Experimentador 2 "Vas a jugar primero de este lado (según la programación) el tiempo que yo te diga, y mientras juegas te vamos a poner monedas de 20 ¢ en el vasito de color (correspondiente)".

Experimentador 2 "Puedes empezar"  
"Ya"

Experimentador 2 "Ahora del lado (contrario), puedes empezar"  
"Ya"

Al finalizar la sesión se les preguntaba:

Experimentador 2 "¿Cuántas monedas tienes de este lado (correspondiente)?"

Experimentador 1 "¿Cuántas tienes de éste (contrario)?"

Experimentador 2 "Espera un momento".

En el período experimental:

Experimentador 1 "Vamos a jugar ahora diferente; puedes escoger el lado don  
de quieras jugar y estar ahí el tiempo que tu quieras o =  
cambiar de un lado al otro cuando quieras y las veces que-  
quieras".

Experimentador 2 "Puedes empezar"  
"Ya"

Al finalizar la sesión se le preguntaba:

Experimentador 1 "¿Cuántas monedas tienes del lado (correspondiente?)"

Experimentador 2 "¿Cuántas tienes de este (contrario)?"

Experimentador 1 "Ya puedes irte"  
"Recoge tus monedas"

Los roles de experimentador 1 y 2 se alternaron entre ellos para cada sujeta

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

El análisis de los resultados se llevó a cabo transformando los datos crudos de respuestas, tiempo y reforzadores (véase en tabla 1) a datos relativos con base en las fórmulas elaboradas por Herrnstein (1970). De acuerdo a éstas - las respuestas o tiempo relativos deberían igualarse al reforzamiento relativo; sin embargo como se puede observar en los datos relativos (tabla II) estos se desviaron de la línea de igualación, aunque en algunos casos se encontró poca diferencia entre el número de respuestas y tiempo relativos con respecto al número de reforzadores. Por lo anterior se consideró necesario llevar a cabo otro tipo de análisis que permitiera hacer conclusiones acerca de la tendencia de los datos obtenidos. Con este fin se realizaron las siguientes operaciones:

1. Diferencia entre respuestas relativas y reforzamiento relativo.
2. Diferencia entre tiempo relativo y reforzamiento relativo.

Una vez obtenidas estas diferencias, se estableció a partir de ellas un rango arbitrario de valores extremos que iba de -10 a +10 como defensorio de - si se daba o no la relación de Igualación. De tal manera que si los resultados de estas operaciones caían dentro de este rango, serían considerados como casos de Igualación.

Con base en el rango arbitrario, se encontró que el 16% de las sesiones cayó dentro del rango establecido para la diferencia: Respuestas relativas-reforzamiento relativo, que identificaremos como  $R_{rel}-S_{rrel}$  y el 22% para la diferencia: tiempo relativo-reforzamiento relativo, que identificaremos como  $T_{rel}-S_{rrel}$ . Con relación a cada programa en particular, los resultados en--

contrados son los siguientes:

Programa	Rrel-Srrel	Trel-Srrel
IV20"-IV20"	33%	33%
IV15"-IV30"	8%	16%
IV12"-IV60"	8%	16%

Estos resultados muestran que el mayor porcentaje en ambas deiferencias se - encontró bajo el programa IV20"-IV20".

Al realizar el análisis por sujetos (véase la tabla II), se observó que úni- camente uno de ellos (sujeto 2 del Grupo 3) obtuvo un 100% durante las tres- sesiones de la fase II (20-20).

Cabe mencionar que en un 44% del total de las sesiones para todos los suje- tos, no se presentó alternancia; es decir durante estas sesiones los suje- tos permanecieron respondiendo a un sólo lado del aparato experimental.

Se consideró importante obtener los porcentajes de no alternancia para cada- programa, dado que ello influenciaba directamente los resultados obtenidos - éstos se presentan a continuación:

Programa	Porcentaje
IV20"-IV20"	41%
IV15"-IV30"	33%
IV12"-IV60"	8%

Como puede observarse, el porcentaje más alto se encontró para el programa -

IV20"-IV20" y el menor para el programa IV12-IV60. A continuación se presentan los resultados de cada condición por sujeto, por fase y por sesión.

#### Condición 1.

Los sujetos de esta condición únicamente respondieron a un lado del aparato experimental indistintamente durante el total del tiempo de cada sesión.

#### Condición 2.

Sujeto 1. En la fase I (15-30) los resultados de la primera sesión cayeron dentro del rango establecido para las dos diferencias estudiadas. En la fase II (12-60) los resultados de las tres sesiones cayeron fuera del rango.

Sujeto 2. En la fase I (15-30) permaneció sin alternar durante la primera sesión, mientras que en la segunda sus respuestas cayeron dentro del rango que se estableció, pero únicamente para la diferencia tiempo relativo-reforzamiento relativo; en la tercera sesión los resultados cayeron fuera del rango. En la fase II (12-60) los resultados de las tres sesiones cayeron fuera del rango establecido.

#### Condición 3.

Sujeto 1. En fase I (12-60) los resultados de la primera sesión cayeron fuera del rango, mientras que durante la segunda sesión permaneció sin alternar y en la tercera sesión los resultados cayeron dentro del rango para ambas diferencias. En la fase II (10-20) este sujeto no alternó en las primeras dos sesiones y los resultados de la última cayeron fuera del rango establecido.

Sujeto 2. En la fase I (12-60) los resultados de la primera y tercera sesiones cayeron fuera del rango, mientras que los de la segunda cayeron dentro del rango para la diferencia tiempo relativo-reforzamiento relativo. En la fase II (20-20) los resultados de las tres sesiones cayeron dentro del rango para ambas diferencias (el máximo posible).

En el presente experimento no se encontraron resultados positivos al aplicar la fórmula de la Ley de Igualación ni en el porcentaje de sesiones que cayeron dentro del rango establecido, a partir del segundo tipo de análisis. Además del hecho de que en un gran número de sesiones no se presentó alternancia entre las dos opciones de respuestas; lo que en alguna medida influye en los resultados obtenidos, dado que al obtener las diferencias entre los valores relativos (respuestas, tiempo y reforzamiento) tanto para la ecuación de Herrnstein como para el rango establecido se obtenían resultantes de cero.

A partir de los resultados obtenidos se cuestionó el papel del desempeño académico de los sujetos en la tarea bajo estudio; dado lo cual se buscaron los antecedentes de aquellos sujetos que mostraron una mejor ejecución, encontrando que aparentemente si existía esta relación.

Por lo anterior, se decidió diseñar un segundo experimento en el cuál se investigara el papel del tiempo de exposición a los programas y el del rendimiento académico de los sujetos, como posibles variables que influenciaran la ejecución en ésta área.



## E X P E R I M E N T O 2

El propósito del presente trabajo fué investigar el papel del tiempo de exposición a los programas y del rendimiento académico de los sujetos como posibles variables que influenciaran la ejecución de los sujetos en la tarea bajo estudio.

## M E T O D O

Sujetos

Se trabajó con seis niños cuyas edades variaron entre los 6 y los 7 años. Estos niños se distribuyeron a tres grupos experimentales de dos niños cada uno, de la siguiente forma:

Grupo 1: niños con alto rendimiento académico (promedio escolar 9-10)

Grupo 2: niños con bajo rendimiento académico (promedio escolar 5-6)

Grupo 3: niños elegidos al azar de la muestra.

Aparatos, materiales y escenario

Fueron los mismos que para el Experimento 1.

## P R O C E D I M I E N T O

En general el procedimiento utilizado fué el mismo que el del Experimento 1. Las modificaciones que se hicieron fueron las siguientes: se aumentó a tres el número de fases o programas concurrentes a los que se exponían los suje--

tos, dado que se pensó que dos eran insuficientes para observar cambios en la ejecución de los sujetos y se varió el orden de presentación de los programas para balancerarlo con el orden utilizado en el Experimento 1; este nuevo orden se mantuvo constante para los Grupos 1 y 2 (alto y bajo rendimiento académico). El grupo 3 quedó bajo un mismo programa (IV20"-IV20") durante las tres fases; lo anterior se realizó con el propósito de evaluar si el tiempo de exposición al programa, influía en los resultados.

Las fases durante este experimento se distribuyeron de la siguiente forma:

	Fase I	Fase II	Fase III
Grupo 1	IV20"IV20"	IV15"IV30"	IV12"IV60"
Grupo 2	IV20"IV20"	IV15"IV30"	IV12"IV60"
Grupo 3	IV20"IV20"	IV20"IV20"	IV20"IV20"

### Instrucciones

Las mismas que en el Experimento 1. Acorde a la programación en cada período.

### Hojas de registro

Se utilizó el mismo diseño que para las del Experimento 1, aumentando las fases e intervalos correspondientes.

## RESULTADOS

Los datos crudos y relativos correspondientes a este experimento se encuentran compendiados en las tablas IV y V.

Durante este experimento únicamente se encontraron nueve casos de igualdad perfecta, analizados con base en la ecuación de Herrnstein; de éstos seis corresponden a la diferencia Arel-Srrel y tres a la diferencia Trel-Srrel. Por lo anterior nuevamente se analizaron todos los datos con base en el rango arbitrario, encontrándose que para el Grupo 1 (alto rendimiento académico) únicamente el 44% del total de sesiones a que se expuso a los sujetos, cayeron dentro del rango para ambas diferencias; mientras que para el Grupo 2 (bajo rendimiento académico) se encontró que el 55% de las sesiones cayeron dentro del rango para la diferencia Arel-Srrel y el 38% para la diferencia Trel-Srrel. En cambio, en el caso del Grupo 3 (constante IV20"-IV20") se observó que el 83% de las sesiones cayeron dentro del rango para ambas diferencias.

De los porcentajes de sesiones que cayeron dentro del rango para cada uno de los programas, se observó que el porcentaje en la primera fase fue del 66%. incrementándose gradualmente hasta alcanzar en la tercera fase, el 100%. En este caso, del Grupo 3, los resultados se ven más claros si se analizan los porcentajes de sesiones que cayeron dentro del rango para cada sesión en cada fase. De éstos es interesante observar la ejecución del Sujeto 1 del Grupo 3 (constante IV20"-IV20" de lo que mostró el porcentaje más alto (100%) durante las tres fases. El Sujeto 2 del mismo grupo mostró un incremento gradual del porcentaje hasta alcanzar también el máximo. (véase tabla VI)

Los porcentajes de no alternancia para cada programa fueron los siguientes:

IV20"-IV20" 16%

IV15"-VI30" 0%

IV12"-IV60" 0%

Como puede observarse el porcentaje más alto se encontró para el programa - IV20"TV20", mientras que los otros dos programas obtuvieron 0.

A continuación se presentan los datos obtenidos por grupo, sujeto y sesión - con el propósito de hacer más detallado el análisis de los mismos.

### Grupo 1.

Sujeto 1. En la fase I (20-20) los resultados cayeron dentro del rango establecido para ambas diferencias. En la fase II (15-30) los resultados cayeron dentro del rango únicamente en la primera sesión para ambas diferencias, las dos sesiones restantes cayeron fuera del rango. En la fase III (12-60) los resultados también cayeron fuera del rango establecido.

Sujeto 2. En la fase I (20-20) los resultados de las tres sesiones cayeron dentro del rango establecido para ambas diferencias. En la fase II (15-30) los resultados de la primera sesión cayeron fuera del rango, mientras que los de la segunda cayeron dentro de él para la diferencia tiempo relativo reforzamiento relativo y en la tercera para la diferencia tiempo relativo y en la tercera para la diferencia respuestas relativas reforzamiento relativo.

### Grupo 2.

Sujeto 1. En la fase I (20-20) los resultados cayeron dentro del rango para ambas diferencias. En la fase II (15-30) los resultados de la primera sesión cayeron dentro del rango para la diferencia respuestas relativas reforzamiento relativo, mientras que los resultados de las otras dos sesiones quedaron fuera del rango. En la fase III (12-60) los resultados cayeron fuera del rango en todas las sesiones.

Sujeto 2. En la fase I (20-20) los resultados cayeron dentro del rango en las tres sesiones para ambas diferencias. En la fase II (15-30) los resultados de las tres sesiones cayeron dentro del rango para la diferencia respuestas relativas reforzamiento relativo, en la tercera para la diferencia tiempo relativo reforzamiento relativo. En la fase III (12-60) los resultados cayeron fuera del rango para las tres sesiones.

### Grupo 3.

Sujeto 1. En la fase I (20-20) los resultados de las tres sesiones cayeron dentro del rango para ambas diferencias. En la fase II (20-20) de nuevo las tres sesiones cayeron dentro del rango para ambas diferencias. En la fase III (20-20) los resultados de las tres sesiones cayeron dentro del rango para ambas diferencias (caso de igualación perfecta).

Sujeto 2. En la fase I (20-20) permaneció sin alternar durante las primeras dos sesiones y los resultados de la tercera cayeron dentro del rango para ambas diferencias. En la fase II (20-20) de nuevo, permaneció sin alternar la primera sesión y los resultados de las dos restantes cayeron dentro del rango para ambas diferencias. En la fase III (20-20) los resultados cayeron dentro del rango en la primera y tercera sesiones para la diferencia respuestas relativas reforzamiento relativo; mientras que en las tres sesiones cayeron para la diferencia tiempo relativo reforzamiento relativo.

Los resultados obtenidos a partir de este segundo experimento, muestran que tanto para el Grupo 1 como para el 2, se obtuvieron aproximadamente los mismos porcentajes de sesiones dentro del rango; hecho que parece indicar que la variable de rendimiento académico no influyó la ejecución de los sujetos en esta tarea.

Una observación interesante, se refiere al hecho de que algunas veces los sujetos empezaban a responder del lado donde se iniciaba la primera parte de - las instrucciones; dado lo cual, esta situación se planteó como una nueva variable que posiblemente influyera en la ejecución de los sujetos.

Dada la variabilidad en la ejecución de los sujetos, se decidió investigar - que efectos tendría el período previo de exposición a los programas, (PI) - comparando la presencia su ausencia de éste.

Se consideró también como una variable a investigar, el papel que podría ju- gar el orden de presentación de los programas, tomando en cuenta que hasta - el momento presente, los sujetos habían estado expuestos al iniciar el expe- rimento, al programa IV20"-IV20"

Con base en los resultados obtenidos, se formularon nuevas preguntas de in- vestigación para un tercer experimento.

1. ¿Cuáles podrían ser los efectos del orden de presentación de los programas sobre la ejecución en una tarea de este tipo?
2. ¿Cuáles eran los efectos del período inicial (PI) de exposición a los programas sobre la ejecución de los sujetos?
3. ¿Cuáles podrían ser los efectos de ~~las~~ instrucciones sobre la ejecución- de los sujetos? ¿Tendrían alguna influencia sobre el lado del aparato - donde se daban éstas?

## E X P E R I M E N T O 3

El propósito del presente estudio fue evaluar el papel de las siguientes variables sobre la tarea bajo estudio: orden de presentación de los programas, la presencia vs la ausencia de período inicial y el efecto de las instrucciones.

## M E T O D O

Sujetos

Se trabajó con doce niños cuyas edades variaron entre los 6 y 7 años. Dos niños fueron asignados a cada uno de los seis grupos de la siguiente forma:

Grupo 1: niños de alto rendimiento académico (promedio escolar 9-10)

Grupo 2: niños de bajo rendimiento académico (promedio escolar 5-6)

Grupo 3: niños elegidos al azar de la muestra.

Grupo 4: niños elegidos al azar de la muestra.

Grupo 5: niños elegidos al azar de la muestra.

Grupo 6: niños elegidos al azar de la muestra.

Aparatos, materiales y escenario.

Los mismos que para los experimentos 1 y 2.

## P R O C E D I M I E N T O

En general el procedimiento fue el mismo que en los experimentos anteriores. Al igual que en el Experimento 2, se expuso a los sujetos a tres fases o programas concurrentes. Se varió de nuevo el orden de presentación de los programas, este nuevo orden se mantuvo para los Grupos 1 y 2 y se mantuvieron - bajo un mismo programa las tres fases. Los grupos 3 y 5 fueron expuestos al P.I. y los 4 y 6 no fueron expuestos al mismo. La distribución por programa fue la siguiente:

	Fase I	Fase II	Fase III
Grupo 1	IV15"IV30"	IV20"IV20"	IV12"IV60"
Grupo 2	IV15"IV30"	IV20"IV20"	IV12"IV60"
Grupo 3	IV15"IV30"	IV15"IV30"	IV15"IV30"
Grupo 4	IV15"IV30"	IV15"IV30"	IV15"IV30"
Grupo 5	IV12"IV60"	IV12"IV60"	IV12"IV60"
Grupo 6	IV12"IV60"	IV12"IV60"	IV12"IV60"

### Instrucciones

Las mismas que las de los experimentos anteriores, Acordes a la programación de cada período.

### Hojas de registro.

Las mismas que se utilizaron en los experimentos anteriores.



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

Los resultados crudos y relativos de este experimento se encuentran en las tablas VII-VIII y IX-X, respectivamente.

En este estudio se presentaron únicamente cuatro casos de igualación perfecta con base a la ecuación de Herrnstein, de los cuales dos fueron para la diferencia de respuestas relativas-reforzamiento relativo y dos para la de tiempo relativo-reforzamiento relativo (éstos se encuentran subrayados en la tabla IX). En los demás casos, se procedió a hacer la presentación de los resultados con base en el rango arbitrario, encontrándose que para el Grupo 1 (alto rendimiento académico) del total de las sesiones a las que se expuso a los sujetos, únicamente el 44% de ellas cayó dentro del rango para la diferencia  $Rr-Srr$  y un 50% para la diferencia  $Tr-Srr$ . Para el Grupo 2 (bajo rendimiento académico) se observó que el 16% de las sesiones cayeron dentro del rango para ambas diferencias. Por lo que respecta al Grupo 3 (constante 15-30 con PI) el 44% del total de las sesiones cayeron dentro del rango para la de  $Tr-Srr$ . En cambio, para el Grupo 4 (constante 15-30 sin PI) el porcentaje fué de cero para ambas diferencias.

Tanto para el Grupo 5 como para el Grupo 6 (constante 12-60 con y sin PI respectivamente) se observó el 5% de sesiones dentro del rango para la diferencia  $Rr-Srr$  y 0% para la diferencia  $Tr-Srr$ .

Con relación a cada programa en particular, los resultados encontrados son los siguientes:

	Arel-Srrel	Trel-rrel
Grupo 1-2		
IV20"-IV20"	66.5 %	66.5 %
IV15"-IV30"	25 %	33 %
IV12"-IV60"	0 %	0 %
Grupo 3-4		
IV15"-IV30"	22 %	33 %
Grupo 5-6		
IV12"-IV60"	5.5 %	5.5 %

El porcentaje más alto de sesiones dentro del rango se observó bajo el programa IV20"-IV20" en los grupos 1-2, mientras que el menor en el programa - - IV12"-IV60" en los grupos 1, 2, 5 y 6.

Cabe mencionar que en este experimento, el porcentaje de no alternancia fué de 24.16% global distribuido para cada programa de la siguiente forma:

Programa	Porcentaje
IV20"-IV20"	25 %
IV15"-IV30"	14.5 %
IV12"-IV60"	33 %

Como puede observarse, el porcentaje más alto se encontró bajo el programa - IV12"-IV60" y el menor en el programa IV15"-IV30"

Durante este experimento se tomaron registros de cuántas veces los sujetos -

empezaban a responder del mismo lado en que se daban las instrucciones, con el propósito de analizar la influencia que esto podría tener en la elección o preferencia de los sujetos en las sesiones subsiguientes. Este mismo análisis mostraría si había una preferencia por el color o lado del aparato con el que estaba asociado cada programa.

El siguiente diagrama muestra el número de veces sobre el total que el sujeto empezó a responder en el mismo lado en el que se le daba la instrucción.

	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5	Grupo 6
S <sub>1</sub>	22 %	77 %	55 %	44 %	66 %	66 %
S <sub>2</sub>	44 %	66 %	44 %	77 %	33 %	55 %

Siete de los doce sujetos bajo estudio mostraron porcentajes mayores al 50%.

Se observaron cuatro casos interesantes. El sujeto 1 del Grupo 2 mostró -- preferencia por el lado azul o izquierdo (siete de nueve sesiones) del aparato experimental que fué el lado en que se le dieron las instrucciones, independientemente de que ese lado tuviera programados más o menos reforzadores. El sujeto 2 del Grupo 4 mostró una preferencia por el lado naranja o derecho del aparato en siete de nueve sesiones, lado en el que se dieron las instrucciones. Hubo otros dos sujetos cuyas ejecuciones fueron interesantes: el sujeto 1 del Grupo 1, mostró una preferencia en siete de nueve sesiones, por el lado azul o izquierdo del aparato sin que éste fuera el lado donde se impartían las instrucciones; de igual forma el sujeto 1 del Grupo 6 mostró preferencia por el mismo lado en ocho de nueve sesiones, que no fue el lado donde se daban las instrucciones.

Para lograr un análisis más minucioso, se anotan y describen a continuación--

los porcentajes de sesiones dentro del rango para cada sujeto en cada fase.- (Véase tabla XI).

#### Grupo 1.

Sujeto 1. En la fase I (15-30) los resultados de la primera y segunda sesiones cayeron fuera del rango establecido, únicamente los de la tercera cayeron dentro para ambas diferencias. En la fase II (20-20) los resultados de las tres sesiones cayeron dentro del rango para ambas diferencias. En la fase III (12-60) los resultados de las tres sesiones cayeron fuera del rango.

Sujeto 2. En la fase I (15-30) los resultados de la primera sesión cayeron dentro del rango establecido para la diferencia de respuestas relativas reforzamiento relativo y las dos sesiones restantes cayeron dentro para la diferencia tiempo relativo reforzamiento relativo. En la fase II (20-20) los resultados de las tres sesiones cayeron dentro del rango para ambas diferencias. En la fase III (12-60) los resultados de las tres sesiones cayeron fuera del rango establecido.

#### Grupo 2.

Sujeto 1. En la fase I, II y III (15-30, 20-20 y 12-60) respondió únicamente a un lado del aparato experimental indistintamente.

Sujeto 2. En la fase I (15-30) permaneció sin alternar durante la primera sesión; en la segunda, sus resultados cayeron dentro del rango para la diferencia tiempo relativo reforzamiento relativo y en la tercera quedaron fuera del rango establecido. En la fase II (20-20) permaneció sin alternarlas, en la segunda y tercera sesiones los resultados cayeron dentro del rango para ambas diferencias. En la fase III (12-60) no alternó en la primera sesión y

los resultados de las dos restantes quedaron fuera del rango.

### Grupo 3.

Sujeto 1. En la fase I (15-30) los resultados de la primera y tercera sesiones cayeron dentro del rango para ambas diferencias y los de la segunda quedaron fuera del mismo. En la fase II (15-30) los resultados de la primera sesión cayeron dentro del rango para la diferencia tiempo relativo reforzamiento relativo, en la segunda sesión cayeron dentro para ambas diferencias y en la tercera quedaron fuera del rango. En la fase III (15-30) los resultados de la primera y segunda sesiones cayeron fuera del rango y los de la tercera cayeron dentro del rango para la diferencia tiempo relativo reforzamiento relativo.

Sujeto 2. En la fase I (15-30) los resultados de la primera y segunda sesiones cayeron fuera del rango y los de la tercera cayeron dentro del mismo para ambas diferencias. En la fase II (15-30) los resultados de la primera y segunda sesiones cayeron dentro del rango para ambas diferencias y la tercera quedó fuera del rango. En la fase III (15-30) los resultados de la primera y tercera sesiones cayeron del rango para la diferencia respuestas relativas reforzamiento relativo y en las tres sesiones para la diferencia tiempo relativo reforzamiento relativo.

### Grupo 4.

Sujeto 1. En la fase I (15-30) respondió en la primera sesión a un solo lado del aparato experimental y los resultados de las dos restantes cayeron fuera del rango. En la fase II (15-30) los resultados de las tres sesiones quedaron fuera del rango establecido. En la fase III (15-30) los resultados de la primera sesión cayeron dentro del rango para la diferencia tiempo rela

tivo reforzamiento relativo, los resultados de las dos restantes cayeron fuera del rango.

Sujeto 2. En la fase I (15-30) permaneció sin alternar durante la primera sesión y los resultados de las restantes quedaron fuera del rango. En las fases II y III (15-30 y 15-30) los resultados quedaron fuera del rango establecido.

#### Grupo 5.

Sujeto 1. En la fase I (12-60) permaneció sin alternar durante la primera y segunda sesiones, los resultados de la tercera cayeron dentro del rango para ambas diferencias. En las fases II y III (12-60 y 12-60) los resultados cayeron fuera del rango establecido.

Sujeto 2. En la fase I (12-60) permaneció sin alternar durante las tres sesiones. En la fase II (12-60) permaneció sin alternar durante las primeras dos sesiones, los resultados de la tercera cayeron fuera del rango. En la fase III (12-60) los resultados de las tres sesiones cayeron fuera del rango establecido.

#### Grupo 6.

Sujeto 1. En la fase I (12-60) permaneció sin alternar durante la primera sesión, los resultados de la segunda cayeron dentro del rango para ambas diferencias y los de la tercera cayeron fuera del mismo. En las fases II y III (12-60 y 12-60) los resultados cayeron fuera del rango establecido.

Sujeto 2. En la fase I (12-60) permaneció sin alternar durante las tres sesiones. En la fase II (12-60) permaneció sin alternar durante las dos prime

ras sesiones y los resultados de la tercera cayeron fuera del rango. En la fase III (12-60) los resultados cayeron fuera del rango establecido.

En este tercer experimento los resultados obtenidos mostraron que a pesar -- del nuevo orden de presentación de los programas, el porcentaje mayor de sesiones dentro del rango cayó bajo los programas IV20"IV20" al igual que en -- los experimentos anteriores.

Con respecto al rendimiento académico, se llevó a cabo una comparación entre los Grupos 1 y 2 con base en los porcentajes de sesiones dentro del rango, -- encontrándose que si bien el porcentaje para el Grupo 1 fué mayor que el del Grupo 2, al analizar con mayor detalle las ejecuciones de ambos grupos se ob-- servó que para el Grupo 2 el índice de no alternancia fué considerablemente-- más alto, lo que influyó grandemente en los resultados totales y por ende no nos permite hacer conclusiones definitivas con respecto a éste punto.

En relación al tiempo de exposición a los programas probados, con base en -- los porcentajes de los Grupos 3, 4, 5 y 6; únicamente el sujeto 2 del Grupo 3 mostró un incremento del mismo con el paso del tiempo para ambas diferen-- cias y alcanzó el máximo en el caso Ir-Srr. En virtud de lo anterior, no es posible concluir que en el caso de los programas utilizados en el presente -- estudio, el tiempo de exposición sea una variable relevante.

En lo que se refiere a los efectos del período inicial, se llevó a cabo una-- comparación entre los Grupos 3 y 4 a partir del cual, se encontraron datos -- que al parecer confirmaban al período inicial (PI) como una variable impor-- tante; sin embargo, para el caso de los Grupos 5 y 6 se encontraron en ambos grupos, datos sumamente similares; dado lo anterior, nuevamente no es posi-- ble concluir que esta variable haya tenido un efecto importante sobre la eje

cución de los sujetos.

De los hallazgos que se encontraron con base en el análisis de los porcentajes obtenidos con respecto a las instrucciones, se observa que únicamente la mitad de los sujetos respondió en el lado en que estas se iniciaban, por lo cual no pueden considerarse éstas como una variable importante en la ejecución de los sujetos.

Con respecto al orden de presentación se compararon los Grupos 1 y 2 del Experimento 2 (con orden 20"-20", 15"-30" y 12"-60") con los Grupos 1 y 2 del Experimento 3 (con orden 15"-30", 20"-20" 12"-60") encontrándose que los resultados -- del Experimento 2 cayeron dentro del rango en un número mayor de veces para ambas diferencias. Aunque estos hallazgos parecen confirmar la hipótesis bajo estudio es importante hacer notar que un Sujeto del Experimento 3 (sujeto 1) no alternó durante las tres fases que le correspondían, lo cual modificó grandemente los resultados totales, aún más, los datos de los tres sujetos restantes de ese grupo son muy similares entre sí; además de que en los resultados que se obtuvieron bajo el programa 12"-60" no hubo cambios para los distintos órdenes de presentación. Por lo expuesto anteriormente, los resultados que se obtuvieron no se consideran lo suficientemente válidos como para afirmar que el orden de presentación sea una variable de importancia en la tarea bajo estudio.

En relación a los efectos del período inicial (PI) sobre la ejecución en esta tarea, se llevó a cabo la comparación entre los Grupos 3 y 4 contra 5 y 6 del Experimento 3. Al analizar dicha comparación se encontró que las diferencias entre los Grupos con y sin PI no son significativas, en relación a la cantidad de sesiones que cayeron dentro del rango; por lo que no es posible confirmar que el PI haya tenido un efecto importante sobre la ejecu-



ción de los sujetos o que efectivamente, haya servido para separar un programa de otro.

Por último, en relación al tiempo de exposición a los programas, se llevó a cabo un análisis con base en la comparación por fases de los Grupos 3, 4, 5 y 6 del Experimento 3 con el Grupo 3 del Experimento 2 (constante 20"-20"). A partir de la comparación se encontró que el tiempo de exposición a los programas 15"-30" y 12"-60" no mostraron (en 7 de 8 sujetos) ser una variable importante puesto que no hubo un incremento en el número de sesiones que cayeron dentro del rango a pesar del aumento del tiempo de exposición a los mismos. En el caso del programa 20"-20" se obtuvieron para ambos sujetos incrementos en los porcentajes de fase a fase y uno de ellos alcanzó el máximo al finalizar la última fase. Sin embargo fueron sólo dos, los sujetos que se expusieron a esta condición, por lo que haría falta hacer un estudio más a fondo con mayor número de sujetos para poder confirmar algo al respecto.

## CONCLUSIONES GENERALES

El propósito del presente trabajo fué investigar las condiciones apropiadas para el estudio de las ejecuciones de los niños en situaciones de juego relativamente libre; tomando como estructura básica los modelos experimentales de elección.

El trabajo constó de tres experimentos, a lo largo de los cuales se analizaron las siguientes variables: tiempo de exposición a los programas, período inicial, rendimiento académico, influencia de las instrucciones y orden de presentación de los programas. Algunas de estas variables se plantearon desde el inicio del estudio y otras fueron surgiendo a través de los resultados de los experimentos y de la relación más cercana de los experimentadores con los sujetos, aparatos, material, etc.

De manera general, los resultados que se obtuvieron a partir de los tres experimentos se desvían de la Ley de Igualación propuesta por Herrnstein -- (1961). En los párrafos siguientes se hará un análisis de los factores que se cree, probablemente influenciaron los resultados.

Uno de los factores que tomaremos en consideración, fué la breve exposición temporal de los sujetos a las condiciones experimentales; dado que tanto el número de sesiones como el tiempo de las mismas fué notablemente menor al -- que se utiliza en ambientes restringidos con sujetos infrahumanos. Es importante mencionar que en un período de prueba se había programado para los sujetos sesiones más largas, sin embargo se vió la necesidad de disminuir el número y duración de las mismas, para evitar el cansancio y aburrimiento de

los sujetos.

En el caso de sujetos infrahumanos como se mencionó anteriormente, se les expone a largas sesiones experimentales y a un mayor número de las mismas para obtener estabilidad en su ejecución. En cambio al trabajar con sujetos humanos, no es factible utilizar el mismo procedimiento, ya que en este caso es necesario utilizar sesiones breves porque con ello se evita la habituación, cansancio y/o aburrimiento de los sujetos. Aún más, al alargar el número de sesiones se reduce el efecto del reforzador. (Long y Cols 1958).

Como se observa, en esta área de trabajo es indispensable tomar en cuenta los factores motivacionales de los sujetos puesto que éstos tienen efectos directos sobre su ejecución. Así, el tipo de tarea y el reforzamiento que se utiliza, dependen de las características del sujeto. De tal manera que algunos investigadores que trabajan con niños, se han visto en la necesidad de cambiar de sesión en sesión, el tipo de reforzador que se otorga, o de diseñar un sistema de reforzadores que permita al sujeto elegir lo que desea o bien combinar dos o tres clases de reforzadores diferentes. (Long y Cols -- 1958).

Por otro lado en el caso de sujetos infrahumanos, el animal debe ser sometido a un preentrenamiento a fin de establecer la respuesta y la discriminación de las condiciones experimentales.

En los estudios con humanos lo anterior no ocurre ya que los sujetos normalmente conocen la tarea o siguen instrucciones con facilidad.

En el caso particular de este trabajo se considera que el tipo de respuesta fué apropiado, dado que los sujetos estaban familiarizados con ella en su am

biente natural. En lo que respecta al reforzador, aunque al principio funcionó adecuadamente para los sujetos, demostró perder su eficacia a lo largo de las sesiones dando como resultado que en las últimas, los sujetos se mostrarán distraídos.

A partir de lo anterior, se mencionan algunas alternativas para un trabajo posterior.

- a. Aumentar el número y duración de sesiones experimentales con la finalidad de alcanzar estabilidad, pero manipulando condiciones motivacionales que mantengan la atención de los niños.
- b. Variar o combinar el reforzador y/o permitir que el sujeto lo elija a través de las sesiones experimentales, para evitar la devaluación del reforzador.

Por otro lado, en algunas investigaciones realizadas con sujetos humanos -- (Long y Cols 1958) se ha encontrado que la presencia del experimentador puede ser una variable importante en cuanto a la obtención de los resultados, dado que el sujeto puede asociar el reforzador con el experimentador.

Tomando en consideración esta variable, en el presente estudio se diseñaron las condiciones experimentales de tal manera que no se asociara el color del aparato y las consecuencias del programa (asignados al color) con el experimentador; estableciendo de antemano que los experimentadores se cambiaran de lugar en cada sesión, asignando la mitad del contenido de las instrucciones a cada uno y distribuyendo que las iniciara cada experimentador en sesiones alternadas.

Sin embargo un dato que se encontró a lo largo del experimento y que parecía

indicar alguna preferencia en cuanto al lugar donde el sujeto debía responder, se refirió al hecho de que varios sujetos empezaban a responder del lado donde se les daban inicialmente las instrucciones. Debido a que lo anterior no podía ser atribuido a la preferencia por algún experimentador, se pensó que podía ser atribuido a las instrucciones.

En relación a esto, Skinner (1966) planteó la duda de si las instrucciones acerca de las contingencias tenían el mismo efecto conductual que la exposición a las mismas, de lo cual concluyó que las instrucciones verbales no podían ser usadas como un sustituto del arreglo y manipulación de las contingencias, pero que las primeras podrían tener valor como una alternativa al moldeamiento.

Recientemente algunos autores (Galizio 1979, Baron y Cols. 1976) han encontrado que las instrucciones dadas a los sujetos favorecen la adquisición más rápida de la respuesta y del control del programa.

Por otro lado uno de los efectos que parecen tener las instrucciones, es el ahorro de tiempo en el preentrenamiento que como contraparte se utiliza con sujetos infrahumanos.

En el presente estudio no se encontraron evidencias que corroboren la importancia atribuida a las instrucciones por otros autores; sin embargo, no se realizaron mediciones precisas acerca de si realmente servirían las instrucciones para favorecer la adquisición rápida de la respuesta. De la misma forma no se llevó a cabo una medición al respecto de la claridad y comprensión de las mismas instrucciones; pese a que sí se les preguntaba a los sujetos si las habían entendido y se les daba una demostración previa a la fase experimental.

Ahora bien, un estudio posterior podría ampliarse tomando en cuenta las siguientes consideraciones:

- a. Dar instrucciones más precisas al sujeto acerca de lo que va a obtener y del tipo de ejecución que de él se espera.
- b. Ampliar el tiempo de preentrenamiento con el fin de observar una ejecución estable previa al experimento.
- c. Comparar los procedimientos de dar las instrucciones contra moldear la respuesta, para observar cuál de estos permite una adquisición más rápida de la respuesta, así como el papel que juegan.
- d. Asegurarse de que el sujeto comprenda las instrucciones; lo cual puede hacerse pidiéndole que las repita, que explique lo que debe hacer o bien que conteste preguntas directas del experimentador.
- e. Asociar un experimentador con el reforzador, con el propósito de observar qué función tiene sobre su ejecución. Este punto, tendría la ventaja de ser un aspecto acorde con la realidad social del sujeto.

Por lo que se refiere al rendimiento académico de los sujetos, no se encontraron resultados que apoyen la hipótesis de los autores de que: "a medida que el nivel académico fuera más alto, mejoraría la ejecución de los sujetos".

Con lo que respecta al tipo de medida utilizado, algunos autores sugieren -- (Baum 1973; Rachlin & Baum 1969) el uso de una medida temporal como más general para este tipo de investigaciones; dado que las medidas de frecuencia

enfrentan problemas cuando se deben hacer comparaciones entre diferentes sistemas de respuesta o diferentes organismos. En este sentido las medidas temporales muestran cierta superioridad ya que tienen un carácter más general a nivel cuantitativo. Sin embargo en el presente estudio estas medidas covariaron, resultando así tener ambas la misma utilidad en este tipo de tarea.

Por otra parte, al realizar trabajos con programas concurrentes se ha encontrado que es necesario utilizar el procedimiento de DDC u otro procedimiento que tenga como propósito la separación de las alternativas; dado que al no utilizarlo, los sujetos desarrollan ejecuciones de tipo supersticioso -- (D'Villiers 1977; Catania y Cutts 1963).

En el presente trabajo se utilizó como procedimiento alternativo al DDC, un período inicial de exposición a las consecuencias de los programas. Este -- procedimiento tenía además la ventaja de adecuarse más al medio natural de los sujetos. Sin embargo los resultados obtenidos indican que al parecer este período inicial no cumplió con la función esperada; ya que los sujetos -- mostraban respuestas supersticiosas,\* o bien, permanecían respondiendo a una sola de las alternativas.

Una explicación posible de estos resultados puede deberse a la breve exposición temporal al período inicial (2.5 min. a cada alternativa), lo cual no -- permitió una diferenciación clara del valor a cada una de las alternativas.

Estos resultados son similares a los encontrados por Wurster y Griffiths -- (1979), quienes realizaron estudios acerca de las respuestas de sujetos hu-

---

\* Como la que se refiere a la alternancia simple, observada de manera informal durante el transcurso del experimento.

manos bajo programas concurrentes utilizando variaciones en la tasa y magnitud del reforzamiento, encontrando que para el componente de tasa alta, se obtenía un número menor de respuestas de las que se esperaban.

Baum (1974) empleó el término de "Subigualación", para describir ciertas desviaciones sistemáticas de la relación de igualación y afirmó que este fenómeno no podía deberse a discriminaciones pobres entre las alternativas; es decir, que el hecho de que no se presentara la relación de igualación, se debía a que los sujetos no discriminaban adecuadamente las diferencias en las tasas de reforzamiento asociadas a cada programa.

Los resultados que se obtuvieron a partir de los tres experimentos del presente estudio también pueden explicarse con base en la tesis de "Subigualación", dado que en la mayoría de los casos (más del 60%), los resultados de los sujetos cayeron por debajo de la línea de igualación (véanse las figuras 2 a 18).

Este fenómeno es de gran importancia puesto que se observó independientemente del programa en efecto, del orden de presentación de los mismos, del tiempo de exposición, del uso o no del período inicial y del alto o bajo rendimiento académico de los sujetos.

De igual manera se encontró que mientras más grande era la diferencia entre los valores de los programas concurrentes en operación, los resultados se localizaban a su vez más alejados de la línea de igualación (véanse las figuras 2 a 18).

Por otro lado, los resultados obtenidos tanto para programas concurrentes de igual y diferente intervalo variable en cada fase, demostraron que el mayor-



número de sesiones que confirmaron la ley de igualación cayó bajo el programa de igual intervalo variable. Sin embargo este resultado pudo estar influenciado por las respuestas supersticiosas emitidas por algunos sujetos.

De las consideraciones mencionadas en los párrafos anteriores se sugieren a continuación algunas alternativas adicionales para un trabajo posterior:

- a. Incluir fases de Extinción con el objeto de hacer más contrastante cada uno de los programas.
- b. Medir la alternancia de las respuestas del sujeto, para analizar cómo influye sobre la ejecución de los sujetos en distintos valores de programa.
- c. Llevar a cabo el estudio utilizando el procedimiento de DDC o distanciando espacialmente las alternativas para analizar con ello la influencia sobre la discriminación. Un procedimiento más acorde con el medio natural, sería pedir al sujeto que verbalice cuando desee cambiar de una a otra alternativa.
- d. Aumentar el tiempo destinado al período inicial, con el propósito de aumentar el tiempo que el sujeto está en contacto con las consecuencias de cada programa por separado y ver su efecto sobre la ejecución de los sujetos.
- e. Utilizar sistemas de iluminación o sonoros para facilitar la discriminación.

Tomando como base la estructura de las investigaciones en programas concurrentes, se intentaron buscar condiciones en que se pudiera llevar a cabo un

estudio de este tipo en situaciones de juego relativamente libre.

La implicación que esto podría tener para este tipo de modelos se traduciría en varias aportaciones; una de ellas consistiría en ampliar la utilidad de esta ley tanto en lo que se refiere al ambiente en el que se investiga, como hacia el tipo de sujetos al que va dirigido. En segundo término, la investigación en ambientes relativamente libres permitiría la aplicación más directa de los hallazgos encontrados en este tipo de estudios, dando como resultado datos más acordes a la realidad.

Pese a que la medición y análisis de los resultados, pueda ser más fácil -- utilizando sujetos infrahumanos y ambientes altamente restringidos, no por ello debe hacerse a un lado la investigación con sujetos humanos y/o en ambientes naturales, dado que también en este último caso es posible encontrar respuestas cotidianas, que sean susceptibles de medirse y controlarse en el medio natural del sujeto.

De otro modo, continuar estudiando respuestas de sujetos infrahumanos, diferentes al del ambiente natural del organismo y en situaciones artificiales que dejan fuera otras variables que influyen directamente la ejecución de los organismos, conduciría probablemente a generalizaciones o conclusiones no válidas para todos los organismos; o en el mejor de los casos, a consideraciones parciales.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Baron A., Kaufman A. y Stauber K.A. Effects of instructions and reinforcement feedback on human operant behavior maintained by fixed-interval reinforcement. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1969, 12, 701-702
- Baron A. y Galizio M. Clock control of human performance on avoidance and fixed interval schedules. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1976, 26, 165-180
- Baum M.W. Choice in a continuous procedure. Psychonomic Science, 1972, 28, 263-265.
- Baum M.W. The correlation base Laws of Effect. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1973a, 20, 137-153
- Baum M.W. Time allocation and negative reinforcement. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1973b, 20, 313-332
- Baum M.W. Chained concurrent schedules: reinforcement at situation transition Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1974a, 22, 91-101.
- Baum M.W. Choice in free ranging wild pigeons. Science, 1974b, 185, 78-79
- Baum M.W. Time allocation in human vigilance. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1975, 23, 45-53

- Baum M.W. Timebased and count based measurement of preference. Journal of Experimental Analysis of Behavior, 1976, 26, 27-35
- Brigham T.A., Sherman A. Effects of choice and immediacy of reinforcement on single response and switching behavior of children. Journal of the Experimental Analysis Behavior, 1973, 19, 425-435
- Brown R. y Herrnstein S.R. Psychology Toronto: Little, Brown and Company, -- 1975.
- Catania A.C. y Cutts D. Experimental control of superstitious responding in humans. Journal of Experimental Analysis of Behavior, 1963, 6, - 203-208.
- Catania A.C. Concurrent operants. En W.K. Honig (Ed), Operant Behavior - areas of research and application. New York: Appleton Century Crofts, 1966 Pag. 213-270
- D'Villiers, P. Choice in concurrent schedules and a quantitative formulation of the law of effect. En W.K. Honig J.E.R, Staddon. Handbook of operant behavior. Englewood Cliffs. New Jersey: Prentice Hall - (1977).
- Fantino E., Squires N. Delbruck N. y Peterson C. Choice behavior and the accessibility of the reinforcer. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1972, 18, 35-43
- Fester C.B. and Skinner B.F. Schedules of Reinforcement. New York: Appleton-Century Crofts, 1957.

- Findley J.D. Ambientes programados para el análisis experimental de la conducta humana. En Honig W.K. Conducta Operante. México D.F.: Trillas 1975.
- Findley, J.D. Preference and Switching under concurrent scheduling. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1958, 1, 123-144
- Frazier T.W. y Bitetto V.E. Control of human vigilance by concurrent Schedules. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1969, 12, 591-600
- Galizio M. Contingency Shaped and rule governed behavior: instructed control of human loss avoidance. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1979, 31, 53-70
- Gamzu E.R. y Williams D.R. Associative factors underlying the pigeons Key-pecking in autoshaping procedures. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1973, 19, 225-232
- Herrnstein J.R. Relative and absolute strength of response as a function of frequency of reinforcement. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1961, 4, 267-272
- Herrnstein J.R. On the Law of Effect. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1970, 13, 243-266
- Herrnstein J.R. Quantitative Hedonism. Journal of Psychiatric Research, 1971, 8, 399-412

- Herrnstein J.R. Formal Properties of the matching Law. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1974, 21, 159-164
- Holland J.G. Human Vigilance. Science. 1958, 128, 3315, 61-67
- Latties V.G. y Weiss B. Effects of a concurrent task on FI responding in humans. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1963, 6, 431-436
- Leander J.D., Lippman L.G. y Meyer M.E. Fixed interval performance as related to subjects verbalizations of the reinforcement contingency. Psychological Record, 1968, 18, 469-474.
- Long E.R., Hammack J.F., May F. y Campbell B.J. Intermitent reinforcement of operant behavior in children, Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1958, 1 315-339
- Lowe C., Harzem P.M. y Bagshaw M. Species differences in temporal control of behavior II: human performance. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1978, 29, 351-363.
- Matthews B.A., Shimoff E. Catania C. y Sagvolden T. Uninstructed human responding: sensitivity to ratio and interval contingencies. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1977, 27, 453-467
- Moran, G. Severe Food deprivation. Some thoughts regarding its exclusive use Psychological Bultetin, 1975, 82 543-557

- Poppen R. Effects of concurrent schedules on human fixed interval performance. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1972, 18, -
- Rachlin H. & Baum M.W. Response rate as a function of amount of reinforcement for signaled concurrent response. Journal of Experimental Analysis of Behavior, 1969, 12, 11-16
- Rachlin H. Modern Behaviorism. San Francisco: W.H. Freeman & Co. 1976a, -  
pág. 301-312 y 545-560
- Rachlin H. Behavior and Learning. San Francisco: W.H. Freeman & Co., 1976b.
- Rosenberger P.B. Concurrent Schedule control of human visual target fixations Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1973, 20, 411--  
416.
- Sanders R.M. Concurrent fixed ratio fixed interval performances in adult human subjects. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, -  
1969, 12, 601-604
- Schmitt D.R. Effects of reinforcement rate and reinforcement magnitude on choice behavior of humans. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1974, 21 409-419
- Scobie S.R. y Kaufman A. Intermittent punishment of human responding maintained by intermittent reinforcement. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1969, 12, 137-147.

- Schroeder S.R. y Holland S.G. Reinforcement of eye movement with concurrent-schedules. Journal of Experimental Analysis of Behavior, 1969, 12 897-903.
- Sidman, M. Tactics of Scientific Research. Basic Books Inc. 1960.
- Shettleworth, S. Constraints on learning, In. D.S. Leharman, R.A. Hinde & E. Shaw. (E.D.S.) Advances in the study of Behavior. New York. Academic Press 1972, págs. 1-68.
- Skinner, B.F. Ciencia y Conducta Humana. México, D.F. Edit. Fontanela, 1953
- Skinner, B.F. Conducta Operante. En H.K. Honing (E.D.) Conducta operante. In investigación y aplicaciones. México, D.F. Ed. Trillas, 1966, pág.-25-49.
- Weiner. H. Some Effects of response cost upon human operant behavior. Journal of Experimental Analysis of Behavior. 1962, 5, 201-208
- Weiner, H. Conditioning History and Human fixed interval performance Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1964, 1, 383-385
- Weiner, H. Conditioning History and maladaptive human operant behavior. Psychological Reports, 1965, 17 934-942
- Winer, H. Controlling humans Fixed interval performance Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1969, 12, 349-383



Wurster R. y Griffiths R.R. Human concurrent performances: variation of rein-  
forcer magnitud and rate of reinforcement.

The Psychological Record, 1979, 29, 341-354

## GLOSARIO DE TERMINOS.

DIF	: diferencia
R	: respuestas
R <sup>r</sup>	: respuestas relativas
T	: tiempo
T <sup>r</sup>	: tiempo relativo
S <sup>r</sup>	: reforzadores
S <sup>rr</sup>	: reforzamiento relativo
G	: grupo
S	: sujeto
s	: sesión
s/p.i.:	sin período inicial
c/p.i.:	con período inicial
(•)	: sujeto 1
(X)	: sujeto 2
_____	: línea de igualación
-----	: rango arbitrario.

INDICE DE TABLAS

- TABLA I: Esta tabla presenta los datos absolutos de R, S<sup>R</sup> y T de cada sujeto por condición, fase y sesión del Experimento 1.  
Los "0" de la tabla indican que no se presentó alternancia, es decir, que el sujeto sólo respondió a un lado del aparato experimental en esa sesión.
- TABLA II: Esta tabla presenta los datos relativos de R, S<sup>R</sup> y T de cada sujeto por condición, fase y sesión del Experimento 1.  
Los "0" y "1" de la tabla indican que no se presentó alternancia, es decir, que el sujeto sólo respondió a un lado del aparato en esa sesión experimental.
- TABLA III: Esta tabla presenta los porcentajes de sesiones dentro del rango-arbitrario establecido en este estudio (-10 a + 10), para las diferencias R<sup>R</sup>-S<sup>RR</sup> y T<sup>R</sup>-S<sup>RR</sup> por sujeto, condición y fase. Como se puede observar, el porcentaje más alto se obtuvo bajo el programa concurrente IV20"-IV20"
- TABLA IV: Esta tabla presenta los datos absolutos de R-S<sup>R</sup> y T de cada sujeto por grupo, fase y sesión del Experimento 2.  
Los "0" de la tabla indican que no se presentó alternancia, es decir, que el sujeto sólo respondió a un lado del aparato experimental en esa sesión.
- TABLA V: Esta tabla presenta los datos relativos de R, S<sup>R</sup> y T de cada sujeto por grupo, fase y sesión del Experimento 2.

Los "0" y "1" de la tabla indican que no se presentó alternancia, es decir, que el sujeto solo respondió a un lado del aparato experimental (el que tenga el "1"). Los casos de igualación perfecta se encuentran subrayados: 5 para la diferencia  $RR_{SRR}$  y 2 para la diferencia  $TR_{SRR}$ .

TABLA VI: En esta tabla se presentan los porcentajes de sesiones dentro del rango, de acuerdo al rango arbitrario (-10a + 10) para las diferencias  $RR_{SRR}$  y  $TR_{SRR}$  por sujeto, grupo y fase. Como se observa, los porcentajes más altos se encuentran bajo el programa concurrente IV20"-IV20"

TABLA VII

Y VIII: En estas tablas se presentan los datos absolutos de R,  $S^R$  y T de cada sujeto por grupo, fase y sesión del Experimento 3.

Los "0" indican que no hubo alternancia, es decir, que el sujeto sólo respondió a un lado del aparato experimental.

TABLA IX

Y X: En esta tabla se presentan los datos relativos de R,  $S^R$  y T de cada sujeto por grupo, fase y sesión.

Los "0" indican que no se presentó alternancia. Los casos de "igualación" perfecta se encuentran subrayados: 2 para la diferencia  $RR_{SRR}$  y 2 para la diferencia  $TR_{SRR}$

TABLA XI: En esta tabla se presentan los porcentajes de sesiones dentro del rango, de acuerdo al rango arbitrario (-10 a + 10) para las diferencias  $RR_{SRR}$  y  $TR_{SRR}$  por sujeto grupo y fase. Como se observa, los porcentajes más altos se encuentran bajo el programa concurrente IV20"-IV20".

TABLA XII: En esta tabla se presentan los porcentajes de sesiones que cayeron dentro de las siguientes categorías: Salt, igualación perfecta, subigualación y sobreigualación para los tres experimentos del estudio. Como se puede observar los porcentajes más altos cayeron en la categoría de "subigualación" con relación a ambas medidas.

## INDICE DE FIGURAS

Los puntos localizados sobre la línea de igualación pueden representar dos situaciones: primero, que se trata de una sesión sin alternar o segundo, un caso de igualación perfecta en la segunda situación, los casos estarán señalados con una flecha.

Figura 1: En estas gráficas se muestran los datos correspondientes a la diferencia Respuestas relativas-reforzamiento relativo del Experimento 1, por condición, fase, sujeto y sesión.

Condición 1: En esta gráfica se observa que ambos sujetos no alternaron en ninguna sesión.

Condición 2: En esta gráfica se observa que los resultados de ambas partes, se distribuyeron por debajo de la línea de igualación.

Condición 3: En esta gráfica se observa que los resultados de ambos sujetos durante la fase I (VI-12; VI60) se distribuyeron por debajo de la línea de igualación. Durante la fase II (VI15-VI30) los resultados del sujeto 2 se localizan ligeramente encima de la línea de igualación.

Figura 2: En esta gráfica se muestran los datos correspondientes a la diferencia Tiempo relativo-reforzamiento relativo del Experimento 1, por condición, fase, sujeto y sesión.

Condición 1: En esta gráfica se observa que los resultados de ambos sujetos se distribuyeron en una sola de las alternativas, para todas las sesiones.

Condición 2: En esta gráfica se observa que los resultados de ambos sujetos, en ambas fases, se distribuyeron muy por debajo de la línea de igualación.

Condición 3: En esta gráfica se observa que la mayoría de los resultados de ambos sujetos en la fase I (IV12-IV60) se localizan por debajo de la línea de igualación; durante la fase II (IV20-IV20) el sujeto 1 no alternó en 2 sesiones y los resultados del sujeto 2 se distribuyeron cerca de la línea de igualación.

Figura 3: Estas gráficas muestran los datos correspondientes a la diferencia Respuestas relativas-reforzamiento relativo del Experimento 2, por grupo, fase, sujeto y sesión.

Grupo 1: En esta gráfica se observa que la mayoría de los datos se localizan por debajo de la línea de igualación y que mientras más grande es la diferencia entre los valores de los programas la distribución de los resultados de ambos sujetos, se aleja más de la línea de igualación.

Grupo 2: En esta gráfica se observa que los resultados de ambos sujetos durante las fases I y II (IV20-IV20 y IV15-IV30) se encuentran distribuidos cerca de la línea de igualación.

Grupo 3: En esta gráfica se observa que los resultados de ambos sujetos durante las tres fases se encuentran distribuidos muy cerca de la línea de igualación (grupo consecuente IV20-IV20)

Figura 4: Estas gráficas muestran los datos correspondientes a la diferencia Tiempo relativo-reforzamiento relativo del Experimento 2, por grupo, fase, sujeto y sesión.

Grupo 1: En esta gráfica se observa que la mayoría de los datos se localizan por debajo de la línea de igualación y que mientras más grande es la diferencia entre los valores de los programas, la distribución de los resultados de ambos sujetos, se aleja más de la línea de igualación.

Grupo 2: En esta gráfica se observa que la mayoría de los datos se localizan por debajo de la línea de igualación y que mientras más grande es la diferencia entre los valores de los programas, la distribución de los resultados de ambos sujetos, se aleja más de la línea de igualación.

Grupo 3: En esta gráfica se observa que los resultados de todas las fases se localizan dentro de la línea de igualación, para el programa IV20"-IV20".



Figura 5: En estas gráficas se muestran los datos correspondientes a la diferencia Respuestas relativas-tiempo relativo del Experimento 3, por grupo, fase, sujeto y sesión.

Grupo 1: En esta gráfica se observa que la mayoría de los datos se localizan por debajo de la línea de igualdad y que mientras más grande es la diferencia entre los valores de los programas la distribución de los resultados para ambos sujetos, se aleja de la línea de igualdad, los resultados de la fase II (IV20-IV20) son los más cercanos a ella.

Grupo 2: En esta gráfica se observa que la mayoría de los sujetos no alternaron y que las escasas sesiones que lo hicieron, (sujeto 2) sus resultados se distribuyeron por debajo de la línea de igualdad.

Grupo 3: En esta gráfica se observa que todos los resultados de ambos sujetos se distribuyeron por debajo de la línea de igualdad.

Grupo 4: En esta gráfica se observa que todos los resultados de ambos sujetos se distribuyeron por debajo de la línea de igualdad.

Grupo 5: En esta gráfica se observa que el sujeto 1 no alternó en la mayoría de las sesiones y que los resultados del sujeto 2 se distribuyeron muy por debajo de la línea de igualdad.

Grupo 6: En esta gráfica se observa que los resultados del sujeto 2 se distribuyeron muy por debajo de la línea de igualdad y que el sujeto no alternó en la mayoría de las sesiones.

Figura 6: En estas gráficas se muestran los datos correspondientes a la diferencia Tiempo relativo-reforzamiento relativo del Experimento 3 por grupo, fase, sujeto y sesión.

Grupo 1: En esta gráfica se observa que la mayoría de los datos se localizan por debajo de la línea de igualdad y que mientras más grande es la diferencia entre los valores de los programas la distribución de los resultados de ambos sujetos, se aleja más de la línea de igualdad.

Grupo 2: En esta gráfica se observa que el sujeto 1 no presentó alternancia en todas las sesiones; el sujeto 2 no presentó alternancia en algunas de ellas y en las que lo hizo, los resultados quedaron distribuidos por debajo de la línea de igualdad.

Grupo 3: En esta gráfica se observa que la mayoría de los resultados de ambos sujetos se distribuyeron por debajo de la línea de igualdad.

Grupo 4: En esta gráfica se observa que la mayoría de los resultados de ambos sujetos se distribuyeron por debajo de la línea de igualdad.

Grupo 5: En esta gráfica se observa que el sujeto 1 no alternó en la mayoría de las sesiones y que los resultados de el su jeto 2 cayeron muy por debajo de la línea de igualación en todas las sesiones.

Grupo 6: En esta gráfica se observa que el sujeto 2 no alternó en la mayoría de las sesiones y que los resultados del suje to 1, se distribuyeron muy por debajo de la línea de igualación.

FASE 1 IV20"-IV20"

	18	30	40	20	6	13	7	10	60	18	22	14	7	25	10	18	30	40	20	6	
i																					
1																					
2																					
3																					

	Rf	Rd	S <sup>r</sup>	T
i				
1				
2				
3				

Fase 2 IV20"-IV20"

	18	30	40	20	6	13	7	10	60	18	22	14	7	25	10	18	30	40	20	6	
i																					
1																					
2																					
3																					

	Rf	Rd	S <sup>r</sup>	T
i				
1				
2				
3				

Nombre:  
 Grupo:  
 Sujeto:  
 Fecha:

		FASE I						FASE II							
		R	SR	T	R	SR	T	R	SR	T	R	SR	T		
GRUPO 1	S1	VI20"			VI20"			VI15"			VI30"				
		s1	189	20	7.00	0	0	0	s1	0	0	0	147	13	7.00
		s2	171	18	7.00	0	0	0	s2	0	0	0	170	13	7.00
	s3	0	0	0	156	18	7.00	s3	0	0	0	86	13	7.00	
	S2	s1	175	18	7.00	0	0	0	s1	157	26	7.00	0	0	0
		s2	166	19	7.00	0	0	0	s2	0	0	0	87	13	7.00
s3		168	19	7.00	0	0	0	s3	152	24	7.00	0	0	0	
GRUPO 2	S1	VI15"			VI30"			VI12"			VI60"				
		s1	82	16	3.33	77	11	3.03	s1	114	21	4.01	79	5	2.51
		s2	6	12	2.23	105	11	4.36	s2	113	21	4.00	80	4	2.52
	s3	53	13	2.07	124	12	4.38	s3	130	24	4.19	75	4	2.30	
	S2	s1	157	24	7.00	0	0	0	s1	61	7	1.35	134	6	5.25
		s2	101	18	5.08	38	0	1.51	s2	116	16	3.21	88	3	3.39
s3		96	14	3.57	101	5	3.00	s3	0	0	0	164	6	7.00	
GRUPO 3	S1	VI12"			VI60"			VI20"			VI20"				
		s1	157	22	4.59	68	2	1.56	s1	0	0	0	194	20	7.00
		s2	212	27	7.00	0	0	0	s2	188	19	7.00	0	0	0
	s3	228	28	6.20	23	1	0.34	s3	130	15	4.07	91	9	2.53	
	S2	s1	89	16	2.56	111	6	3.57	s1	119	11	3.24	124	14	3.36
		s2	80	4	2.38	137	4	4.22	s2	144	9	3.10	151	11	3.47
s3		51	7	1.40	168	6	5.20	s3	141	11	3.30	132	12	3.30	

TABLA I

		FASE I			FASE II						
		R	S <sup>R</sup>	T	R	S <sup>R</sup>	T	R	S <sup>R</sup>	T	
GRUPO 1	S1	VI20"-VI20"			VI15"-VI30"			VI12"-VI60"			
		s1	1	1	1	0	0	0			
		s2	1	1	1	0	0	0			
		s3	0	0	0	0	0	0			
	S2	s1	1	1	1	1	1	1			
		s2	1	1	1	0	0	0			
		s3	1	1	1	1	1	1			
	GRUPO 2	S1				FASE I			FASE II		
			s1				52	59	52	59	81
s2						39	52	34	58	84	61
		s3				34	52	32	63	86	65
S2		s1				1	1	1	31	54	19
		s2				73	86	77	57	84	46
		s3				49	74	54	0	0	0
GRUPO 3		S1	FASE II								
			s1	0	0	0				70	92
	s2		1	1	1				1	1	1
		s3	59	63	58				91	97	95
	S2	s1	49	44	46				45	73	39
		s2	49	45	47				37	28	34
		s3	52	48	47				23	54	20

TABLA II

TABLA II

E X P E R I M E N T O 1

		R	T	R	T	R	T
		VI20" - VI20"		VI15" - VI30"		VI12" - VI60"	
		FASE I		FASE II			
C1	s1	0 %	0 %	0 %	0 %		
	s2	0 %	0 %	0 %	0 %		
C2	s1	FASE I		33 %	33 %	FASE II	
	s2			0 %	33 %	0 %	0 %
C3	FASE II				FASE I		
	s1	33 %	33 %			33 %	33 %
s2	100 %	100 %			0 %	33 %	

TABLA III

E X P E R I M E N T O 2

		FASE I						FASE II						FASE III					
		R	S <sup>R</sup>	T	R	S <sup>R</sup>	T	R	S <sup>R</sup>	T	R	S <sup>R</sup>	T	R	S <sup>R</sup>	T	R	S <sup>R</sup>	T
GRUPO 1		VI20"			VI20"			VI15"			VI30"			VI12"			VI60"		
	s1	73	10	3.23	78	11	3.30	84	18	3.53	75	12	3.07	36	14	1.25	141	6	5.35
S1	s2	57	9	2.45	91	11	4.10	58	12	2.30	105	12	4.30	53	20	2.39	104	6	4.20
	s3	66	10	3.12	78	11	3.48	75	16	2.38	109	12	4.20	115	22	4.57	48	5	2.03
	s1	83	17	3.28	106	17	3.18	115	18	3.27	110	11	3.15	139	22	3.30	128	6	3.25
S2	s2	101	16	3.30	94	17	2.57	129	18	3.53	116	10	2.54	141	25	3.23	121	6	7.21
	s3	109	17	3.47	106	17	3.00	124	18	3.19	116	11	3.36	122	20	3.35	130	6	3.25
GRUPO 2		VI20"			VI20"			VI15"			VI30"			VI12"			VI60"		
	s1	78	15	3.00	119	16	3.50	53	14	3.16	45	8	3.38	61	18	4.30	41	4	2.30
S1	s2	82	11	3.33	73	0	3.18	37	9	2.56	6	7	4.04	81	18	3.11	90	4	3.48
	s3	50	11	3.15	79	13	3.06	47	10	3.02	72	7	3.57	58	9	2.02	135	6	4.57
	s1	72	17	3.32	89	16	3.28	58	12	2.52	72	9	4.00	38	7	1.30	121	6	5.28
S2	s2	103	12	4.39	55	7	2.19	61	14	3.07	70	11	3.53	58	10	2.27	108	5	4.32
	s3	46	7	2.33	81	11	4.25	93	16	4.20	58	7	2.39	70	18	7.53	61	4	3.07
GRUPO 3		VI20"			VI20"			VI15"			VI30"			VI12"			VI60"		
	s1	78	17	3.03	78	16	3.27	86	17	3.00	94	17	3.27	97	17	3.00	96	17	3.10
S1	s2	69	18	3.29	85	18	3.17	91	17	3.08	90	17	3.13	99	19	3.13	95	19	3.03
	s3	89	18	3.14	81	18	2.56	90	18	3.04	93	18	3.11	95	18	3.07	91	18	3.04
	s1	162	20	7.00	0	0	0	167	20	7.00	0	0	0	95	11	3.58	84	7	3.02
S2	s2	160	20	7.00	0	0	0	149	19	6,34	10	2	0.26	79	9	2.54	97	11	4.05
	s3	9	1	0.11	143	19	6.49	24	2	0.40	159	17	6.10	71	9	3.00	90	11	4.00

TABLA IV



GRUPO		FASE I			FASE II			FASE III			
		R	S <sup>R</sup>	T	R	S <sup>R</sup>	T	R	S <sup>R</sup>	T	
GRUPO 1		VI20"-VI20"			VI15"-VI30"			VI12"-VI60"			
	s1	48	48	49	53	60	50	20	70	18	
	S1	s2	39	45	37	36	50	33	34	77	36
		s3	46	48	45	41	57	36	70	81	65
	S2	s1	44	50	51	51	62	51	52	79	50
		s2	52	48	53	53	64	58	54	81	50
		s3	51	50	54	52	62	49	48	77	48
	GRUPO 2	s1	40	48	46	54	64	48	60	82	61
		S1	s2	53	52	51	86	56	37	47	82
s3			39	46	51	39	59	46	30	60	31
S2		s1	45	52	47	<u>57</u>	<u>57</u>	39	24	54	20
		s2	65	63	67	<u>56</u>	<u>56</u>	44	35	67	34
		s3	36	39	35	<u>70</u>	<u>64</u>	<u>64</u>	53	82	50
GRUPO 3		VI20"-VI20"			VI20"-VI20"			VI20"-VI20"			
	S1	s1	50	52	48	48	50	48	50	50	49
		s2	45	50	51	<u>50</u>	<u>50</u>	<u>50</u>	51	50	51
		s3	52	50	51	49	50	49	51	<u>50</u>	<u>50</u>
	S2	s1	0	0	0	0	0	0	53	61	51
		s2	0	0	0	94	90	91	<u>45</u>	<u>45</u>	39
s3		6	5	2	13	11	6	44	45	43	

TABLA V

		VI20" -VI20"		VI15" - VI30"		VI12" - VI60"	
G1	s1	100 %	100 %	33 %	33 %	0%	0 %
	s2	100 %	100 %	33 %	33 %	0 %	0 %
G2	s1	100 %	100 %	33 %	0 %	0 %	0 %
	s2	100 %	100 %	100 %	33 %	0 %	0 %
		VI20" - VI20"		VI20" - VI20"		VI20" - VI20"	
G3	s1	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
	s2	33 %	33 %	66 %	66 %	100 %	100 %

TABLA VI

		FASE I						FASE II						FASE III							
		R	S <sup>R</sup>	T	R	S <sup>R</sup>	T	R	S <sup>R</sup>	T	R	S <sup>R</sup>	T	R	S <sup>R</sup>	T	R	S <sup>R</sup>	T		
GRUPO 1	S1	VI15"			VI30"			VI20"			VI20"			VI12"			VI60"				
		s1	72	18	3.05	89	12	3.52	79	16	3.04	103	15	3.56	70	14	2.30	120	6	4.40	
		s2	84	18	3.39	79	10	3.20	76	12	3.00	105	16	4.00	93	19	3.03	120	6	3.57	
	s3	93	18	3.46	76	12	3.20	84	16	3.10	95	17	3.50	78	18	2.45	124	6	4.15		
	S2	s1	80	23	3.37	58	12	3.09	81	16	2.56	79	16	3.23	78	28	3.28	79	6	3.18	
		s2	76	20	4.00	73	12	2.52	67	18	3.26	69	18	3.27	78	28	3.28	77	6	3.21	
		s3	74	20	3.25	79	13	2.56	72	19	3.20	83	18	3.26	86	28	3.15	88	6	3.17	
	GRUPO 2	S1	s1	0	0	0	173	13	7.00	0	0	0	158	20	7.00	0	0	0	158	6	7.00
			s2	157	24	7.00	0	0	0	0	0	0	142	20	7.00	186	34	7.00	0	0	0
s3			0	0	0	174	13	7.00	157	19	7.00	0	0	0	183	34	7.00	0	0	0	
S2		s1	0	0	0	166	13	7.00	187	19	7.00	0	0	0	205	33	7.00	0	0	0	
		s2	51	5	1.50	116	11	5.10	110	11	4.00	81	9	3.00	144	23	4.52	69	3	2.08	
		s3	91	13	3.47	75	6	3.13	65	6	2.27	133	12	4.33	133	17	3.57	98	3	3.03	
GRUPO 3		S1	VI15"			VI30"			VI15"			VI30"			VI15"			VI30"			
			s1	150	19	5.00	54	3	2.00	109	10	3.08	126	7	3.52	148	9	2.46	218	8	4.14
			s2	88	6	2.33	143	9	4.27	136	12	3.34	123	7	3.26	171	12	3.30	187	6	3.30
	s3	127	12	3.34	108	7	3.26	156	15	3.59	127	6	3.01	128	10	3.11	189	7	3.49		
	S2	s1	90	16	3.52	74	6	3.07	176	22	6.12	20	2	0.46	133	19	5.04	49	6	1.56	
		s2	115	18	4.47	53	3	2.13	138	20	4.42	72	7	2.16	114	18	4.24	72	7	2.36	
s3		116	18	4.50	48	5	2.10	105	18	4.53	50	3	2.06	135	20	5.18	48	4	1.41		

TABLA VII

EXPERIMENTO 3

		FASE I						FASE II						FASE III						
		R	S <sup>R</sup>	T	R	S <sup>R</sup>	T	R	S <sup>R</sup>	T	R	S <sup>R</sup>	T	R	S <sup>R</sup>	T	R	S <sup>R</sup>	T	
GRUPO 4		VI15"			VI30"			VI15"			VI30"			VI15"			VI30"			
	S1	s1	183	26	7.00	0	0	0	115	21	3.03	110	11	3.26	84	20	3.30	102	11	2.38
		s2	87	20	3.00	110	11	3.33	114	21	3.20	125	11	3.21	85	20	2.39	114	11	3.20
		s3	93	22	3.00	99	11	3.25	112	22	2.51	124	11	3.30	70	18	2.21	101	11	4.04
	S2	s1	0	0	0	165	13	7.00	102	20	3.30	112	12	3.29	93	20	2.34	161	11	4.03
		s2	86	20	3.07	106	11	3.53	104	20	3.12	110	11	3.46	158	20	3.27	145	11	3.30
GRUPO 5		VI12"			VI60"			VI12"			VI60"			VI12"			VI60"			
	S1	s1	120	32	7.00	0	0	0	61	10	2.21	114	5	4.38	0	0	0	185	6	7.00
		s2	0	0	0	162	6	7.00	0	0	0	170	6	7.00	0	0	0	202	6	7.00
		s3	165	33	6.55	3	1	0.05	0	0	0	169	6	7.00	16	3	0.28	185	6	6.32
	S2	s1	102	17	4.12	70	5	2.44	133	25	4.08	78	6	2.07	64	19	2.10	134	6	4.36
		s2	109	20	3.47	90	6	3.07	133	25	3.46	111	6	3.05	12	7	0.28	202	6	6.32
GRUPO 6		VI12"			VI60"			VI12"			VI60"			VI12"			VI60"			
	S1	s1	130	32	7.00	0	0	0	97	19	4.14	65	4	2.46	65	14	3.02	86	6	3.58
		s2	111	27	6.30	9	1	0.39	47	10	1.57	128	6	5.01	93	19	3.45	81	5	3.15
		s3	58	15	3.26	65	4	3.33	96	23	4.28	59	4	2.24	99	22	3.49	87	5	3.11
	S2	s1	145	33	7.00	0	0	0	0	0	0	169	6	7.00	61	19	1.20	151	6	5.20
		s2	0	0	0	135	6	7.00	184	31	7.00	0	0	0	165	29	4.35	84	6	2.09
	s3	171	33	7.00	0	0	0	63	14	1.19	159	6	5.41	145	30	9.40	79	6	2.20	

TABLA VIII

		FASE I			FASE II			FASE III				
		R	S <sup>R</sup>	T	R	S <sup>R</sup>	T	R	S <sup>R</sup>	T		
GRUPO 1		VI15"-VI30"			VI20"-VI20"			VI12"-VI60"				
	S1	s1	45	60	46	43	53	43	37	70	31	
		s2	52	64	51	42	43	43	44	76	43	
		s3	55	60	53	47	48	44	39	75	35	
		s1	58	66	52	51	50	41	50	82	51	
	S2	s2	51	63	61	49	50	50	50	82	51	
		s3	48	61	52	46	51	50	49	82	50	
	GRUPO 2	S1	s1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			s2	1	1	1	0	0	0	1	1	1
		s3	0	0	0	1	1	1	1	1	1	
S2		s1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	
		s2	31	31	21	58	55	57	68	88	65	
		s3	55	68	50	33	33	32	58	85	51	
GRUPO 3		VI15"-VI30"			VI15"-VI30"			VI15"-VI30"				
	S1	s1	74	86	71	46	59	50	40	53	41	
		s2	38	40	49	53	63	53	48	67	53	
		s3	54	63	53	55	81	57	40	59	50	
	S2	s1	55	73	53	90	92	93	73	76	78	
		s2	68	86	70	66	74	67	61	72	66	
	s3	71	78	70	68	86	69	74	83	79		

TABLA IX

		FASE I			FASE II			FASE III			
		R	S <sup>R</sup>	T	R	S <sup>R</sup>	T	R	S <sup>R</sup>	T	
GRUPO 4	VI15"-VI30"			VI15"-VI30"			VI15"-VI30"				
	S1	s1	1	1	1	51	66	48	45	65	58
		s2	44	65	47	48	66	50	43	65	43
		s3	48	67	48	47	67	40	41	62	35
		-----									
		s1	0	0	0	48	63	50	37	65	37
	S2	s2	45	65	44	49	65	47	52	65	50
		s3	53	66	49	45	62	75	48	66	50
	GRUPO 5	VI12"-VI60"			VI12"-VI60"			VI12"-VI60"			
S1		s1	1	1	1	35	67	34	0	0	0
		s2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		s3	98	97	94	0	0	0	8	33	3
		-----									
		s1	59	77	63	63	81	66	32	76	33
S2		s2	54	77	53	55	81	53	6	54	4
		s3	41	78	39	5	54	3	21	68	17
GRUPO 6		VI12"-VI60"			VI12"-VI60"			VI12"-VI60"			
	S1	s1	1	1	1	60	83	59	43	70	43
		s2	93	96	90	27	63	24	37	79	49
		s3	47	79	49	62	85	66	53	81	50
		-----									
		s1	1	1	1	0	0	0	29	76	17
	S2	s2	0	0	0	1	1	1	66	83	68
		s3	1	1	1	28	70	17	65	83	63

TABLA X

FASE I

FASE II

FASE III

GRUPO	VI15" - VI30"		VI20" - VI20"		VI12" - VI60"		
	s1	s2	s1	s2	s1	s2	
GRUPO 1	33 %	33 %	100 %	100 %	0 %	0 %	
	33 %	66 %	100 %	100 %	0 %	0 %	
GRUPO 2	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	
	33 %	33 %	66 %	66 %	0 %	0 %	
GRUPO 3	VI15" - VI30"		VI15" - VI30"		VI15" - VI30"		
	s1	66 %	66 %	33 %	66 %	0 %	33 %
s2	33 %	33 %	66 %	66 %	66 %	100 %	
GRUPO 4	s1	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	33 %
	s2	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
GRUPO 5	VI12" - VI60"		VI12" - VI60"		VI12" - VI60"		
	s1	33 %	33 %	0 %	0 %	0 %	0 %
s2	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	
GRUPO 6	s1	33 %	33 %	0 %	0 %	0 %	0 %
	s2	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %

TABLA XI

	Sin alternar	igualación perfecta	subigualación	sobreigualación
En relación a respuestas:				
Exp 1	47%	0%	44%	8%
Exp 2	5%	11%	61%	22%
Exp 3	24%	2%	71%	2%
En relación a tiempo:				
Exp 1	47%	0%	44%	8%
Exp 2	5%	5%	68%	20%
Exp 3	24%	1%	69%	4%

TABLA XII



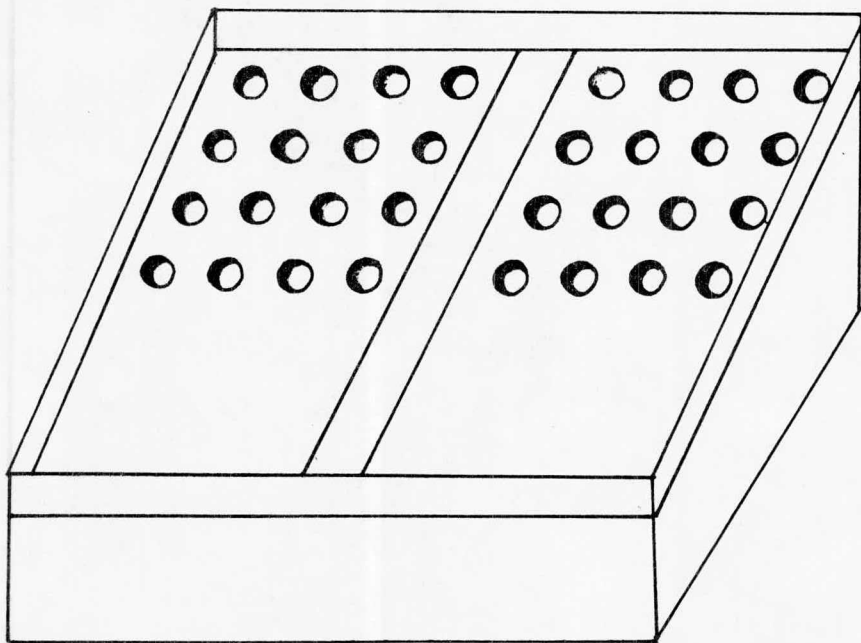
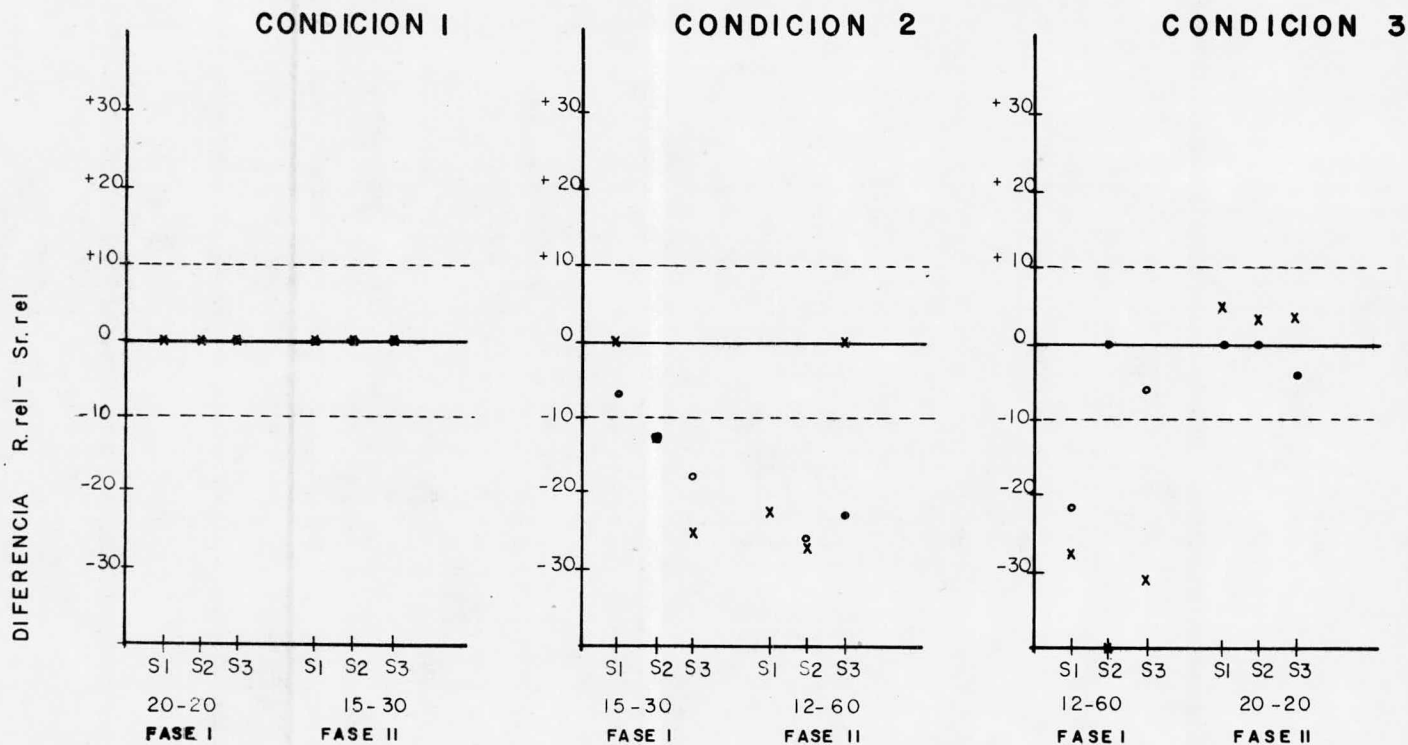


FIGURA 1

# EXPERIMENTO I

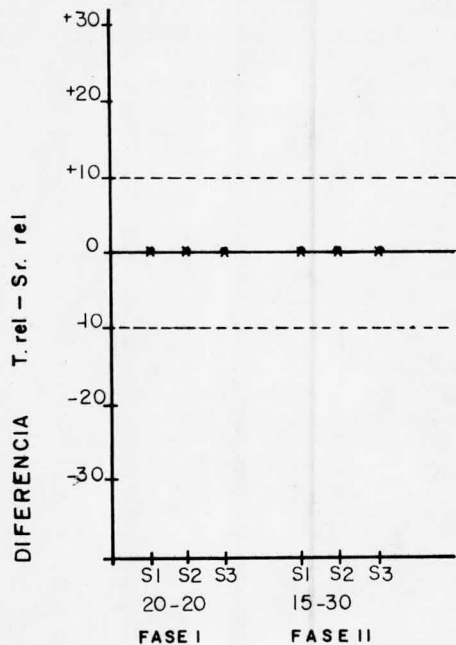


F A S E S

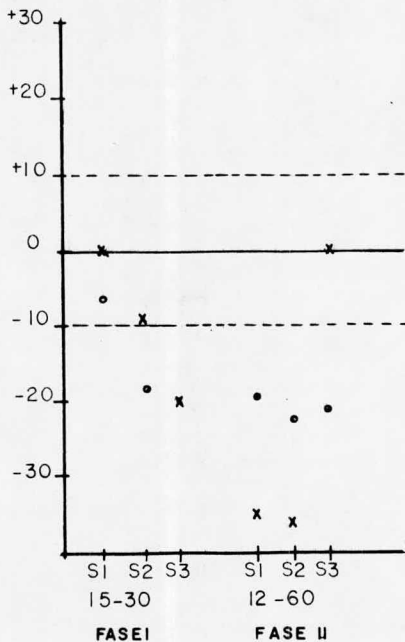
FIGURA 2

# EXPERIMENTO I

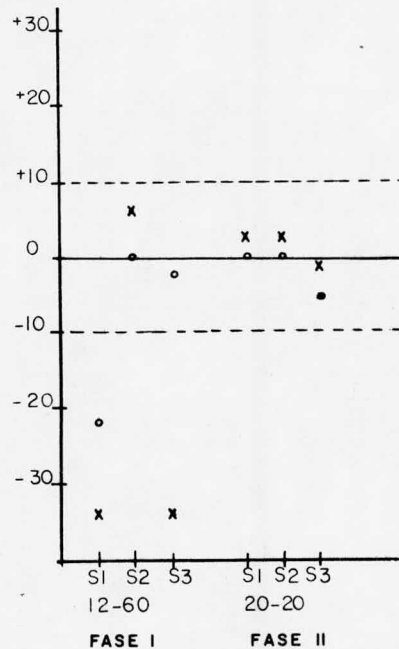
## CONDICION 1



## CONDICION 2



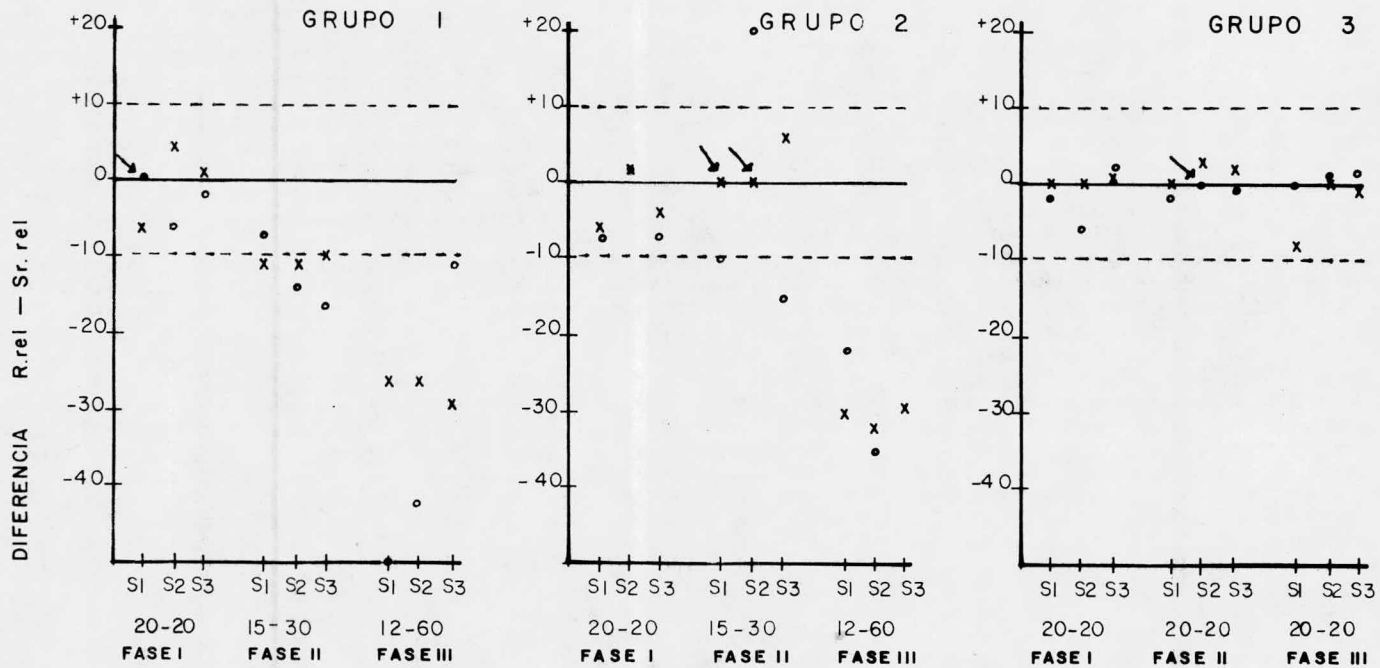
## CONDICION 3



FASES

FIGURA 3

# EXPERIMENTO 2



FASES

FIGURA 4

# EXPERIMENTO 2

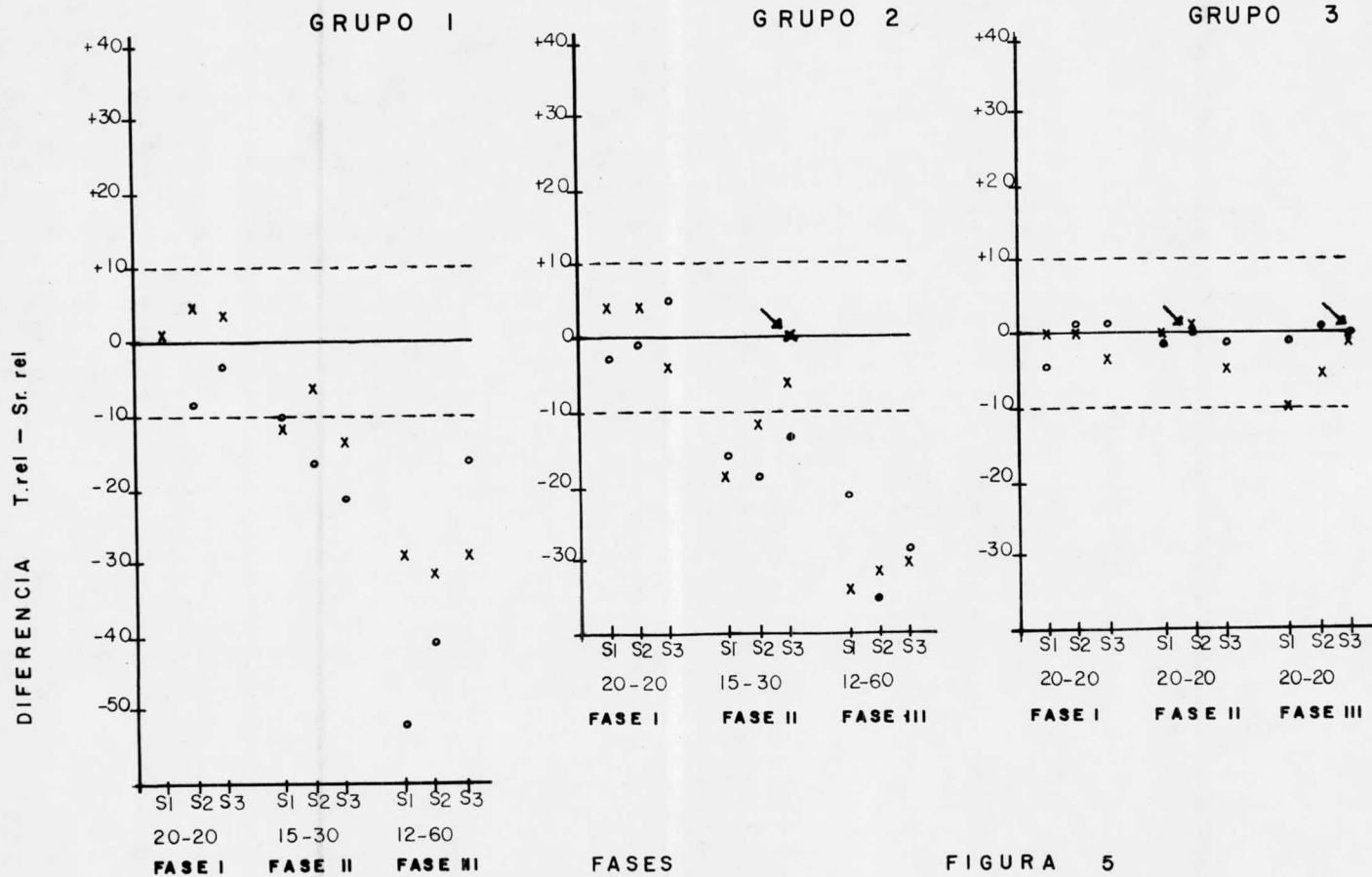


FIGURA 5

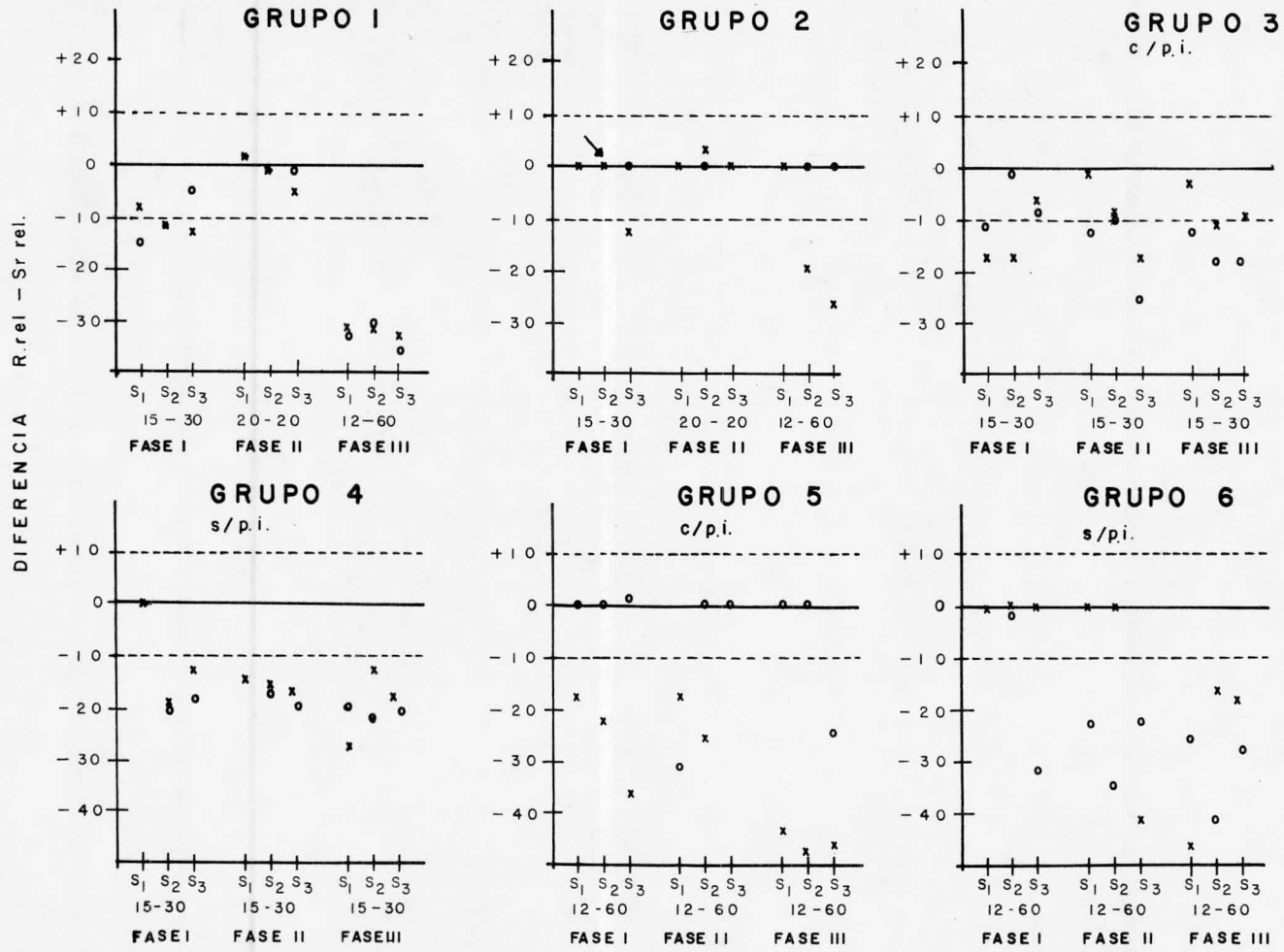
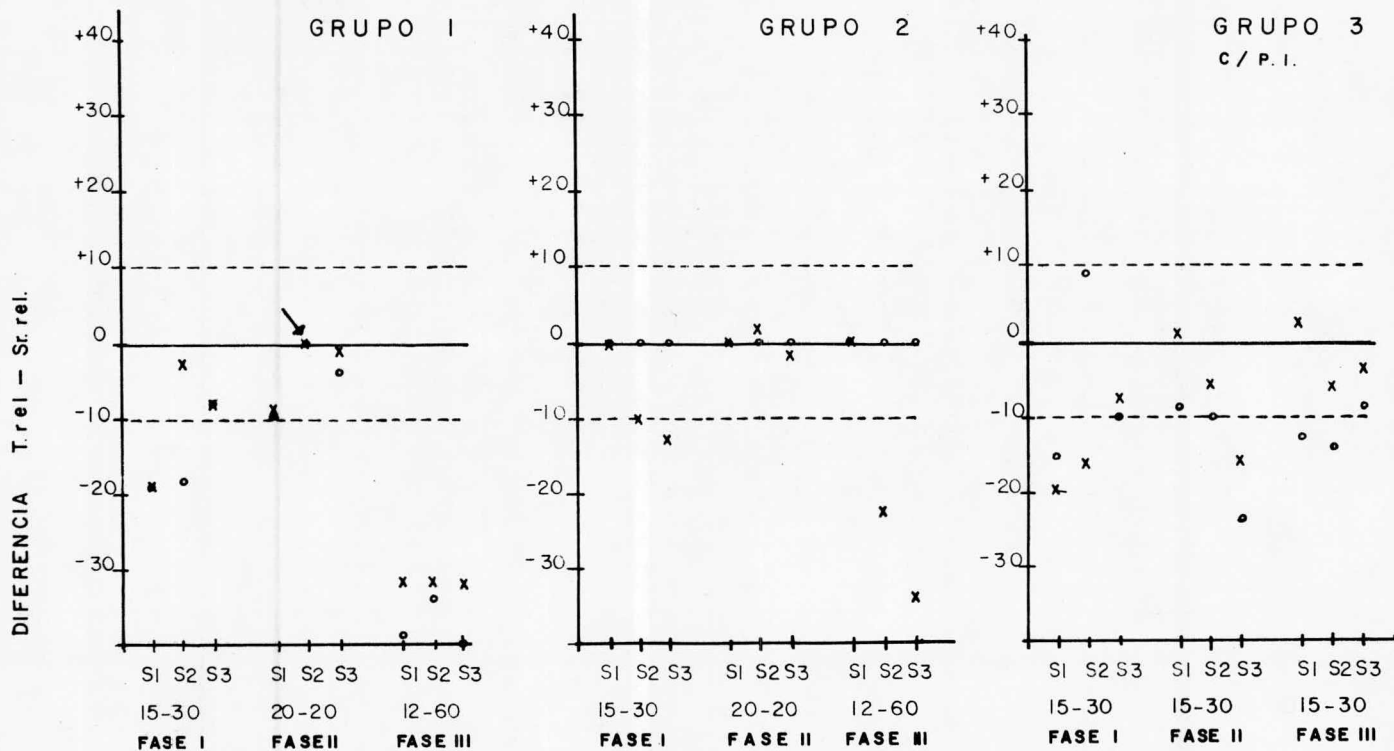


FIGURA 6

# EXPERIMENTO 3



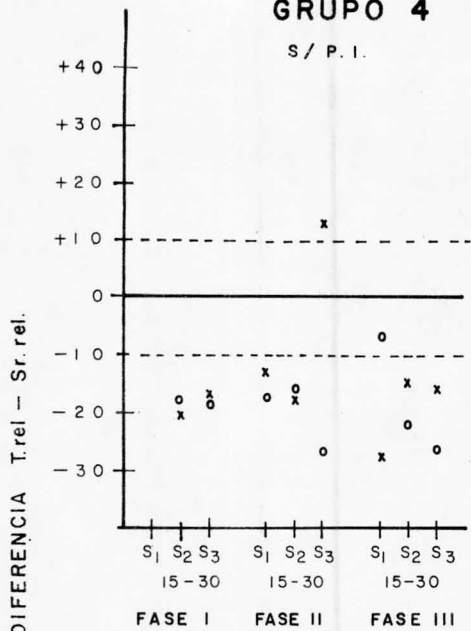
FASES

FIGURA 7

# EXPERIMENTO 3

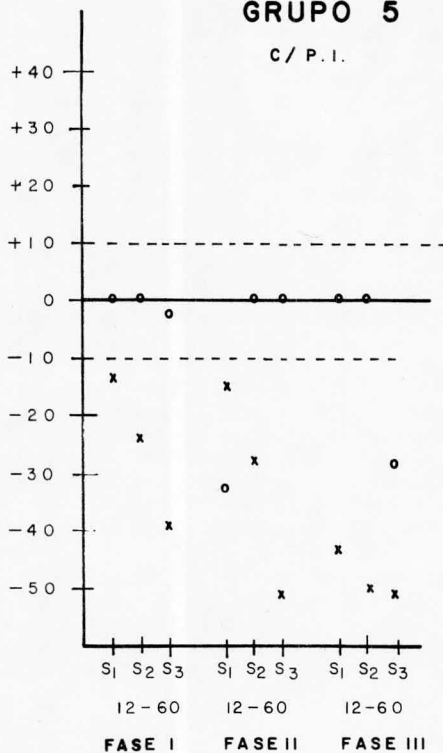
## GRUPO 4

S / P. I.



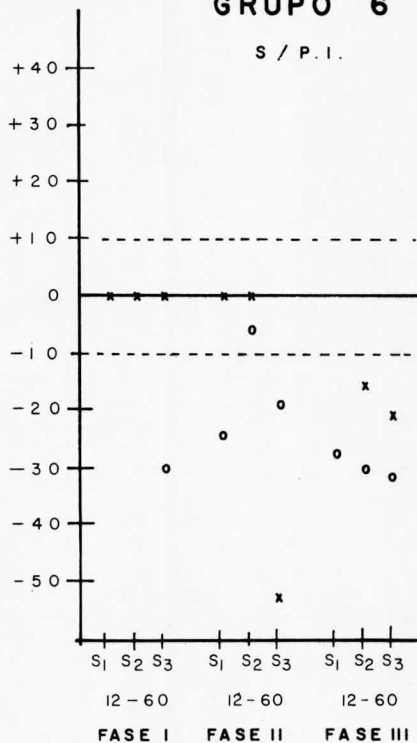
## GRUPO 5

C / P. I.



## GRUPO 6

S / P. I.



FASES

FIGURA 8



**Impresiones**

**aries al Instante, s.a. de c.v.**

REP. DE COLOMBIA No. 6, 1er. PISO

(CASI ESQ. CON BRASIL)

MEXICO 1, D. F.

526-04-72

528-11-19