



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA

45658
UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES

IZTACALA



EFFECTOS DE PRECURENTES EN UNA
DISCRIMINACION COMPLEJA

001
31921
VI
1985-2

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN PSICOLOGIA

PRESENTAN:

PILAR VALDIVIA LOPEZ
Ma. VIRGINIA GARCIA MIRANDA

LOS REYES IZTACALA MEXICO 1985 .



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

DOY GRACIAS A MIS PADRES
PORQUE CON SU EJEMPLO Y
COMPRESION HAN FORJADO
MI FORMACION PROFESIONAL
Y PERSONAL.

AGRADEZCO A MIS HERMANOS
QUIENES CON SU APOYO IN-
CONDICIONAL CONTRIBUYE -
RON DE MIL MANERAS EN LA
REALIZACION DE LA MISMA.

A ENRIQUE Y MARICELA--
DOS ESPIRITUS VERDADE
RAMENTE LIBRES, DOS -
APASIONADOS DE LA VER
DAD.

A NUESTROS ASESORES QUE
CON SUS ACERTADAS OBSER
VACIONES FUE POSIBLE LA
REALIZACION DE ESTA.

A PILAR COMO COMPAÑERA DE
ESTUDIOS Y DE TESIS LE -
AGRADEZCO SU AMISTAD SIN-
CERA.

Y DE MANERA MUY ESPECIAL
A TI ALEJANDRO QUIEN CON
TU CARÍÑO Y ENTEREZA ME-
IMPULSAS A SEGUIR ADELAN-
TE EN BUSCA DE MI REALI-
ZACION COMPLETA.

DOY GRACIAS A QUIEN ME DIO LA VIDA Y A QUIEN ME DIO EL SER
GRACIAS A QUIEN ME IMPARTIO SUS CONOCIMIENTOS
GRACIAS A QUIEN COMPARTIO CONMIGO SUS ALEGRÍAS, JUEGOS Y -
TRISTEZAS

GRACIAS A QUIEN ME BRINDO SU AMISTAD Y AYUDA LEAL
GRACIAS A QUIEN ME DA SU CARÍÑO, FIDELIDAD Y CONFIANZA
GRACIAS A MI MISMA POR APROVECHAR LA OPORTUNIDAD DE SER -
UNA PROFESIONISTA UTIL A MI FAMILIA Y A LA SOCIEDAD.

VIRGINIA/FEBRERO 85

I N D I C E

PAGINA

INTRODUCCION	IZT. 1000434	
CAPITULO I.- APRENDIZAJE DISCRIMINATIVO		1
a) Discriminación Simple (Sucesiva o Simultánea)		
b) Discriminación Compleja (Igualación a la Muestra)		
CAPITULO II.- REVISION DE DISEÑOS EXPERIMENTALES		10
a) Antecedentes experimentales- con respecto a la dimensión- del estímulo como una de las variables importantes en el- aprendizaje discriminativo.		
CAPITULO III.- ESTUDIO EXPERIMENTAL		22
a) Objetivos		
b) Método		
c) Diseño Experimental		
d) Resultados		
e) Análisis		
f) Discusión		
CAPITULO IV.- IMPLICACIONES PRACTICAS		49
CAPITULO V.- CONCLUSIONES		54
CAPITULO VI.- REFERENCIAS		56
APENDICE		59

INTRODUCCION

La inquietud de realizar este trabajo surgió de la revisión de estudios experimentales acerca del control de estímulos, particularmente sobre procedimientos discriminativos en donde varios autores hacen un análisis de la experiencia experimental como variable determinante en la ejecución de una discriminación compleja y otros analizan la relevancia de la experiencia respecto a la dimensión de estímulos. No obstante, no existe una evidencia experimental de esto último; razón por la que nos avocamos principalmente a esta variable en el presente estudio. Se ha dicho que la ejecución de igualación de los pichones dependen del aprendizaje de cadenas de estímulo-respuesta, que incluye un estímulo particular del entrenamiento, lo que nos lleva a suponer que el estudio de estos componentes de estímulos como variables, determinan diferencias en una ejecución compleja y que hasta el momento no han sido evaluadas de manera específica.

De ahí que el objetivo del presente estudio pretende comparar las ejecuciones de una discriminación compleja en pichones con o sin precurrentes, se analizará dicha ejecución a partir de un preentrenamiento para un grupo de confrontación con otro que no lo recibirá, todo esto mediante el procedimiento de igualación a la muestra. Partimos del supuesto que, el entrenamiento de una precurrente de manera formal con respecto a ciertos factores o elementos particulares es relevante sobre las ejecuciones a estímulos más complejos solamente por la preexposición de elementos más simples. Todo ello, considerando de antemano la infinidad de estimulación que continuamente interactúa con la conducta de los sujetos utilizados, lo que puede implicar un entrenamiento no formal en el sentido de no tener control ex-

perimental de dichos estímulos que influyen de una u otra -
manera, tanto dentro de su habitat como dentro de sus cajas
experimentales y, por ende, en los resultados de la discrimi-
nación.

Por lo antes expuesto, consideramos que para fines-
experimentales es necesario especificar de manera formal el
entrenamiento a seguir y los estímulos utilizados, para eva-
luar los efectos de los mismos en la adquisición y ejecución
de una discriminación compleja con pichones. Particularmen-
te nos interesa observar el efecto que tiene el entrenamien-
to de una discriminación de estímulo en particular sobre la
ejecución de una discriminación más compleja con un estímulo
que comparte la dimensión inicialmente entrenada.

Con la finalidad de realizar un análisis más detalla-
do el presente trabajo se ha dividido en dos partes:

A) ENFOQUE TEORICO:

En donde el primer capítulo incluirá aspectos teóri-
cos centrados en el aprendizaje discriminativo; discrimina-
ción simple (sucesiva y simultánea) y discriminación comple-
ja (igualación a la muestra); diversos enfoques teóricos de
los procedimientos. En el segundo capítulo, se revisarán -
diversos diseños experimentales mencionando las variables -
que se manejan y los resultados obtenidos a partir del pro-
cedimiento en particular, principalmente.

B) ENFOQUE EXPERIMENTAL:

Correspondiente al tercer capítulo en el cual se --
describe el estudio experimental llevado a cabo dentro del-
laboratorio, señalando objetivos: general y específico, mé-
todo (aparatos y sujetos), diseño experimental (fases), re-
sultados (descripción detallada de los datos obtenidos), --

análisis (descripción de tablas) y discusión. Posteriormente, el cuarto capítulo contiene las implicaciones prácticas dentro del área de Psicología; el quinto capítulo está compuesto por las conclusiones generales del trabajo; para finalizar con las referencias correspondientes a los artículos revisados y el apéndice que incluye figuras y gráficas representativas de los datos obtenidos del mismo.

C A P I T U L O I

APRENDIZAJE DISCRIMINATIVO.

② Cuando analizamos la conducta en sí, no solamente necesitamos estudiar las propiedades del medio ambiente en el que se encuentra el organismo y las propiedades de la conducta del mismo, sino que es esencial examinar la clase de relación que puede existir entre ambos, cómo se dan y hasta que punto se determinan o afectan uno al otro. Y para un mejor estudio se ha denominado a éstas, propiedades de estímulo y respuesta, respectivamente.

Como primer paso para dicho examen está determinar los efectos de un estímulo en particular sobre la conducta del sujeto, esto es, sabemos que el alimento es reforzante o que el choque eléctrico es aversivo o castigante en virtud de la conducta que presenta el sujeto ante ellos y es hasta ese momento cuando podremos decir que ese estímulo tiene efectos específicos en un sujeto dado. [No obstante, ③ la relación entre el estímulo y la respuesta no puede ser examinada observando únicamente al sujeto de interés, sino que además, debemos intervenir en la presentación de ese estímulo, esto implica cambios en la respuesta del sujeto, de tal manera que hace probable en mayor o en menor escala la ocurrencia de la misma. Particularmente este procedimiento indica que dicha respuesta se da en presencia de estímulos más específicos y con ello nos referimos al control de estímulos] en donde el alimento se proporciona cuando el sujeto dá una respuesta de picotazo ante un círculo rojo. De tal modo, que los cambios de la conducta ocurren solamente en presencia del estímulo específico correlacionado con dicho control, a este procedimiento conductual se le denomina discriminación (Catania, 1973).

* Skinner (1938), Keller y Shoenfeld, 1950, determinan que un estímulo funciona como estímulo discriminativo -- si "se establece la ocasión" para la ocurrencia de una operante condicionada y sólo cuando se ha establecido una discriminación podremos alterar la probabilidad de una respuesta instantáneamente, presentando o retirando el estímulo -- discriminativo. De tal manera, que el concepto de control de estímulos sólo sugiere las funciones discriminativas, -- pues únicamente en estos casos el estímulo precede a una respuesta.*

4
En otras palabras, Ferster (1974) define el control de estímulos como el proceso mediante el cual los estímulos vienen a controlar determinadas ejecuciones. Se denomina también discriminación, por ser el estímulo la ocasión en que una ejecución será o no reforzada diferencialmente. -- Así la conducta reforzada se perderá rápidamente a consecuencia del no reforzamiento. Por ejemplo, dada una luz detrás de la tecla siempre un picotazo accionaba el comedero, cuando la luz estaba apagada los picotazos eran ineficaces. El reforzamiento al picotear la tecla encendida y el no reforzamiento a la respuesta ante la tecla apagada redujeron la frecuencia de picotear casi hasta cero cuando faltaba la -- luz en la tecla. Así la extinción y el reforzamiento alternados llevan a la conducta de picoteo a un control diferencial por parte de los estímulos (luz y no luz) de tal manera, que puede lograrse que la conducta de picoteo alcance -- frecuencias máximas o se detengan subitamente solamente al cambiar el color de la luz. Sin tal control, la ejecución -- se perdería por extinción o estaría sujeta a condicionamiento aleatorio.

A) Discriminación Simple (Sucesiva y Simultánea). 3

Los estudios sobre aprendizaje discriminativo inclu

incluyen aspectos como la exposición de los sujetos a diferentes estímulos y diferentes arreglos o presentaciones de los programas de reforzamiento, de tal manera, que el estímulo discriminativo puede ser presentado en forma simultánea en un solo ensayo o de manera sucesiva en ensayos consecutivos.

En la discriminación simultánea, el caso más simple es el problema del laberinto donde el sujeto es reforzado por entrar en uno de ambos lados del laberinto presentados a la vez, por ejemplo; si lo hace por el lado derecho se le refuerza y no se refuerza si entra por el lado izquierdo o a la inversa. Mientras que en la discriminación sucesiva la presentación del estímulo positivo y negativo son alternados de manera azarosa y sólo la respuesta al estímulo positivo se refuerza.

Al respecto Hillgard (1968) señala que existen diferencias importantes entre el procedimiento simultánea y sucesivo en el estudio del aprendizaje discriminativo, esto es: 1) Puesto que en el primer procedimiento se presentan simultáneamente los dos estímulos, el sujeto puede observar más fácilmente las características de ambos, que cuando se presentan por separado. 2) En la discriminación simultánea la elección se debe hacer por lo común, entre dos reacciones (por ejemplo; dar vuelta a la derecha o a la izquierda más bien que entre una acción y no actuar). De este modo cada una de las reacciones puede tener una determinación doble, por ser un acercamiento a uno de los estímulos y al mismo tiempo, una reacción de alejamiento hacia el otro (Nissen, 1951). Siendo la primera de éstas la más subrayada en las discusiones teóricas del aprendizaje discriminativo.

Sin embargo ciertos teóricos sostienen que la discriminación implica una respuesta de relación, es decir, --

cuando los estímulos por discriminarse se presentan simultáneamente depende de la comparación de estímulos que haga el sujeto, respondiendo a la relación existente entre ellos. - Así las suposiciones empíricas más importantes de esta teoría son: a) la presentación simultánea de los estímulos al favorecer la comparación entre ellos, ocasiona un desarrollo más rápido que la discriminación sucesiva de dichos estímulos. b) Dado que la discriminación es una respuesta a la transposición o transferencia de una relación, la respuesta se efectuará ante pares de estímulos no comprendidos en la discriminación pero que mantienen una misma relación entre sí. Además se afirma. c) Que el desarrollo de la discriminación implica por parte del organismo la aportación de una serie de hipótesis que se van descartando sucesivamente hasta que se da la respuesta correcta (denominada Teoría de la no Continuidad).

Otro enfoque teórico sobre el aprendizaje discriminativo es la Teoría del Estímulo Absoluto que afirma que es suficiente la energía del estímulo para que llegue a los receptores apropiados, esto quiere decir, que todos los estímulos que tropiezan con los receptores del organismo deberían controlar la respuesta de alguna manera.

En si, estas comparaciones experimentales de las dos formas de aprendizaje han producido todo tipo de posibles resultados.

En algunos experimentos (Spencer 1952, North y Jeeves 1956), las discriminaciones simultáneas se han logrado tal y como lo predice la Teoría de la Relación, con mayor facilidad que las discriminaciones sucesivas. En otros, han habido diferencias (Grice 1946) y aún más en otros, se ha encontrado que es más fácil la discriminación sucesiva -

que la simultánea (Bitterman y Wodinsky (1953), Weise y Bitterman (1951), Teas y Bitterman 1952). Sin embargo, cada uno de estos estudios realizados han manejado diferentes metodologías y un sin número de variables que hacen aún más difícil afirmar cual de los dos procedimientos de presentación de estímulos facilita la ejecución de una discriminación.

En general, y (en base a estudios más recientes, se considera que el aprendizaje discriminativo incluye una variedad de procesos además del establecimiento de respuestas de aproximación y evitación al estímulo discriminativo, entre otras se mencionan:

a) Los animales aprenden a hacer respuestas apropiadas de orientación o de observación (Spencer 1936. Mandler 1966, Siegel 1973, y Hall 1974).

b) Los sujetos aprenden a identificar o atender al estímulo o dimensión relevante (Zeaman y House 1966, Lovejoy 1963, Sutherland y Mackintosh 1971).

c) La neutralización del estímulo relevante como un proceso distintivo de la atención hacia el estímulo relevante (Restle 1955 y Wagner 1969).

d) El entrenamiento discriminativo establece la atención a cualquier estímulo potencialmente relevante en lugar de una tendencia específica a atender sólo un estímulo o dimensión en particular durante el entrenamiento (Thomas 1970)

e) Mediante la teoría de la frustración la transferencia de un problema a otro puede depender de lo que los sujetos han aprendido a hacer en presencia de un estímulo -

no reforzado que anticipa la frustración (Amsel y Ward 1965)

f) Algunos sujetos bajo ciertas condiciones pueden aprender a responder no solamente en base a las características físicas del estímulo discriminativo, sino también a las relaciones entre ese estímulo y los resultados del ensayo anterior (Mackintosh 1971).

Hacemos referencia a las diferentes teorías del aprendizaje discriminativo porque el estudio realizado implica un entrenamiento de discriminación simple como variable determinante para establecer una discriminación más compleja. De aquí, el interés de señalar las discrepancias que existen entre las investigaciones a este respecto donde señalan los autores que es más fácil que el animal discrimine al hacer una comparación de estímulos (Teoría de la Relación), mientras que otros indican que el hecho de que el sujeto tenga contacto perceptual con el estímulo es condición suficiente para dar dicha respuesta (Teoría del Estímulo Absoluto). Por lo que de manera particular consideramos determinante la combinación de ambas teorías, ya que definitivamente la presentación simultánea de los estímulos propicia la comparación de estos en cuanto a su relación, y a la vez esto no es posible, sin que el sujeto tenga contacto con el estímulo, es decir, que la información recibida a través de los estímulos sea interpretada y procesada mediante sus sentidos.

B) Discriminación Compleja (Igualación a la Muestra).

Al revisar un estudio realizado por Cumming y Bergman (1965) en donde analizan las variables que intervienen en el aprendizaje discriminativo, los autores señalan que en las discriminaciones simples: sucesivas y simultáneas, -

los estímulos discriminativos tienen una relación invariable con el reforzamiento y la extinción. Así, la presentación del estímulo discriminativo es una ocasión para el reforzamiento de la respuesta especificada, mientras que la presentación del estímulo negativo o delta es una ocasión para otra conducta. De tal manera, que la función del estímulo discriminativo es la de controlar respuestas específicas. Sin embargo, en las formas más complejas de situaciones discriminativas un estímulo puede funcionar como selector de discriminaciones más que de respuestas individuales. Nos referimos a la discriminación condicional (Lashley 1938) en la que el significado de un estímulo discriminativo no es invariable, sino que cambia en relación al contexto del estímulo en el cual aparece. Así, la respuesta correcta no puede hacerse sólo en base a un estímulo en particular, sino que tiene que basarse en las propiedades de dos o más estímulos. En otras palabras, la discriminación compleja o igualación a la muestra es el procedimiento mediante el cual el sujeto tiene que responder a un estímulo estándar (ES) rojo o verde para producir estímulos de comparación (CO) rojo y verde, en el que las respuestas al CO de igualación son reforzadas y las respuestas al CO de no igualación son extinguidas.

Los principales parámetros de esta igualación incluyen:

I.- Las interrelaciones de los conjuntos de ES y CO tanto en términos del número de estímulos implicados como las propiedades específicas de los mismos. De tal manera, que si el número de estímulos ES y CO aumenta, el paradigma cae dentro del área del problema de aprender a aprender; si los conjuntos de estímulos se definen de tal manera que cada miembro del conjunto posee alguna propiedad en común y -

difieren en otros aspectos, este procedimiento puede adaptarse al estudio de Formación de Conceptos, reforzando respuestas al CO que comparten alguna propiedad en común con el ES. Si el CO no iguala necesariamente al ES pero se encuentra dentro del mismo continuo, obtenemos algo semejante a las escalas psicofísicas.

II.- Las relaciones temporales entre el ES y CO pueden presentarse simultáneamente, en otros casos pueden programarse intervalos de demora entre la respuesta al ES y la presentación del CO con duraciones que varían desde cero -- hasta demoras de mayor longitud. En esta forma la situación se hace equivalente a lo que tradicionalmente se ha denominado "reacción demorada".

III.- Las contingencias de reforzamiento que gobiernan los efectos de las respuestas ya sea al ES o al CO. De tal manera, que se alternan las contingencias, haciendo que el CO sea más diferente del ES, pero sólo tiene una relación arbitraria o cae dentro de otro continuo, se define la igualdad simbólica.

De hecho, el planteamiento teórico expuesto anteriormente nos da una visión general acerca del gran número de variables como son; la presentación de los estímulos, programas de reforzamiento, características físicas del estímulo, parámetros temporales de la presentación de los mismos y características de los sujetos empleados, así como su edad y experiencia. Así mismo se ha demostrado que los experimentos con animales nos permiten identificar y analizar procesos que intervienen en sus patrones conductuales de los cuales es posible derivar principios teóricos y prácticos que fundamenten la explicación y estudio de la conducta humana. Se hizo necesaria la revisión del aprendizaje dis-

criminativo debido a que por una parte es el área general - dentro del cual se puede encuadrar nuestro trabajo y porque en términos generales se revisan los procedimientos que nos sirvieron para llevarlos a cabo.

Sin embargo, debido a fines particulares que nos -- ocupan nuestro trabajo se enfocará en un aspecto particular como lo es la historia del sujeto con respecto a un segmento de la dimensión del estímulo, la cual será detallada en capítulos posteriores.

C A P I T U L O I I

REVISION DE ESTUDIOS EXPERIMENTALES.

Consideramos necesario describir inicialmente lo -- que entendemos como historia experimental, y lo que entendemos por historia con respecto a la dimensión de los estímulos a fin de que no se confunda una con otra pues como ya -- señalamos anteriormente, la segunda en la que nos ocupa.

Cuando hablamos de experiencia experimental nos referimos a la exposición inicial de un sujeto a diversas -- condiciones experimentales, manejadas y controladas antes -- de un problema más complejo que pueden ser vistas en algunos casos como línea base, como en aquellos experimentos en los que una ejecución inicial sirve de base para la realización de un procedimiento más complejo, como por ejemplo, la conducta de un mono de apretar la palanca se mantenía debido a que ocasionalmente el experimentador dejaba que una -- respuesta a la palanca produjera un reforzamiento con comida (programa de IV). Así la tasa de respuestas relativamente constante que normalmente genera este tipo de programa, da lugar a una línea base con vistas a la observación de un cambio conductal. De tal manera, que la introducción de un estímulo auditivo (cinco minutos) terminaba con la administración de un breve shock eléctrico inevitable aplicado a los pies del mono. Después de aplicar varias veces la combinación tono-shock al animal, este mostró una profunda alteración conductal en presencia del estímulo su conducta en curso quedó totalmente reemplazada por una intensa y agitada actividad locomotriz, alternados con períodos de compleja inmovilidad. Posteriormente, de nuevo se implementa el programa de IV en donde la conducta de palanquear vuelve a presentarse de manera estable. Por lo tanto, la estabilidad

de la línea base, tanto antes del estímulo como después de su presentación, proporciona clara evidencia de que los cinco minutos de supresión, están a no dudar, en correlación a la presencia del estímulo. (Sidman 1978)

No obstante, sólo con la estabilidad de la línea base pueden utilizarse como puntos de partida para evaluar las manipulaciones realizadas sino que también puede darse el caso de una línea base que esté cambiando constantemente y de una manera compleja, pero si estos cambios siguen un orden y a su vez son replicables su utilidad como línea base no disminuye en absoluto. Esto puede verse en una línea base obtenida con un pichón privado de alimento después de aprender a picotear un disco, fue puesto bajo un programa múltiple. Cuando aparecía el disco de color azul debían transcurrir 15 minutos antes de reforzar la respuesta del sujeto. Así a medida que se acercaba el término de intervalo de tiempo el sujeto comenzó a responder con más frecuencia hasta alcanzar una tasa alta. En esta línea base se introdujo un programa adicional. Al cambiar el color del disco azul al color rojo se reforzaba al pichón cuando éste había picado 60 veces sobre el disco, así la conducta mostró una tasa alta, característica de este programa de reforzamiento. Sin embargo, y a pesar de su complejidad es ordenada y replicable, y su utilidad queda totalmente demostrada cuando se utilizan para estudiar los efectos conductuales del fenobarbital sódico.

Así, se observa que la primera acción de la droga es la de borrar completamente la conducta del intervalo fijo y de distorcionar el curso continuado de razón fija. Posteriormente, en un segundo estado vuelve a aparecer la conducta de IF, aunque sin su aceleración característica, en este punto la conducta de RF vuelve a ser esencialmente-

normal. A continuación la conducta del IF se recupera parcialmente y, finalmente, ambos componentes de línea base -- vuelven a mostrar el aspecto que ofrecían antes de que se administrara la droga.

En este experimento, el uso de una línea base hizo posible un análisis diferencial sumamente detallado de la acción del fenobarbital sódico.

Y cuando mencionamos a la historia con respecto a la dimensión de los estímulos utilizados queremos decir o señalar que nos referimos a la preexposición de un segmento de la dimensión de estímulos empleados posteriormente en estímulos más complejos, por ejemplo, tratándose de longitud de onda menores de 200 mm y luego 500 mm o bien de estímulos visuales primero se presentarían líneas simples y después figuras compuestas de esas líneas; en resumen sería la exposición de dimensiones simples de ese estímulo para posteriormente presentarle a los sujetos dimensiones formadas de los primeros, que son los que en el presente estudio nos ocupa.

Se describirán los estudios experimentales que de alguna manera han enfocado su estudio o análisis del efecto que tiene la historia experimental sobre la ejecución de la conducta de los sujetos y algunos otros que revisan el efecto que tiene la preexposición experimental de elementos simples sobre la ejecución a elementos más complejos derivados de los primeros.

Investigadores como Lashley y Wade (1946) fueron -- los primeros que señalaron que la dimensión de estímulos no existe para el organismo hasta que es establecida mediante reforzamiento diferencial de esa dimensión al establecer --

reacciones condicionales con ratas, esto es, en un programa de discriminación simple uno de los dos estímulos discriminativos siempre era el correcto (dos triángulos equiláteros); mientras tanto en un problema de discriminación condicional o igualación a la muestra se utilizó una señal que indicaba cual era el estímulo discriminativo, correcto así cuando el fondo de la figura era de color negro y el sujeto brincaba hacia el triángulo derecho, este era reforzado, pero si el fondo de la figura tenía rayas horizontales se requería que brincara hacia el triángulo izquierdo para recibir alimento. Se registraron el número de ensayos requeridos para lograr el criterio de discriminación y el número de errores cometidos durante el procedimiento. Los resultados indicaron que los sujetos mejoraron su ejecución hasta el final del experimento llevándolos a concluir que el reforzamiento diferencial es necesario para el establecimiento del control de estímulos y además, que las dimensiones de estímulo son determinadas por la comparación de dos o más estímulos y no existe para el organismo hasta que son establecidas mediante dicho reforzamiento (experiencia). Jenkins y Harrison (1960) realizaron un estudio sobre la frecuencia auditiva con pichones, utilizando dos grupos de sujetos en donde uno recibió entrenamiento en picar la tecla en presencia de un tono de 1000 Hz (estímulo positivo) seguido de un entrenamiento con el estímulo positivo solo, y otro grupo que recibió primero el entrenamiento inicial para después presentarle el estímulo positivo y el negativo alternados (ausencia del tono). Posteriormente ambos grupos recibieron sesiones prueba sobre el control de tono. Observaron que para el grupo que recibió sólo el estímulo positivo no logro algún control ya que los gradientes obtenidos fueron planos, en tanto, para el grupo que tuvo experiencia sobre entrenamiento discriminativo diferencial en presencia y ausencia del tono, exhibieron gradientes con pico. Al respecto, los autores concluyeron que los pichones-

probablemente nunca habían oído tonos puros antes de participar en el experimento y tal vez esa falta de experiencia y/o reforzamiento diferencial fue la responsable de que no se diera un control de estímulos para el primer grupo experimental.

En sí, un intento para controlar la historia con respecto a los estímulos empleados, en investigaciones sobre control de estímulos, fue reportado por Ganz y Risen (1962) quienes criaron cuatro monos en la obscuridad y después de que crecieron fueron entrenados a presionar una tecla mediante un programa de reforzamiento IV en la presencia de una longitud de onda (E+) el cual se alternó con la extinción de esa luz (E-). Mientras otro grupo de monos fue entrenado de la misma manera después de haber tenido un desarrollo normal. Los resultados observados fueron los siguientes: el grupo de monos que crecieron en la obscuridad exhibieron gradientes más planos que aquellos que obtuvieron experiencia en la discriminación visual. No obstante, hacen mención que los gradientes obtenidos durante la primera sesión prueba, en general, fueron un poco más planos para el primer grupo que para el segundo, marcándose esta diferencia en la segunda sesión prueba. Por lo que se concluye que la historia preexperimental puede tener poca importancia en determinar el control de estímulos.

Resultados diferentes fueron encontrados por Peterson y Tracy (1962), al comparar los gradientes de longitud de onda obtenidos por polluelos después de criarlos y entrenarlos a picar una tecla en presencia de una luz monocromática de sodio con los de otro grupo que recibió el mismo procedimiento después de un crecimiento normal. Encontrando que el crecimiento con luz monocromática llevó a los sujetos a obtener gradientes planos, mientras que los que fueron criados normalmente exhibieron gradientes con pico, si-

milares a aquellos obtenidos por pichones con historia pre-via preexperimental no controlada determinando así el crecimiento con luz monocromática impide de alguna manera que -- los sujetos discriminen longitudes de onda, hipótesis que -- apoyan la consideración acerca de la experiencia con los estímulos como condición necesaria para lograr gradientes con pico. Sin embargo, dos estudios posteriores complican di-chas consideraciones.

Rudolph y Honing, Jerry (1969) reportaron una serie de experimentos utilizando como sujetos a codornices y ga-llinas criadas con luz monocromática y observaron que los - gradientes de longitud de onda fueron muy parecidos a los - logrados por los sujetos criados normalmente y que después- fueron entrenados con el estímulo positivo, no hubo diferencias en la ejecución de los sujetos concluyendo, que la ex-periencia en variaciones a lo largo de un continuo o dimen-sión de estímulos en particular, no es una condición necesaria para establecer el control de estímulo de esa misma di-mensión.

Otros autores como Farthing y Opuda (1974) analiza- ron el efecto del entrenamiento inicial sobre la transferencia mediante un procedimiento de igualación a la muestra - con pichones.

Realizaron cuatro experimentos:

- 1.- A un grupo de pichones se les entrenó a igualar con es-tímulos de color (rojo, azul, amarillo o blanco) y a -- otro grupo se les entrenó con estímulos de forma (triángulo, cruz y cuadro), establecida la igualación fueron- invertidas las dimensiones para uno y otro grupo, esto- es, las que primero fueron entrenados al color ahora --

fueron entrenados a estímulos de forma y vicerversa; -- los resultados indicaron que el cambiarle de dimensión-afectó la ejecución de los pichones ya que los que recibieron primero un entrenamiento de forma lograron igualar rápidamente estímulos de color, no siendo así para el otro grupo.

- 2.- Los sujetos anteriores fueron expuestos a sesiones prueba en donde se presentaron nuevas configuraciones de estímulos de color y de forma. En este caso los datos indicaron que la ejecución de igualación no fue afectada--excepto cuando el estímulo muestra era nuevo, bajando -- la ejecución a niveles menores que los iniciales.
- 3.- Un tercer experimento fue realizado con el fin de observar los efectos del entrenamiento anterior a un estímulo nuevo por lo que se combinaron los estímulos de color y de forma de tal manera que se requería que los sujetos igualaran por ejemplo, (ES-forma nueva) con (CO familiar) o (ES-familiar) con (CO-nuevo). Se observó -- que el entrenamiento ante un estímulo nuevo no produjo efecto alguno en la ejecución de igualación posterior, -- y particularmente cuando el ES era nuevo, el nivel de -- ejecución fue muy bajo.
- 4.- Este cuarto experimento se realizó con el fin de probar el efecto del reforzamiento a un estímulo nuevo después de una ejecución de igualación a la muestra con esos estímulos. El procedimiento seguido fue primero entrenar a los sujetos a picotear ante colores en la tecla derecha o izquierda presentados de manera azarosa, después-- se les entrenó a un procedimiento de igualación a la -- muestra simultánea con colores, establecida esta ejecución se finalizó con ensayos prueba (transferencia) entrenando a los sujetos a responder ante estímulos presen

tados en las teclas laterales, nunca en la tecla cen --
tral, ejecución que fue comparada con un grupo que no --
se le dió el entrenamiento, pasando a las sesiones prue --
ba inmediatamente en donde el ES (color amarillo) y CO --
(colores: rojo y verde). Los resultados indicaron que --
no se observó alguna diferencia significativa en la eje --
cución de los pichones, y por lo tanto, dedujeron aun --
que es más probable que los pichones picoteen al CO fa --
miliar ya que anteriormente fue reforzado, y menos al --
CO nuevo no reforzado antes; no se considera determinan --
te el reforzamiento anterior por picotear una iguala --
ción subsecuente.

En sus conclusiones generales, indican que sus pi --
chones aprenden una serie de cadenas E-R cuando resuelven --
un problema de igualación (picar rojo en el centro, enton --
ces picar rojo al lado) lo cual apoya lo siguiente: (1) El --
ES familiar fue igualado correctamente en las configuracio --
nes nuevas donde el CO fue nuevo o Familiar pero que no ha --
bía sido apareado anteriormente con el ES. (2) El ES nue --
vo no fue apareado correctamente ni cuando fue nuevo ni --
cuando fue familiar; lo que apoya la consideración que el --
reforzamiento anterior por picotear ante un estímulo nuevo --
no es una condición suficiente para decrementar la generali --
zación y luego la igualación a estímulos nuevos.

Por otra parte, Cohen, Brady, Looney y Aucella (1974) --
investigaron la importancia del preentrenamiento con picho --
nes en una serie o tarea de igualación a la muestra con dos --
estímulos que más tarde iban a ser presentados como estímu --
los muestra. Los resultados de este estudio demostraron --
que las tasas de adquisición de la conducta de igualación a --
la muestra y de singularidad no varían cuando hay un requi --
sito diferencial de respuesta a la muestra (ES) que facili --
ta la discriminabilidad entre los estímulos empleados. In --

dican además, que falta por investigar si es necesario que se le dé el preentrenamiento diferencial o si basta con entrar directamente con el entrenamiento de igualación con requisitos diferenciales a la respuesta siendo éste el punto de interés de nuestro estudio ya que manejaremos un grupo que recibirá dicho entrenamiento diferencial antes de ser presentado a un procedimiento de igualación y otro que no lo recibirá.

Otros investigadores interesados en este aspecto -- realizaron un estudio con el fin de explorar las implicaciones que tiene el entrenamiento de componentes separados o integrados dentro del aprendizaje animal (Maki y Leith 1977) más específicamente, se utilizaron siete pichones mantenidos al 75% de su peso libre, dos de ellos habían estado ya participando en un experimento sobre aprendizaje discriminativo, en tanto los restantes eran expuestos a una situación experimental por vez primera (experimentalmente ingenuos). -- El procedimiento consistió en entrenar a los sujetos a discriminar estímulos compuestos por elementos originales, uno de los cuales se presentó durante el preentrenamiento y -- otro elemento era invertido. Los estímulos usados fueron -- colores, líneas. Mientras que los estímulos combinados consistían en la presentación de una línea vertical con fondo de color o una línea vertical coloreada con fondo negro. El procedimiento consistió en recibir un entrenamiento discriminativo (verde-rojo; horizontal-vertical), para los sujetos ingenuos; y para los otros dos se invirtieron los estímulos (E+ y E-). Posteriormente las discriminaciones fueron estímulos combinados (vertical-verde y horizontal-roja). Los resultados indicaron que la discriminación de color fue más rápida que la de líneas de tal manera, que cuando el entrenamiento a elementos siguió a la discriminación combinada de elementos del estímulo el porcentaje de ejecución no fue menor del 90% y se observaron diferencias significati -

vas con la discriminación invertida en cuanto a los estímulos inicialmente entrenados.

Además los autores señalan de manera muy particular, que alguna experiencia en el entrenamiento a elementos de un estímulo seguido de estímulos combinados de ese mismo elemento no implica interferencia en la discriminación. Un segundo experimento fue realizado con el fin de medir los efectos de un entrenamiento de invertir la mitad de la combinación por separado o integrados por estímulos positivos y negativos invertidos. En las sesiones prueba se observaron mejores ejecuciones ante el estímulo positivo invertido en comparación con el estímulo negativo invertido, después de haberlo invertido parcialmente en forma integrada, por consiguiente sus datos apoyaron conclusiones como: los efectos de una configuración combinada son explicados de una mejor forma mediante un modelo de asociación con el reforzamiento que mediante un modelo de atención (Mackintosh y Sutherland, 1971). Por lo que queda por determinar, si los animales son más sensitivos a la integridad del ES como lo son los humanos y si el uso de términos como combinaciones integradas o por separado son apropiadas en el presente experimento. Y si cualquier experiencia en el entrenamiento de un componente interferirá en la discriminación elemental o tal vez se deba al fenómeno de retención.

Posteriormente y de manera más reciente Marriott (1980) llevó a cabo un estudio para investigar los efectos de varios procedimientos del preentrenamiento en la adquisición de la conducta de igualación a la muestra. Utilizó pichones experimentalmente ingenuos, mantenidos al 80% de su peso libre. Formó seis grupos de sujetos en los cuales dos recibieron entrenamiento previo en discriminación sucesiva, otros dos, recibieron un preentrenamiento no diferencial, -

mientras que los dos grupos restantes no fueron entrenados al procedimiento de igualación a la muestra de manera simultánea. La comparación de los datos obtenidos para cada grupo del experimento indicaron que el procedimiento de preentrenamiento no afectó diferencialmente la ejecución de igualación a la muestra, y por otra parte, que sí afecta diferencialmente cuando utilizó varias series de estímulos dentro de esa misma dimensión, concluyendo así que el estímulo utilizado influye de manera determinante en la ejecución de igualación a la muestra.

Por ello partimos del supuesto que, el entrenamiento de una precurrenente de una manera formal con respecto a ciertos factores o elementos particulares puede ser relevante sobre las ejecuciones más complejas y a su vez con elementos más complejos.

En suma, el tema a tratar implica algunos alcances importantes, ya que normalmente se ha trabajado con pichones en múltiples investigaciones sobre igualación a la muestra donde esta variable (experiencia) por lo general no es tomada en cuenta, pues frecuentemente se considera la historia experimental y no así la historia con respecto a la dimensión del estímulo dándose por hecho que el animal ha de responder adecuadamente sin ser expuesto antes a ejecuciones simples o de menos complejidad. Siendo éste el objetivo del presente trabajo, en donde mediante un procedimiento de igualación a la muestra un grupo recibirá primero un entrenamiento simple de discriminación y otro grupo no recibirá dicho entrenamiento, esto con la finalidad de poder concluir con certeza que esta variable es el agente responsable de los cambios observados en la conducta de los pichones. Por lo anterior se fundamenta la relevancia que tiene el llevar a cabo este tipo de estudios tanto para la investiga

ción básica como aplicada, por ejemplo en la implementa --
ción de repertorios académicos (lectura y escritura) y de --
formación de conceptos. (Heilman 1961; Huss 1965; Baer y --
Dallman 1970 y Jones 1971).

C A P I T U L O I I I

ESTUDIO EXPERIMENTAL.

A).- OBJETIVO GENERAL: Comparar las ejecuciones en una -
discriminación compleja en pichos-
nes con y sin precurrentes.

OBJETIVO ESPECIFICO: Comparar las ejecuciones intra e
intersujetos y entregrupos con y
sin precurrentes.

B).- METODO:

Sujetos. Cuatro pichones criollos; tres hembras y un macho, de edad aproximada de diez meses, de origen desconocido vacunado contra la viruela y mantenida al 75% de su peso normal.

Aparatos. Una cámara experimental de 48 cm. por 55 cm., que contiene tres teclas translúcidas, un comedero que en el momento en que se acciona se prende una luz blanca tres proyectores, tres focos de luz blanca, cronómetro, 18 diapositivas (fig)-lápiz, grabadora, cassette que contenía ruido blanco y alimento para pichones.

Situación Experimental.

Este estudio se llevó a cabo en la ENEP Iztacala, Los Reyes Tlalnepan tla, Edo. de México, en los Laboratorios de Experimental de Psicología Animal L-621 de las 16:00 Hs. a las 19:00 Hs., trabajándose en forma continua, es decir incluyendo domingos y días festivos, esto durante aproximadamente diez meses.

C) .- DISEÑO

EXPERIMENTAL: El experimento está integrado por dos grupos denominados:

G R U P O I

- 1) IGUALACION A LA MUESTRA VISUAL-VI-SUAL CON PRECURRENTES.

Que constó de las siguientes fases:

FASE 1.- Discriminación Visual

FASE 2.- Igualación Visual-Visual

FASE 3.- Discriminación Visual (extin-ción)

G R U P O II

- 2) IGUALACION A LA MUESTRA VISUAL-VI-SUAL SIN PRECURRENTES.

Que constó de las siguientes fases:

FASE 1.- Igualación Visual-Visual

FASE 2.- Igualación Visual-Visual (Ex-tinción)

Cada grupo estaba integrado de dos su-jetos.

Previo a las fases básicas del proce-dimiento experimental, se llevó a ca-bo un entrenamiento de picoteo a la -tecla con ambos grupos, respuesta que

se estableció mediante el procedimiento de aproximaciones sucesivas y reforzamiento diferencial. Se reforzaron todas aquellas respuestas que se aproximaron a la respuesta por implementar (picoteo), cuando una luz blanca aparecía en cualquiera de las tres teclas las cuales eran iluminadas una a la vez y en forma aleatoria, y las respuestas que se daban en otras condiciones no se reforzaban. El reforzamiento consistió en la presentación del comedero que daba acceso al grano tres segundos, situación en donde las teclas permanecían apagadas y sólo estaba presente la luz del comedero.

Se pasó a la primera fase experimental cuando el pichón alcanzó el 90% de respuestas durante tres sesiones consecutivas.

Cada sesión constó de 30 ensayos.

G R U P O I

FASE 1.- DISCRIMINACION VISUAL

Consistió de los siguientes pasos:

A través de la presentación simultánea de los estímulos positivos y negativos se requirió de una respuesta para el estímulo positivo señalado por

una línea o figura que varía de presentación en las teclas de ensayo a ensayo, en tanto el estímulo negativo fue una línea o una figura que no compararía elementos de los estímulos positivos y que, al igual que estos se presentaban en cualquiera de las dos teclas iluminadas. El ensayo se iniciaba en el momento en que se encendían los dos estímulos, permaneciendo encendidos durante cinco segundos, mismos durante los cuales el sujeto tenía que dar un picotazo al estímulo positivo si esto sucedía inmediatamente se disponía el comedero durante un lapso de tres segundos, y en caso de que el sujeto no respondiera o lo hiciera erróneamente había un tiempo fuera de tres segundos, después se disponía un tiempo entre ensayos de cinco segundos para continuar con el siguiente ensayo.- Dicho procedimiento se llevó a cabo -- con cada uno de los tres pares de estímulos mostrados en la tabla A, cada uno de los cuales se estableció hasta el 90% de respuestas correctas durante tres sesiones consecutivas condición necesaria para pasar a la siguiente fase.

FASE 2.- IGUALACIÓN VISUAL-VISUAL

A través de la presentación sucesiva de los estímulos visuales los cuales

comparten elementos de los estímulos - positivos utilizados en la primera fase: se estableció la igualdad a la muestra con un estímulo muestra (ES) y dos estímulos de comparación (CO). En la tecla central se proyectó el ES con duración de cinco segundos y el sujeto tenía que dar un picotazo a dicha tecla, la cual se apagó y de inmediato se proyectaron los CO en las dos teclas restantes (demora cero) con una disponibilidad de cinco segundos, si el sujeto respondía correctamente se disponía el comedero por tres segundos, si por otra parte, el pichón respondía al CO incorrecto, se apagaban los estímulos y se daba un tiempo fuera de tres segundos, al término del cual se establecía un tiempo entre ensayos de cinco segundos, tiempo durante el cual no operaban los estímulos, ni había consecuencia alguna, posteriormente se iniciaba un nuevo ensayo. El criterio de ejecuciones correctas para dar por terminada esta fase fue obtener el 90% de respuestas correctas durante tres sesiones consecutivas.

FASE 3.- DISCRIMINACION VISUAL (EXTIN- CION).

Durante esta fase, se le presentaron al pichón las mismas condiciones que en la fase uno, con la única diferencia -

de que sus respuestas no tenían ninguna consecuencia reforzante (Figura A).

Todo este procedimiento se llevó a cabo sólo con la figura uno, posteriormente se llevó con la figura dos y tres.

G R U P O II

FASE 1.- IGUALACION VISUAL-VISUAL

En esta fase se llevó el mismo procedimiento que para el grupo uno, fase 2.

FASE 2.- IGUALACION VISUAL-VISUAL (EXTINCION)

Se realizó el mismo procedimiento de la fase 1, con la diferencia de que sus respuestas no tenían ninguna consecuencia reforzante.

Todo este procedimiento se llevó a cabo sólo con la figura uno, posteriormente se llevó con la figura 2 y 3 (Ver Figura B).

Se registró el total de respuestas correctas e incorrectas en cada sesión (Figura C), obteniendo el porcentaje de respuestas correctas, datos que fueron registrados y graficados a nivel individual y de grupo para facilitar su comparación y análisis.

Estos resultados están representados - en porcentajes de respuestas correctas por sesión, es decir, de acuerdo al número de respuestas correctas se obtuvo el porcentaje alcanzado en sesiones de treinta ensayos.

Ya que este análisis de datos ofrece - ventajas como:

- 1.- Incrementa la capacidad para eva - luar la variable introducida en el estudio experimental.
- 2.- Evita utilizar instrumentos sofis - ticados y costosos facilitando la replicación directa a ambientes na - turales (extrapolación). Esto es especialmente cuando los procedi - mientos se desarrollan en el labo - ratorio y son transferidos a ambien - tes reales, donde la investigación y actividad es limitada por necesi - dad de falta de tiempo, dinero y - personal. Por lo tanto se enfati - za en la confiabilidad de los da - tos en forma visual.
- 3.- El análisis visual de los datos -- permite analizar e interpretar los datos independientemente y juzgar - los, así mismo es posible la repli - cación directa de ellos y lograr - conclusiones concretas (Barry Par - sonson, 1978).

Por lo que respecta a la confiabilidad de los datos ésta se obtuvo mediante - la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{acuerdos}}{\text{acuerdos} + \text{desacuerdos}} \times 100$$

ya que el registro fue de tipo observa cional.

Por otra parte, el diseño experimental es de tipo ABA debido a que permite -- confirmar los efectos de la variable - independiente con lo cual se obtienen- funciones válidas.

D) RESULTADOS .

En la gráfica uno, están representadas las ejecuciones de los sujetos uno y tres y la gráfica dos representa la ejecución de los sujetos dos y cuatro.

El porcentaje está señalado en el eje de la ordenada y el número de sesión queda indicada en la absisa. Por otra parte, las líneas punteadas paralelas al eje de la ordenada indican la ausencia de sesión experimental, en tanto las líneas continuas gruesas paralelas también al eje de la ordenada, indican el cambio de fase experimental una vez que se logró el criterio establecido.

GRUPO 1, CON PRECURRENTES, FIGURA 1.

Sujeto 1..- Como se observa en la gráfica uno durante la fase de discriminación simple el pichón responde a la tecla hasta la quinta sesión (6%), en las siguientes sesiones, de la 14 a la 36 su ejecución fluctuó del 26% al 57% -- de respuestas correctas, para dejar de responder durante -- las dos sesiones siguientes probablemente por el aumento de su peso registrado por arriba del 75%, no obstante, de la -- sesión 38 a la 66 los porcentajes de respuestas se mantuvieron entre el 13% y el 56% para mejorar su ejecución significativamente en las sesiones siguientes hasta alcanzar en la sesión 72 el 90%, 93% en la sesión 73 y en la sesión 74, -- 90% condición suficiente para pasar a la siguiente fase experimental.

En este caso igualación a la muestra, en la cual el pichón alcanzó el criterio establecido en sólo cuatro sesiones observándose que su ejecución siempre se mantuvo por -- arriba del 70% en la primera sesión e incrementándose el --

porcentaje al 90% y 96% en las sesiones siguientes.

Para continuar con la fase de extinción, lograda para este sujeto en un total de siete sesiones, siendo su ejecución inicial del 90%, 96% y 73% de respuestas correctas, decrementándose gradualmente en las tres sesiones siguientes.

Sujeto 3.- En la fase de discriminación simple como lo indica la gráfica respondió al estímulo hasta la octava sesión, en las siguientes cuatro el sujeto no respondió al estímulo expuesto, sin embargo, su ejecución de respuestas correctas se incrementó rápidamente conforme aumentaba el número de sesiones (del 40% al 95% de respuestas correctas), siendo un total de 37 sesiones para alcanzar el criterio establecido.

En la fase de igualación podemos observar que su ejecución de respuestas correctas siempre fue mayor del 55% fluctuando éstas del 60% al 90% hasta alcanzar el criterio.

Durante la fase de extinción en las tres primeras sesiones los porcentajes obtenidos variaron del 86% al 96% decrementándose en las siguientes cinco sesiones para alcanzar el criterio y dar por terminada esta fase.

GRUPO 2 SIN PRECURRENTES, FIGURA UNO

Sujeto 2.- Como podemos corroborarlo en la gráfica dos, este pichón no logró la igualación, ya que su ejecución fue muy variable, observándose en algunas sesiones incrementos de respuestas correctas repentinas mayores del 80%: de la misma manera, se observan decrementos súbitos fluctuantes del 60% hasta un 13% de respuestas correctas, detectándose al mismo tiempo, una preferencia marcada hacia

la tecla izquierda durante casi toda la sesión experimental por lo que se optó por pasar inmediatamente a la fase de extinción en la que fueron necesarias siete sesiones para dar por terminado el trabajo experimental con dicho sujeto.

Sujeto 4.- Durante la fase de igualación visual el pichón respondió por primera vez hasta la sesión octava - - (6%) y el 40% en la segunda sesión, su ejecución en las subsiguientes sesiones fue muy variable apreciándose bajas de respuestas e incrementos repentinos, logrando el criterio a establecer en 74 sesiones en total.

Mientras que para la fase de extinción constó de cinco sesiones para dar por terminada ésta.

GRUPO 1 CON PRECURRENTES, FIGURA DOS.

Sujeto 1.- En la fase de discriminación visual la ejecución del pichón en la primera sesión fue del 76% incrementándose en forma paulatina hasta un 86% y 96%, para alcanzar el criterio en un total de nueve sesiones.

En la fase de igualación a la muestra alcanzó el criterio en sólo cuatro sesiones logrando porcentajes mayores del 86%.

En la primera fase de extinción logró el 96% de respuestas para posteriormente decrementarse hasta un 43% y en las tres sesiones siguientes el sujeto no respondió dándose por concluida esta fase.

Sujeto 3.- Durante la fase de discriminación visual su ejecución de respuestas correctas fue del 46% mejorando en las siguientes sesiones hasta alcanzar el porcenta

je del 96% y cubrir el requisito en once sesiones en total.

Durante la fase de igualación se llevaron a cabo --nueve sesiones cuyo porcentaje fluctuó entre el 86% al 100% de respuestas correctas.

Durante la fase de extinción en la primera sesión -respondió al 86%, seguido de un 40% para decrementarse gradualmente en las nueve sesiones restantes.

GRUPO 2 SIN PRECURRENTES, FIGURA DOS.

Sujeto 2.- No fue expuesto a esta figura.

Sujeto 4.- Como podemos observar en la gráfica correspondiente, su ejecución varía del 70% al 90% en la fase de igualación visual para después observar una baja en la sesión 84 hasta el 43% e incrementándose en las siguientes sesiones por arriba del 80% hasta lograr un total de 25 sesiones para cubrir el criterio.

En la fase de extinción, en donde observamos un decremento gradual (90%, 70%, 40%, 53% ...) hasta lograr en la quinta sesión el criterio a establecerse y dar por concluída dicha fase.

GRUPO 1 CON PRECURRENTES, FIGURA TRES.

Sujeto 1.- Su ejecución estuvo por arriba del 60% en las tres primeras sesiones de la fase de discriminación visual hasta lograr un porcentaje mayor del 80% en las siguientes tres sesiones, para alcanzar el criterio de ejecución con 100%, 90% y 96% de respuestas correctas respectivamente.

En la fase de igualación visual su ejecución en las tres primeras sesiones fluctuaron del 30% al 40% e incrementándose al 73 y 80% para después alcanzar el criterio en las tres sesiones siguientes el total de sesiones para esta fase fue de ocho.

Mientras que en la fase de extinción podemos observar un decremento gradual y significativo de respuestas, es decir, en las tres primeras sesiones los porcentajes variaron del 100% al 93% para decrementarse al 66%, 40% y 0% de respuestas correctas, y lograr el criterio en un total de ocho sesiones.

Sujeto 3.- Durante las dos primeras sesiones de discriminación visual el sujeto respondió un 43% de respuestas correctas observando un incremento de respuestas en las seis sesiones siguientes para alcanzar el criterio establecido en ocho sesiones.

En la fase de igualación su ejecución desde la primera sesión fue mayor del 70% incrementándose rápidamente en las seis sesiones siguientes y cubriendo el requisito en un total de ocho sesiones.

En la fase de extinción el porcentaje de respuestas correctas en la primera sesión fue del 100% habiendo un decremento gradual del 90%, 60% y 40%, llevándose a cabo siete sesiones en total.

GRUPO 2 SIN PRECURRENTES, FIGURA TRES.

Sujeto 2.- No se le presentó esta figura.

Sujeto 4.- Logró porcentajes del 70% en la fase de

igualación visual hasta la quinta sesión incrementándose en las siguientes cinco sesiones para dar por terminada esta fase.

En las primeras tres sesiones de extinción los porcentajes de respuestas estuvieron por arriba del 85%, decreméntándose en forma paulatina en las siguientes siete sesiones y concluir con esta fase.

RESULTADOS ENTRE FASES

FASES DE DISCRIMINACION VISUAL.

SUJETO 1

Con la primera figura el sujeto mostró variabilidad en sus respuestas al lograr porcentajes de cero a 60% en -- las primeras 40 sesiones para posteriormente mantener por -- centajes mayores al 45% y adquirir el criterio de las tres -- sesiones consecutivas con porcentajes mayores al 90%, en un total de 74 sesiones experimentales. En tanto, para la se -- gunda figura su ejecución la mantiene con porcentajes mayo -- res al 80%, logrando el criterio en nueve sesiones. Y con -- la tercera figura su ejecución oscila entre 60% y 100% al -- canzando el criterio en un total de 13 sesiones.

SUJETO 3

Con la primera figura este sujeto alcanza mayores -- porcentajes de ejecución a medida que avanza el número de se -- siones (inicia con porcentajes de 30% aproximadamente), re -- quiriendo un total de 38 sesiones experimentales para lograr el criterio. Posteriormente con la segunda figura su ejecu -- ción alcanza porcentajes mayores al 80% con dos bajas de --

respuestas correctas de 50% y 0%, logrando el criterio en once sesiones. Con la tercera figura los porcentajes iniciales son menores al 50% pero aumentan paulatinamente de manera estable alcanzando el criterio en sólo ocho sesiones.

FASES DE IGUALACION VISUAL-VISUAL

SUJETO 1

Este sujeto presenta una rápida adquisición de su respuesta al lograr porcentajes mayores al 70% desde la primera sesión experimental y alcanza el criterio en sólo cuatro sesiones. Así mismo, muestra altos porcentajes de respuestas correctas (por arriba del 80%) al presentar la segunda figura. Y con la tercera figura su ejecución cambia notoriamente al igualar la figura con porcentajes bajos (40% o menos) y además, requiere de un número mayor de sesiones para alcanzar el criterio (ocho en total).

SUJETO 3

Con la primera figura el sujeto mostró una ejecución mayor al 60% y requirió de un total de 36 sesiones para lograr el criterio establecido. La segunda figura la iguala con altos porcentajes de respuesta que van del 100% al 80% y requiere de nueve sesiones para alcanzar el criterio. Posteriormente, con la tercera figura alcanza porcentajes mayores del 80% de respuestas correctas y logra el criterio en siete sesiones.

SUJETO 2

Como se ha mencionado anteriormente el sujeto dos -

no logró igualar la respuesta requerida con la primera figura. No obstante, se puede mencionar que presentó marcada preferencia a la tecla derecha en un total de 98 sesiones de las 122 que fueron realizadas, logrando un porcentaje de preferencia del 78%. Por otra parte, se observó una preferencia al estímulo positivo de la derecha del 69% y de la izquierda del 65%. Lo que nos puede llevar a concluir que la conducta del sujeto relativamente se mantuvo por la contingencia del reforzamiento.

SUJETO 4

Presenta porcentajes de respuesta variables que van del 45% al 75% con tres bajas de cero respuestas, logrando el criterio en un total de 74 sesiones. Con la segunda figura su ejecución mejoró ya que sus porcentajes fueron mayores del 50%, alcanzando el criterio en un total de 24 sesiones. Y con la tercera figura se observan bajos porcentajes de respuesta (menores del 50%) aumentando paulatinamente y requiriendo un total de diez sesiones para alcanzar el criterio.

FASES DE EXTINCIÓN

SUJETO 1

Este sujeto logra extinguir la respuesta de igualación con la primera figura en un total de siete sesiones. La igualación a la segunda figura se extingue rápidamente en sólo cinco sesiones experimentales y con la tercera figura muestra cierta resistencia a la extinción, al requerir ocho sesiones para lograrlo.

SUJETO 3

Con la primera figura la extinción de la respuesta de igualación se logra en un total de siete sesiones. La respuesta a la segunda figura se extingue en diez sesiones. Y con la tercera figura la extinción de la respuesta se logra en un total de siete sesiones.

SUJETO 2

IZT 1000434

En base a que este sujeto no logra la respuesta de igualación en un total de 122 sesiones experimentales se terminó pasar a la fase de extinción, retirando las contingencias de reforzamiento y manteniendo las mismas condiciones experimentales manejadas en la fase anterior y se observo que el sujeto alcanza bajos porcentajes de respuesta (menores al 40%) y se logra la extinción en un total de nueve sesiones.

SUJETO 4

Con la figura uno la extinción de la respuesta de igualación se logra casi de manera inmediata, alcanzando el criterio en cinco sesiones. Mientras que con la segunda figura tarda más sesiones para extinguirse la respuesta, doce sesiones en total. Y finalmente con la tercera figura la respuesta se extingue en un total de once sesiones experimentales.



E) ANALISIS.

Análisis Intersujetos.

Grupo 1 Con Precurrentes.

Como podemos observar la ejecución de discriminación visual (gráfica 1) de los sujetos uno y tres fue significativamente diferente, ya que el sujeto 1 requirió de 74 sesiones para lograr el criterio, mientras que el sujeto tres logró éste en sólo 38 sesiones. No obstante para la fase de igualación el criterio se logró en forma más rápida en el sujeto uno (cuatro sesiones) que en el sujeto tres (37 sesiones); con respecto a la fase de extinción, el primer pichón requirió de siete sesiones y el sujeto tres de ocho sesiones.

Para la segunda figura, la ejecución de discriminación visual del sujeto uno fue muy similar a la del sujeto tres ya que el primero requirió de un total de nueve sesiones para alcanzar el criterio a diferencia del otro pichón de once sesiones. La respuesta de igualación visual para el sujeto uno fue lograda en cuatro sesiones y para el sujeto tres en nueve sesiones se logró; en tanto la extinción de la respuesta se logró en cinco sesiones para el sujeto uno y de diez para el sujeto tres.

Finalmente para la figura tres, el sujeto uno requirió de trece sesiones y el sujeto tres de ocho sesiones en total para pasar a la siguiente fase experimental, así, la conducta de igualación visual fue lograda en ocho sesiones para ambos sujetos. Y en la fase de extinción el criterio se alcanzó en ocho sesiones para el sujeto uno y de siete

para el sujeto tres. Por lo que afirmamos que la ejecución de los sujetos de este grupo fue muy parecido en cuanto al total de sesiones requeridas para concluir el experimento - siendo una diferencia de tres sesiones para concluirlo.

Análisis Intersujetos.

Grupo 2 Sin Precurrentes.

En este caso el sujeto dos no logró igualar la primera figura en un total de 122 sesiones, por lo que se dió por concluida esta fase, y se prosiguió con la fase de extinción, requiriendo de un total de nueve sesiones para lograr el criterio. Resultados que hacen difícil la comparación de ambos sujetos en este grupo. Sin embargo señalaremos el número de sesiones llevadas a cabo para cada una de las figuras por parte del sujeto cuatro.

La ejecución de igualación del sujeto cuatro con la primera figura fue de un total de 74 sesiones para lograr el criterio; mientras que en la extinción se requirieron de cinco sesiones para lograr el criterio preestablecido.

Para la segunda figura la igualación se logró en 25 sesiones y la fase de extinción en doce sesiones. En tanto la figura tres fue igualada en un total de diez sesiones al igual que fue extinguida en diez sesiones.

Análisis entre Grupos.

En forma general existen diferencias significativas para la adquisición de la respuesta de igualación entre grupos, es decir, para el grupo que recibió el entrenamiento -

de discriminación visual la igualación fue adquirida más rápidamente en comparación del grupo que no lo recibió.

En otras palabras el grupo (dos) que no recibió el entrenamiento discriminativo requirió de un número mayor de sesiones de igualación visual-visual, siendo para el sujeto cuatro un total de 74 sesiones y para el sujeto dos de 122 sesiones el cual no logró la conducta de igualar. Observándose también que el sujeto cuatro presentó preferencia a una de las dos teclas antes de lograr la conducta de igualación, no obstante, esto no ocurrió con el sujeto dos ya que éste mantuvo preferencia a lo largo de todo el experimento.

Para el grupo que recibió el entrenamiento visual -- discriminativo, también se observó preferencia por un período sumamente corto en comparación con el grupo anterior esto ocurrió solamente con la figura uno.

Sin embargo para las siguientes dos figuras no ocurrió la conducta de preferencia en ninguno de los dos grupos.

Además podemos hacer notar que para el grupo sin precurrentes la resistencia a la extinción fue mayor en comparación del grupo con precurrentes, requiriendo de un número mayor de sesiones para extinguir la conducta de igualación.

ANALISIS ENTRE FASES

En base a los resultados anteriormente descritos, -- respecto a la ejecución mostrada por los cuatro sujetos en las diferentes fases experimentales y con cada una de las tres figuras presentadas, es de relevancia hacer notar lo siguiente:

El sujeto uno tarda en establecer la primera discriminación, la segunda la logra de manera rápida y con altos porcentajes de respuesta y la tercera la logra con bajos -- porcentajes y con un número mayor de sesiones. Lo que nos puede llevar a pensar que para este sujeto la figura tres - le "fue más difícil" discriminarla. Además la igualación - casi se logra de manera inmediata con las dos primeras figuras y se retarda con la tercera y la extinción fue más re- sistente con esta figura que con las dos primeras.

Sin embargo, para el sujeto tres quien fue manejado con las mismas condiciones experimentales que el sujeto uno, presente una mejor ejecución a medida que avanza el experi- mento al requerir un número menor de sesiones para estable- cer la respuesta discriminativa, de igualación y de extin- ción.

Para el sujeto cuatro la ejecución de igualación me- jora también a medida que avanza el experi- mento y su ejecu- ción es muy parecida a la del sujeto tres.

Por consiguiente, podemos concluir que hasta cierto punto la ejecución inicial presentada por cada sujeto deter- minó en gran medida la ejecución de igualación a la muestra su establecimiento y su extinción.

En otras palabras, señalaremos tres puntos de análi- sis importantes:

- 1).- Con los sujetos 1, 3 y 4 la ejecución discriminativa - se establece de manera más rápida a medida que avanza el experi- mento, excepto con la figura tres sujeto uno- ya que tarda en lograr el criterio.
- 2).- Por otra lado, el patrón de igualación decrementa a me-

medida que aumenta el número de sesiones experimentales utilizadas (sujetos 3 y 4).

- 3).- En la ejecución de igualación de los sujetos 3 y 4 los patrones de adquisición son parecidos en el sentido -- que la ejecución de igualación con la tercera figura - (sujeto 4) y la ejecución discriminativa (sujeto 3) -- inician con porcentajes bajos o menores al 50%, posiblemente por que estuvieron sometidos a un número mayor de sesiones sin alimento -FASE DE EXTINCIÓN- y su respuesta tardó en recuperarse.

F) D I S C U S I O N .

En la mayoría de los estudios se señala a la historia experimental como un procedimiento relevante para establecer si el reforzamiento diferencial es determinante para obtener diferencias esenciales en gradientes de generalización y/o control de estímulos empleados en fases posteriores, lo anterior apoyado por investigadores como: Lashley y Wade 1946; Jenkins y Harrison 1960; Ganz y Risen 1963; Peterson y Tracy 1969; Rudolph y Honing 1969; Cohen, Brady y Looney 1974, entre otros.

Sin embargo, autores como Farthing y Opuda 1974, -- analizaron los efectos de dos dimensiones de estímulos sobre la ejecución de una discriminación compleja, atribuyendo sus resultados a la configuración de estímulos presentados y no a la relación con el reforzamiento o a una dimensión en particular; a diferencia de los resultados del presente estudio en donde se indica que el entrenamiento de -- fragmentos de estímulo fue determinante para la adquisición más rápida y acertada de una ejecución discriminativa más compleja.

Esto lo podemos observar al comparar la ejecución de igualación a la muestra para cada sujeto con cada una de las tres figuras, en donde el número de sesiones requeridas para el grupo con precurrentes, sujetos uno y tres, es significativamente menor que para el grupo dos sin precurrentes, sujetos dos y cuatro.

Así como podemos ver en la Tabla C, para el grupo uno con precurrentes la conducta de igualación fue lograda en cuatro sesiones con la primera figura, de otras cuatro sesiones para la segunda figura y de ocho para la tercera.-

Para el sujeto tres dicha respuesto se logró en tres, nueve y siete sesiones respectivamente con cada una de las figu - ras presentadas. En tanto, para el grupo dos sin pre - curr - en - tes el sujeto dos no logró igualar la figura uno en un total de 122 sesiones experimentales, mientras que el sujeto cuar - to, requirió de 64 sesiones para igualar, la primera figura; observación que puede atribuirse a la práctica experimental de las dos figuras anteriores. (Shuterman, 1962, 1962; She rier 1966; Warren 1966; Devine 1970, Learning Sets). Dicha afirmación es diferente para los sujetos uno y tres que de - he - cho presentan una ejecución más inmediata desde la pre - sen - ta - ción de la primera figura y que la podemos atribuir al en - tre - na - m - ie - nto de pre - curr - en - tes.

No obstante, estos resultados son opuestos a los ob - ten - idos por Maki (1977) y Marriott (1980); quienes manejan - la experiencia de ciertos aspectos de la dimensión de estí - m - u - los y la historia experimental misma del sujeto como va - ri - able importante en discriminaciones, encontrando que no in - fl - uye en la adquisición de ejecuciones más complejas. Con - lo que respecta al estudio realizado por Maki (1977) los re - s - ult - ados son debidos a las diferencias del procedimiento, - donde dicho investigador utilizó como estímulos líneas y co - lo - res como elementos separados y la combinación de estos co - mo estímulos integrados invirtiendo las contingencias; por - lo que hace difícil determinar que la experiencia de esos - elementos sean la responsable de una mejor ejecución y de - bi - do al gran número de variables intermodales que utilizó, lo cual hace evidente las diferencias con este estudio en don - de sólo manejamos estímulos gráficos simples de carácter in - ter - mo - dal, y si agregamos que los sujetos empleados fueron - experimentalmente ingenuos y no así en el estudio de Maki - en donde dos de los pichones que empleó contaban con expe - ri - encia en estudios de discriminación.

Por otra parte, consideramos que el hecho de haber realizado una fase de Extinción, en donde se manejan las mismas condiciones que en la fase de discriminación visual confirma que la variable manejada fue la responsable de los resultados obtenidos que a diferencia del estudio de Maki (1977) no realizó una fase de prueba.

Por lo que respecta al estudio de Marriott (1981) - en donde el objeto de estudio fue el de investigar los efectos que tienen diversos procedimientos del preentrenamiento en la adquisición de igualación a la muestra con pichones, tales como discriminación y reforzamiento no diferencial y un grupo sin preentrenamiento. Además utilizó programas múltiples (IV-EXT). La diferencia con nuestro estudio es que no se manejó una situación de no reforzamiento diferencial, el programa de reforzamiento fue continuo y el número de sujetos fue menor, entre otras diferencias.

Sin embargo, Marriott, concluyó que el preentrenamiento facilitó de alguna manera la adquisición de igualación a la muestra pero no de manera significativa por lo que deja abierta esta cuestión para investigaciones futuras.

Sin embargo, podemos apoyar lo que Makintosh (1974) señala, al referir que el sujeto que tiene contacto con el estímulo discriminativo presenta una mayor probabilidad de que la solución de una discriminación esté basada en la aproximación y evitación al estímulo en particular o a los componentes del estímulo cuando la presentación de estos es en forma simultánea. No obstante, no parece ser la única explicación de estos resultados ya que de acuerdo a la Teoría del Estímulo Absoluto, los animales responden a la configuración del estímulo, o, a la fragmentación de estos.

Para poder señalar a qué respondieron los sujetos, - si a los componentes de la dimensión de los estímulos o a - la relación que hay entre ellos, tendríamos que haber reali- zado otro tipo de procedimiento y de análisis de datos para evaluar realmente a qué respondieron los animales. Lo que- si podemos asegurar es la importancia que tiene -la discri- minabilidad inicial de los estímulos.

C A P I T U L O I V

IMPLICACIONES PRACTICAS.

Al estudiar el aprendizaje del sujeto humano implica una situación demasiado compleja. Respecto a todas las subestructuras de capacidad simbólicas y de lenguaje de éste, lo que puede inclusive impedir el estudio de principios fundamentales del aprendizaje.

Por ello se considera que la manera de estudiar dicho aprendizaje consiste en obtener los principios fundamentales de organismos más sencillos para después utilizarlo e inferir los aspectos presumiblemente más complejos del aprendizaje de los sujetos humanos.

Es un hecho que se han encontrado evidencias del aprendizaje, común a los animales y a los humanos, expresados en términos de variable funcionales (variables dependientes e independientes) tales principios del aprendizaje en animales se han aplicado en situaciones del aprendizaje humano.

En otras palabras desde que B.F. Skinner (1938) bosquejó por primera vez los principios del condicionamiento operante, ha aumentado uniformemente la diversidad de organismos a los que se han aplicado con éxito estos principios. La aplicación del análisis individual de la conducta y su reforzamiento sistemático se ha extendido de los organismos infrahumanos, como pichones y ratas, a humanos retardados, psicóticos, niños en edad preescolar y escolar y niños con impedimentos culturales, adultos normales, adultos con perturbaciones emocionales, etc.

Entre estos estudios hay varios que han modificado los problemas conductuales que presentan como son los be -- rrinchez (Wolf, Risley y Mees 1964) el llorar (Hart, Allen, Buel, Harris y Wolf 1964) la hiperactividad (Patterson -- 1965) e inactividad (Johnson, Kelley, Buell, Harris y Wolf-1966).

Por lo tanto el contexto teórico de nuestro estudio proporciona lineamientos útiles en la investigación básica y en la vida práctica. Entre otras posibilidades tenemos los programas académicos (lectura y repertorios aritméticos en niños, de Baer y Dollman 1970, Heilman 1961, James 1971- y Huss 1965 entre otro). Actualmente se está llevando a ca -- bo un estudio con niños en donde se pretende evaluar los -- mismos elementos manejados en nuestro estudio.

Touchete (1971) es otro de los investigadores intere -- resados en este aspecto, quien realizó un estudio con tres niños severamente retardados a quienes se les entrenó a una discriminación de forma sin errores, con el propósito de ob -- servar directamente los efectos de su historia inmediata so -- bre su ejecución, basado en los estudios de Cumming y Johnso -- n 1969 y Ray 1968, acerca de la importancia de la historia en determinar la ejecución del control de estímulo o de va -- rios aspectos de una configuración del estímulo dado. El -- procedimiento consistió en Línea Base, primero se les enseñ -- ó a presionar ante una tecla roja en presencia también de una tecla blanca (presentación simultánea) para recibir co -- mo reforzamiento una ficha; cuando daba una respuesta inco -- rrecta se daba por terminado el ensayo y se disponía inme -- diatamente un intervalo entre ensayos de cinco minutos en -- el cual no operaba las teclas o el reforzamiento después de establecida la discriminación, se llevó a cabo un procedimi -- ento básico en donde se presentaban ambas teclas del pri --

mer procedimiento pero con la diferencia que sobre los colores se sobreponían letras negras, manejándose las mismas -- consecuencias señaladas para la fase anterior. En un ter - cer procedimiento se enseñó a los sujetos a discriminar sin errores series invertidas y en donde cada respuesta correc - ta afectaba la presentación del ensayo siguiente. Finalmente se incluyó un procedimiento de transferencia en donde se presentaron nuevos estímulos (líneas) pero el procedimiento fue el mismo que el llevado a cabo en la segunda fase, los resultados indicaron que la transferencia fue posible a tra - vés del control de estímulos ejercido mediante el procedimi - niento efectuado, aunque se observaron diferencias inter e intrasujetos. Finalmente, señalan de suma importancia el - hecho de que el sujeto contaba con experiencia acerca de -- ese estímulo en particular que facilitó la transferencia del control de estímulos y siguiere un análisis más exhaustivo - ya que falta por determinar que variables del entrenamiento lo limitan.

En cuanto a la implementación de la conducta aritmética Galván y Ribes (1973) intentan desarrollar un programa de entrenamiento en repertorios aritméticos para niños de - edad preescolar. En el procedimiento se designaron tres -- grupos experimentales 1) incluía el material académico pro - gramado y un sistema de puntos, 2) se aplicó el material -- programado sin sistema motivacional, 3) se utilizó un proce - dimiento tradicional. Los resultados muestran que los sujetos incluidos en los grupos uno y dos adquirieron con mayor rapidez el conjunto de operaciones de suma que el tercer -- grupo, no observando lo mismo para las demás operaciones - (resta, multiplicación y división) ya que este último requi - rió de un número mayor de sesiones en la suma y fue posible aplicar simultáneamente los programas respectivos. Por otro lado, no se observaron diferencias conductuales de importanta

cia o significativas entre los grupos con y sin sistemas mo-
tivacionales (fichas). En sí los autores plantearon dos pro-
blemas de interés: 1.- Respecto a la posibilidad de entre-
ñar a niños de edad preescolar a resolver operaciones aritmé-
ticas de relativa complejidad con el requerimiento de poseer
los repertorios de entrada necesarios como el entrenamiento-
previo de discriminaciones de numerosidad, lectura de números
y dígitos. Se incluye también la posibilidad de sintetizar-
conductas aritméticas a partir de componentes autónomos esta-
blecidos por separado. 2.- Los procesos conductuales que --
tienen lugar durante la adquisición y desarrollo de la con-
ducta aritmética ya que algunos autores como Stass 1968 han
planteado que esta conducta no puede desarrollarse sin el es-
tablecimiento previo de la conducta de contar series ordina-
les (1, 2, 3, 4). No obstante los datos de este estu-
dio, parecen poner en duda la necesidad de este repertorio --
previo; aunque no dejan de reconocer las limitaciones pro-
pias para formular consideraciones teóricas de mayor relevan-
cia.

* Así mismo se han realizado estudios experimentales --
con animales de formación de conceptos, Fester Mary Carol --
(1974) definen a este proceso de la siguiente manera: Un su-
jeto queda bajo el control de una clase de estímulos por --
ejemplo, si se pretende que la conducta del pichón sea con-
trolada por las propiedades de triangularidad, entonces el --
estímulo controlador no deberá ser ningún triángulo de tama-
ño y forma particular, sino cualquiera que pertenezca a la --
clase definida como figura cerrada de tres lados cuyos ángu-
los sumados sean de 180 grados.

Este investigador, utilizó dos grupos de pichones en
donde un grupo de pichones se le presentaron todos los estí-

mulos de formas geométricas no triangulares, utilizando un procedimiento de igualación.

También en la adquisición de conceptos se utilizan procedimientos de igualación en la muestra en programas de lectura es decir es importante que el niño adquiriera el concepto de letra por ejemplo, si el niño no está bajo el control de las variaciones de tamaño de la letra, no tendrá -- ninguna base para ajustar su escritura de manera que se produzca una letra del mismo tamaño que la que está copiando. En la medida en que el niño ya esté controlado por la correspondencia entre la letra que dibuja y la muestra él quedará bajo el control cada vez más fino del estímulo es decir, identificará la letra en una gran variedad de tamaño.

Podemos decir entonces que el niño ha adquirido el concepto de la letra.

Finalmente, podemos señalar que las implicaciones derivadas de nuestro trabajo, la necesidad tanto experimental como practicamente de tener un control y una certeza explícita con respecto a los elementos o eventos más simples que tengan que ver en cualquier actividad humana que ayude a un aprendizaje más preciso y a la vez paulatino, a fin de aprovechar las mayores capacidades de los organismos.

C A P I T U L O V

CONCLUSIONES.

Tal como lo demuestra este estudio, si se obtuvieron diferencias de ejecución en los sujetos que recibieron entrenamiento de precurrentes, con respecto a aquellos que no lo recibieron. Y podemos concluir sin aventurar mucho que algunos de los resultados obtenidos por otros autores, bien pudieron estar afectados por esta variable que si no es tomada en cuenta probablemente enmascare o haga engañosos los resultados que puedan atribuirse al manejo de otras variables.

Sin embargo, es de importancia señalar la ejecución que observó el sujeto dos, el cual durante toda la fase de igualación visual-visual presentó preferencia marcada hacia una de las teclas (hacia la tecla derecha) y hacia el estímulo positivo. Datos que son contrarios a lo que comunmente se considera, es decir, (Cumming y Berryman 1968) indican que la preferencia muy frecuentemente se da en la fase inicial de la adquisición de la igualación (observada en los sujetos 1, 3 y 4) de manera casi completa desvaneciéndose poco a poco a través de dicha situación. Pero en este caso aún cuando se mantuvo a todos los sujetos en las mismas condiciones experimentales éste observó un pronunciado hábito posicional (preferencia) durante todo el estudio realizado. Observación que los autores antes mencionados han encontrado en algunos casos y que lo señalan como un aspecto de tomarse en cuenta y de analizar concienzudamente ya que podría contribuir a la comprensión y la explicación de la generalización del estímulo.

Finalmente, con respecto a las aplicaciones prácticas

cas posteriores el presente estudio corrobora una vez más la relevancia que implica el que el sujeto a estudio cuente con experiencia previa respecto a ciertos elementos de estímulos para una más rápida adquisición de conceptos. Además sería relevante que se realice un estudio con sujetos humanos en donde específicamente se manejen estos aspectos.

REFERENCIAS

Brunk, H.R.- Diseño Experimental y Análisis de Varianza.- Introducción a la estadística Matemática, México, Ed. Trillas, 1979, Cap. 16, - P.P. 439-467.

Cartes, David y Warner, J.- Complex Learning- and Information Processes by Pigeons a Criti - cal Analysis. Journal Experimental Analysis - of behavior, 1976, 29, No. 3, (may), p.p. 565-601.

Catania, Charles A.- The Nature of Learning.- The Study of Behavior, Foredman, 1973, Cap. 2 p.p. 31-68

Cohen, L.R.; Looney, T.A.; Brady, J.H. y Auca- lla, A.- Differential Sample Response Schedule in the Acquisition of Conditional Discrimina - tions by Pigeons. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 1976, 26, p.p. 301-314.

Cumming, W.V. y Berryman, R.- Some date of Ma tching Behavior in the Pigeons. Journal of - the Experimental of Behavior, 1961, 4, p.p. - 231-284.

Cumming, W.V. y Berryman, R.- The Complex Dis criminated Operant: Studies of Matching to Sam ple and Related Problems. Stimulus Generaliza tion, Stanford, Calif. University Press, 1965 p.p. 1-39.

Díaz, Camacho José Enrique.- Transferencia en el Control de Estímulos en una Ejecución de - Lectura. Aportaciones al Análisis de la Conduc ta, Memorias del Primer Congreso Mexicano, Mé- xico. Ed. Trillas, 1979, p.p. 325-245.

Farthing, C.W. y Opuda, M.J.- Transfer of Mat ching-to-Sample in Pigeons. Journal of the Ex perimental of Behavior, 1974, 21, p.p. 199-213.

Fester, C. y Mary Carol, C.- Control de Estí- mulos. México, Ed. Trillas, 1974, Cap. 14, -- p.p. 482-565.

Galván, E. y Ribes, E.- Evaluación de Diferentes Procedimientos para Establecer Conducta -- Textual en Niños Preescolares. Aportaciones al Análisis de la Conducta, Memorias del Primer Congreso Mexicano, México. Ed. Trillas, 1979, p.p. 399-432.

Hillgard, Ernest.- Discriminación en Condicionamiento y Aprendizaje, Ed. Trillas, 1969, p.p. 421-451.

Hillgard, Ernest.- Teorías del Aprendizaje. - Ed. Trillas, 1975, Cap. 7, p.p. 562-592 y Cap. 1, p.p. 1-27.

Leith, Charles y Maki, W. Jr.- Effects of Compound Configurations on Stimulus Selection. - Journal of Experimental Psychology Animal Behavior Processes, 1977, Vol. 3, p.p. 229-239.

Mackintosh, Nicholas.- Discriminative Learning The Psychology of Animal Learning, Academic Press, 1974, Cap. 10, p.p. 543-619.

Marriott, Richard.- Intradimensional Stimulus Effects and Pretraining the Acquisition of Matching to Sample of Behavior. The Psychological Records, 1980, 30, p.p. 377-385.

Mc Guigan, I.J.- Diseños Experimentales en el Caso de Dos Grupos. Psicología Experimental, - Cap. 9, Editorial Trillas, 1983, p.p. 225-272.

Nevin, A.- Stimulus Control. Columbia University, 1978, Cap. 4, p.p. 115-151.

Parsonson, Barry.- Educational Psychology Single Subject en Research Strategies for Evaluating Change, Academic Press, 1978, Cap. 2, p.p. 101-162.

Rayek, Ely.- La relación funcional entre una Secuencia de Atención y un Programa Elemental de Lectura. Aportaciones al Análisis de la Conducta, Memorias del Primer Congreso Mexicano, 1974, Ed. Trillas, p.p. 346-398.

Santi, Angelo.- Differential Effects of Omitting Comparison Stimulus Symbolic and Identity Matching to Sample: Evidence for Altered, Introductory Processes in Pigeon Short Term Memory

mory. Animal Learning Any Behavior, 1982, 10-(2) p.p. 152-158.

Sidman Murray.- Tácticas de Investigación Científica. Barcelona, 1978, Ed. Fontanella, S.A. p.p. 15-50.

Tochette, Paul E.- Transfer of Stimulus Control, Messuring The Moment of Transfer. Journal of the Experimental Analysis Behavior. - - 1974, Vol. 4.

Ulrich, Roger; Stachnik, Thomas, Mabry, John.- Control de la Conducta Humana, Vol. 2, Ed. Trillas, p.p. 18-37; 211-226; 409,425.

Undergood, Beton.- Aprendizaje Animal. Cap. 9, Ed. Trillas, México 1973, p.p. 407-471.

Zental, Edward y Hogan, Moore.- Identity: The Basis for Both Matching Animal, Behavior Processes, 1981, Vol. 5, No. I, p.p. 70-86.

Zental, T.R. y Hogan, D.E.- Abstract Concept-Learning in the Pigeons. Journal of the Experimental Psychology, 1974, 102, p.p. 393-398.

A P E N D I C E

SUJETOS

	FIG. I	FIG. II	FIG. III
1	4	4	8
2	no igualó	-	-
3	3	9	7
4	74	25	10

TABLA C. Están representados el número de sesiones llevadas a cabo en la fase de IGUALACION - VISUAL-VISUAL para cada uno de los sujetos con las tres figuras presentadas.

HOJA DE REGISTRO

T E C L A S

No. de ensayos	1	2	3
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

T E C L A S

No. de ensayos	1	2	3
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			

SUJETO : _____
 FECHA : _____
 FASE : _____
 SESION : _____
 DURACION : _____
 TOTAL DE RS : _____
 % DE RS : _____

PESO INICIAL : _____
 PESO FINAL : _____
 PICOTAZO : _____
 REFORZAMIENTO : _____
 TIEMPO : _____
 OBSERVACIONES : _____

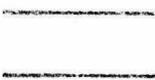
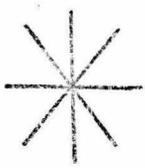
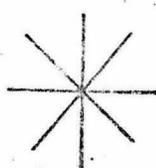
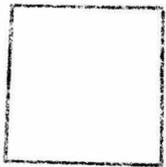
	FASE 1		FASE 2			FASE 3	
	DISC. VISUAL		IGUAL. VISUAL-VISUAL			EXTINCION	
	E ⁻	E ⁺	CO ⁻	ES	CO ⁺	E ⁻	E ⁺
fig. 1							
fig. 2							
fig. 3							

FIG. A Grupo 1 Igualación a la muestra visual-visual con precurrentes.

FASE 1

FASE 2

IGUAL, VISUAL-VISUAL

EXTINCIÓN

CO⁻ ES CO⁺

CO⁻ ES CO⁺

fig.1

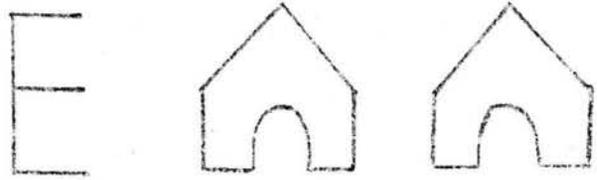


fig.2

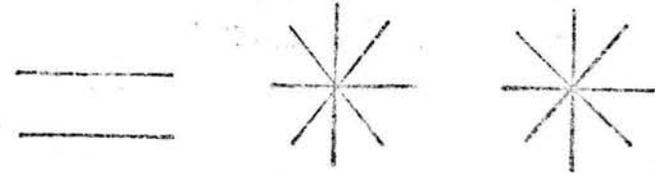


fig.3

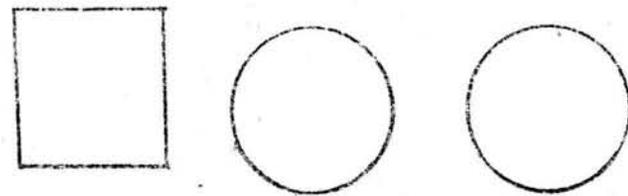
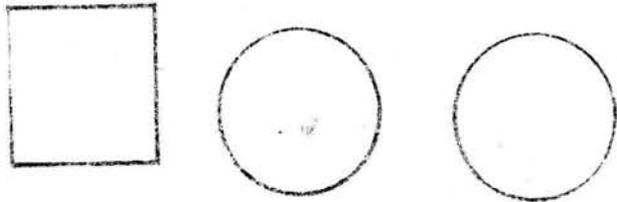


FIG. B Grupo 2

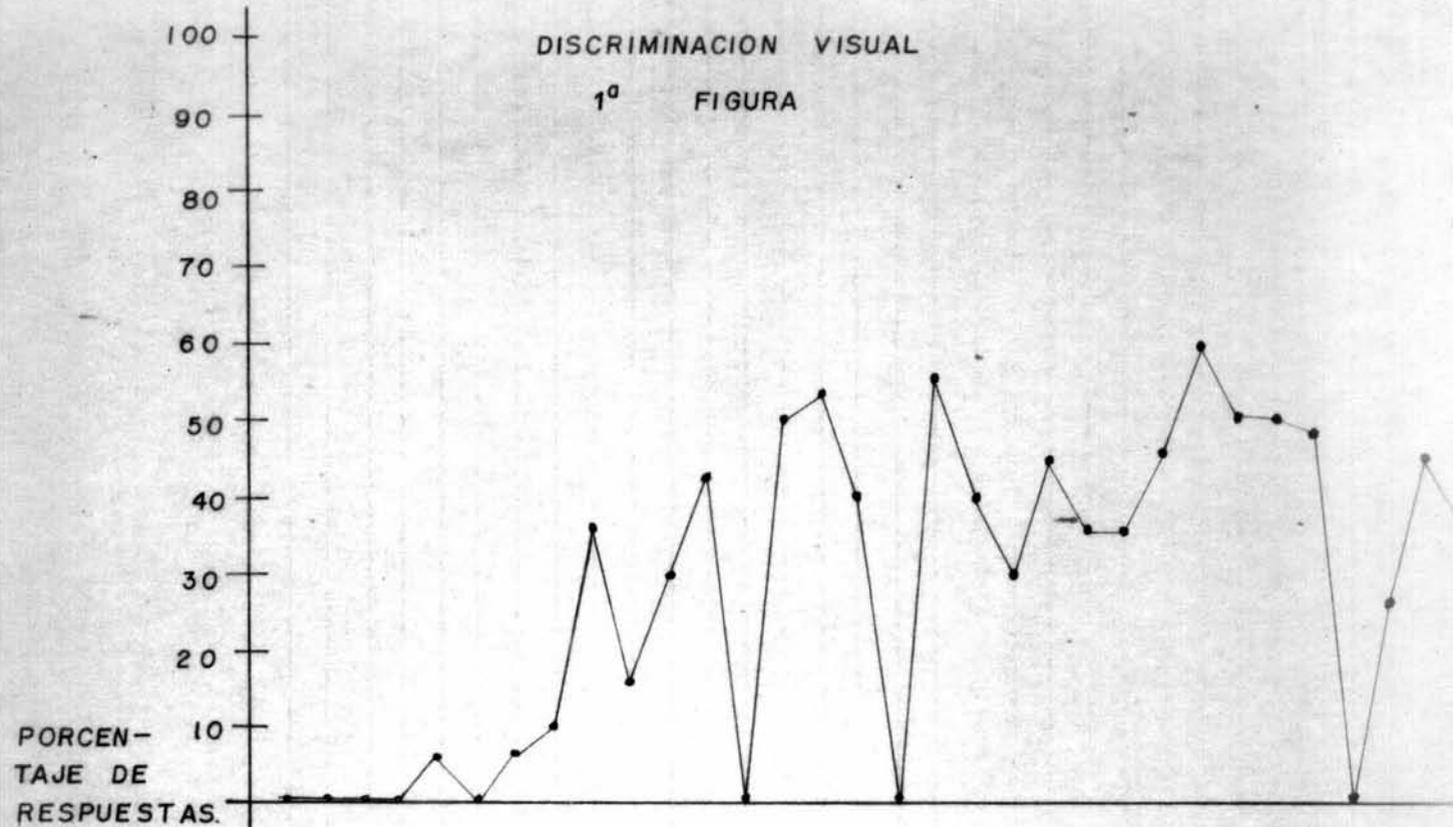
Igualación a la muestra visual-visual sin precurrentes.

SUJETO: 1

FASE I

DISCRIMINACION VISUAL

1^o FIGURA

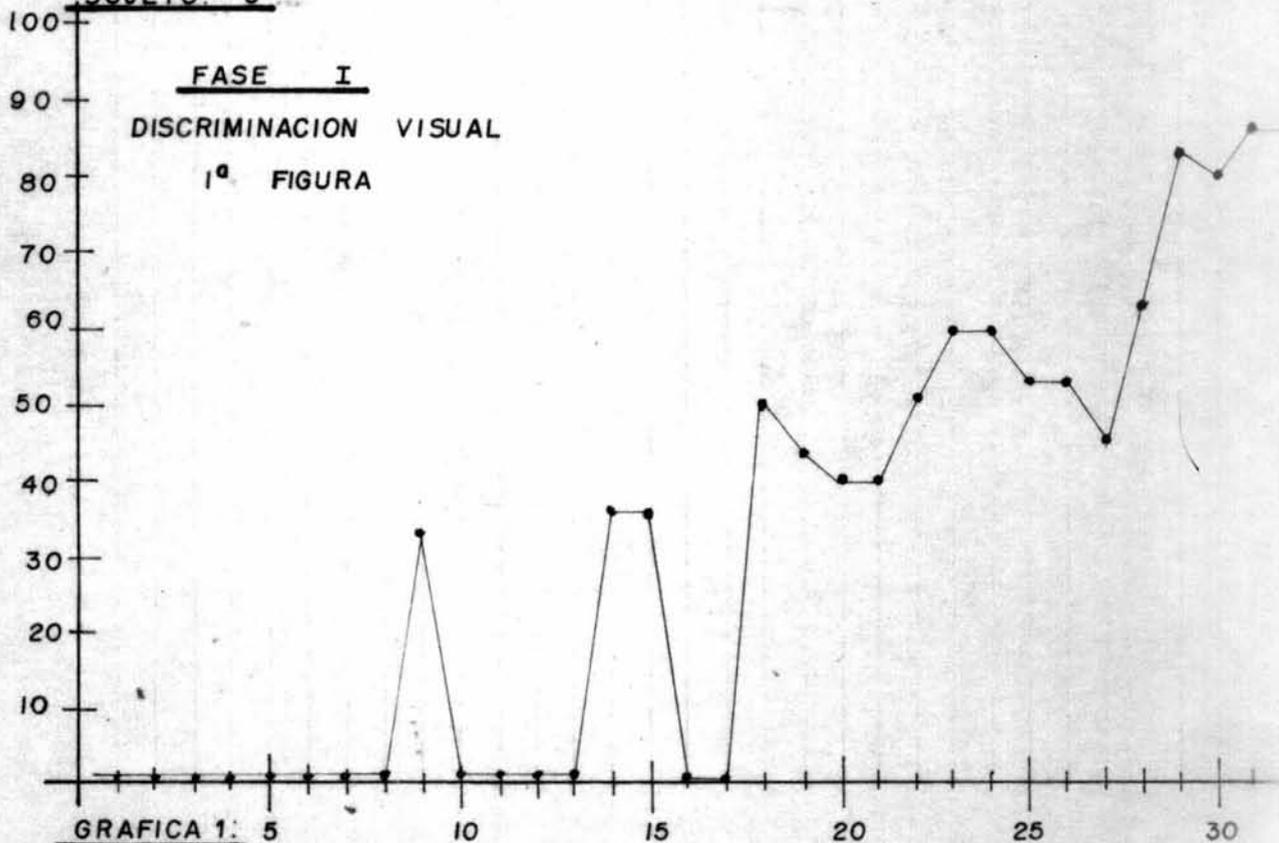


SUJETO: 3

FASE I

DISCRIMINACION VISUAL

1^o FIGURA



GRAFICA 1: 5 10 15 20 25 30

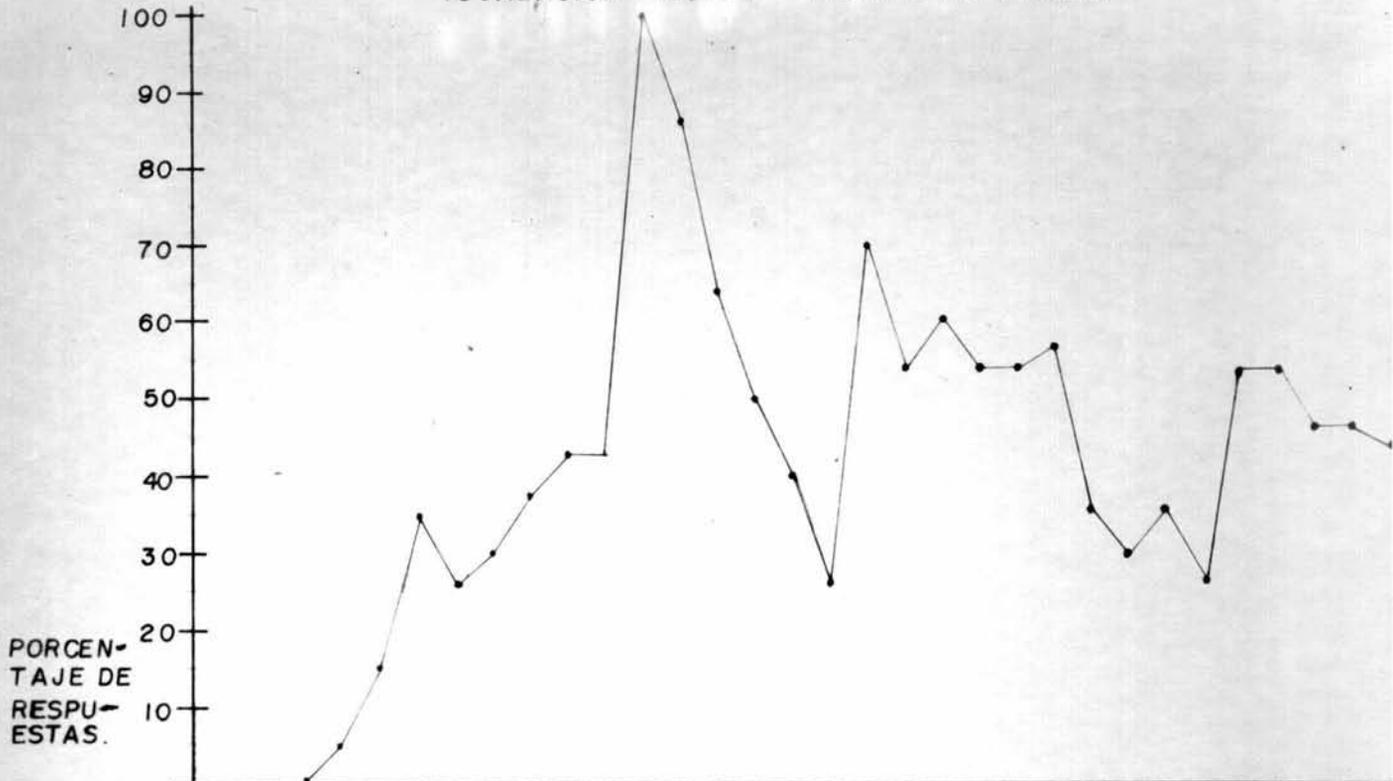
ESTA GRAFICA REPRESENTA LOS PORCENTAJES DE EJECUCION CORRECTA DE LOS SUJETOS 1 Y 3 OBTENIDOS DE CADA FASE CON LAS TRES FIGURAS UTILIZADAS.

LAS LINEAS PUNTEADAS INDICAN QUE NO SE TRABAJO Y LAS LINEAS GRUESAS INDICAN EL CAMBIO DE FASE EXPERIMENTAL.

FASE I

SUJETO: 2

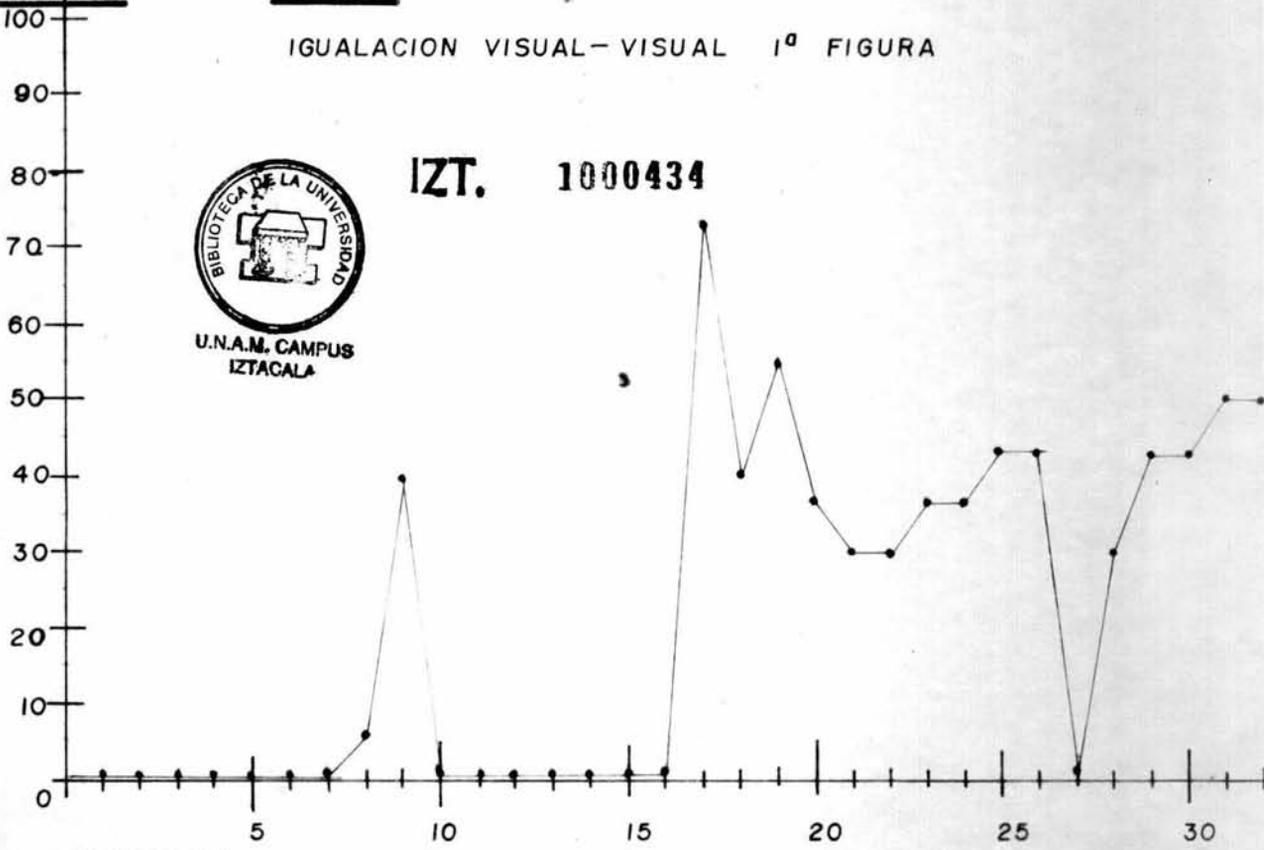
IGUALACION VISUAL - VISUAL 1ª FIGURA



FASE I

SUJETO: 4

IGUALACION VISUAL - VISUAL 1ª FIGURA



IZT. 1000434

GRAFICA 2:

ESTA GRAFICA REPRESENTA LOS PORCENTAJES DE EJECUCION CORRECTA DE LOS SUJETOS 2 Y 4 OBTENIDOS DE CADA FASE CON LAS TRES FIGURAS UTILIZADAS. LAS LINEAS PUNTEADAS INDICAN QUE NO SE TRABAJO Y LAS LINEAS GRUESAS INDICAN EL CAMBIO DE FASE EXP.