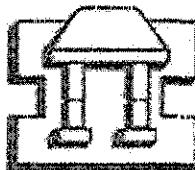


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS PROFESIONALES
IZTACALA

31963

3

INFLUENCIA DEL ENTRENAMIENTO EN CATEGORIZACION E
IDENTIFICACION SOBRE LA DISCRIMINABILIDAD DE LOS
EJEMPLARES



T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE

MAESTRA EN PSICOLOGIA:

METODOLOGIA DE LA TEORIA E INVESTIGACION CONDUCTUAL

P R E S E N T A:

LUGO HERNANDEZ JUANA MARCELA

2002

Los Reyes Iztacala, Ilnepantla Estado de México

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



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.

Quiero hacer patente mi agradecimiento a todas aquellas personas que directa o indirectamente han participado en la realización de este texto

Al comité de tesis:

A JAVIER por haber señalado el camino y crear las condiciones

Un reconocimiento especial para LUIS AGUADO AGUILAR porque en los momentos más difíciles de mi estancia evitó que tomara una decisión precipitada, por su increíble paciencia, por su continuo apoyo académico y por todo lo que he aprendido de él

Y otro más para Rosalva porque ha demostrado ser una amiga incondicional, por haber compartido conmigo pedazos de su vida, porque sus confidencias me han permitido recuperar algunos trozos que creí haber perdido, gracias.

JOSE ANTONIO

Me gustaría que esta pequeña dedicatoria fuera para tí como para mí algo muy especial; sin embargo, me parece que lo especial entre dos personas es eso intangible por lo que están juntos. Yo sólo deseo que sigamos como hasta ahora, luchando por ese algo que hemos construido en tan poco tiempo.

Las palabras a veces se quedan cortas para expresar todo lo que sentimos pero quiero que sepas que yo estoy contigo desde el instante en que nos conocimos, los incidentes sólo me han permitido valorar lo que realmente es prioritario en esta vida, gracias por tu cariño, tu tolerancia, por hacerme reír en los peores momentos y por ser como eres, haberte conocido ha sido lo más importante de mi vida.

Te quiero inmensamente

A mi familia:

A Vicky y Pepe, por la dicha de tenerlos conmigo a pesar de la distancia

A Alberto, Ramón, Dalia, Gustavo, Alejandro, Ricardo, Laura, Sergio, Enrique, por ser quienes son.

Un reconocimiento especial para "Fish" por estar siempre en la línea de fuego; y a Dalia, porque por ser como es, es que soy yo

A Rosario, Pilar, Joel, Graciela, María, Luz, Tania, porque sigan siempre en el sitio que les pertenece junto a sus respectivas parejas.

A Monis, Noel, Pepe, Ricky, Mimí, Adriana, Joel, David, Nato y Diego, porque junto con sus padres y abuelos, son los lazos que me mantienen unida a México.

A mi nueva familia:

A Carmina por su sincero afecto, su dinamismo, su expresividad y por haber sido tan contundente conmigo.

A Mario, por su discreción y cariño

Y al conjunto familiar Zamorano: Cathy, Angel, Alfonso, María, Luisi, Tito, Betina, Rubén, Israel, Belén, Pedro, Gema, Teresa, Luis, Esther, Yoli y David, por la alegría de haberlos conocido y mostrarme que existen otras formas de querer.

Al abuelo, por consentirme

A mis amigos:

A José Gómez por sus agudos, impertinentes pero brillantes comentarios

A Jennifer, por su elegante sarcasmo en los momentos mas inesperados

A Claudia por su franqueza

A Elvia por su ingenuidad, su pasión por la vida y por enseñarme que siempre hay algo nuevo por hacer

A Rodrigo y Norma por las increíbles “veladas” que pasamos juntos

A Rocío y Adriana por guapas, inteligentes y exitosas, porque en sus dominios yo comparto un espacio

A Mateo y su apreciable familia porque en la inmensidad de ese mundo desconocido, me ofrecieron algo que no se puede pagar con nada: su compañía

Por continuar así .

INDICE

RESUMEN	-----	1
INTRODUCCION	-----	1
	Generalización	
	Teoría Mediacional	
	Teoría de Diferenciación	
	Percepción Categórica	
EXPERIMENTO 1	-----	13
EXPERIMENTO 2	-----	19
DISCUSION GENERAL	-----	29
REFERENCIAS	-----	34

RESUMEN

Dos estudios evaluaron la forma en que diferentes condiciones de entrenamiento discriminativo con múltiples ejemplares altera la discriminabilidad perceptiva de los estímulos. En el Experimento 1 se estudió la adquisición de una discriminación visual compleja bajo dos diferentes condiciones: dos grupos de estudiantes se expusieron con ocho huellas digitales como estímulos, los sujetos del grupo CAT asignaron 4 huellas a la categoría "policia" y otras 4 a la de "asesino"; los del grupo IDEN asociaron cada huella con un nombre particular. Ambos grupos alcanzaron una actuación casi perfecta después de 480 ensayos de discriminación y mostraron una progresiva reducción de sus tiempos de respuesta. En el Experimento 2, además de estos dos grupos experimentales (CAT e IDEN) se incluyó uno de control (CON); los dos primeros después del entrenamiento se probaron utilizando una tarea de juicios igual/diferente con pares de huellas previamente presentadas durante el entrenamiento discriminativo; CON recibió esta prueba sin haber pasado por el entrenamiento. El principal resultado fue que los sujetos del grupo CAT cometieron más errores en los ensayos de prueba en que se presentaban dos estímulos distintos pertenecientes a la misma categoría que en aquellos en que aparecían dos estímulos distintos pertenecientes a diferentes categorías. Se observó esta misma tendencia, es decir, mayor porcentaje de errores en el grupo CAT, al comparar la actuación de este grupo con la de los grupos IDEN y CON en esos mismos ensayos. Estos resultados parecen indicar que estímulos de un mismo tipo se vuelven menos discriminables perceptivamente cuando son clasificados conjuntamente como pertenecientes a una misma categoría, es decir, un efecto de equivalencia adquirida. Sin embargo, no se encontró prueba alguna del efecto complementario, la distintividad adquirida, es decir, un incremento de la discriminabilidad de los estímulos pertenecientes a diferentes categorías.

En el ámbito del aprendizaje animal y humano, una de las preguntas que ha guiado el quehacer científico durante mucho tiempo ha sido: ¿ cómo aprendemos ? así que buena parte de la investigación la constituye el estudio de los mecanismos involucrados en la adquisición de nuevos conocimientos. Las teorías que abordan esta pregunta son muchas, sin embargo hay dos enfoques de gran tradición en el área: La teoría asociativa y la cognitiva

En términos generales, las teorías asociativas clásicas han supuesto que los mecanismos por medio de los cuales los organismos aprenden, son resultado del establecimiento de asociaciones entre eventos: en el caso del condicionamiento clásico entre estímulos: el condicionado (EC) y el incondicionado (EI); y en el condicionamiento instrumental entre respuestas y consecuencias. La fuerza de la respuesta condicionada (RC) constituye usualmente el índice del condicionamiento alcanzado. En muchas de estas tareas el EC sirve de señal de la ocurrencia del EI y puede propiciar aprendizaje excitatorio; cuando el EC señala la no-presentación del EI se genera aprendizaje inhibitorio; ambos tipos se consideran eficaces en tanto producen un cambio en la conducta del organismo (Pearce, 1998; Maldonado, 1998)

Se ha afirmado que las condiciones necesarias para el establecimiento de la respuesta condicionada implican relaciones de causalidad y/o contingencia; sin embargo actualmente se consideran factores no asociativos. La atención, la memoria y la percepción dentro de la postura asociativa han matizado la concepción general sobre el aprendizaje y se le define como el fortalecimiento de asociaciones o conexiones entre elementos representacionales del medio ambiente; de forma que en el condicionamiento clásico se forman representaciones mentales del EC y del EI, mientras que en el instrumental se forman representaciones mentales de la respuesta del sujeto y de su consecuencia (Mackintosh, 1997)

La teoría mediacional constituye un ejemplo de este nuevo matiz y recibe su nombre por el hecho de asumir que las representaciones mentales son mediadoras de los procesos asociativos (Leahey y Harris, 1998). De esta forma, el nivel de análisis de los fenómenos psicológicos desde una perspectiva asociativa más actual se realiza a nivel de representaciones, la generalización o equivalencia no es la excepción.

La *generalización* mediada se asume resultado de haber etiquetado diferentes estímulos con un mismo o nombres similares, o por la mediación de los rasgos que el sujeto aprende cuando responde y que sirven para evocar la misma respuesta; dichas explicaciones tienen sus antecedentes históricos en los conceptos de generalización de James (1890), generalización secundaria de Hull (1939) y de un concepto más amplio y de gran tradición en el área: la generalización directa (Honey y Hall, 1989; Bonardi, Rey, Richmond y Hall, 1993).

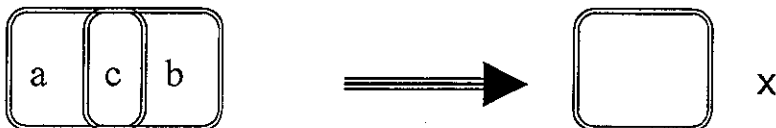
La generalización mediada se ha observado paralelamente con un fenómeno opuesto, el de distintividad y ambos han sido abordados tanto por la teoría mediacional asociativa en las hipótesis de Equivalencia y Distintividad Adquirida de Señales (Miller y Dollard, 1941; Miller, 1948), como por teorías perceptivas (Gibson, 1969). Los aspectos definitorios de ambas teorías residen en el entrenamiento en discriminación empleado; la primera prioriza el establecimiento de una asociación entre los estímulos con consecuencias o respuestas; mientras que en el enfoque perceptivo es esencial la preexposición con los estímulos (Hall, 1991).

Desde el *abordaje mediacional* asociativo y bajo los planteamientos de las hipótesis de Equivalencia y Distintividad Adquirida de Señales (Miller y Dollard, 1941; Miller, 1948), se enfatiza el papel de la historia asociativa con los estímulos. Se asume que ambos dependen de la relación que se establece con consecuencias o respuestas; si los distintos estímulos se asocian con la misma respuesta, se harán equivalentes —Hipótesis de Equivalencia Adquirida de Rasgos—; pero si se relacionan cada uno con una respuesta diferente tenderán a diferenciarse —Hipótesis de Distintividad Adquirida de Rasgos—.

Ambos efectos están en función de la historia de entrenamiento. En el caso de la equivalencia, cuando se asocian diversos estímulos con una consecuencia en común, además de establecer una asociación directa, se forma una representación de la consecuencia; una representación activada asociativamente, la cual se convierte en un elemento compartido y promueve que los estímulos adquieran las propiedades del otro. De este modo, cualquiera de ellos puede elicitar la respuesta condicionada. Por ejemplo, si en una primera fase se entrenan dos estímulos (A y B) con comida y posteriormente se entrena uno de los estímulos (A) con shock, la historia de entrenamiento que han tenido en la primera fase promueve que el estímulo no entrenado, en este caso B, pueda evocar la misma respuesta que evoca A, sólo que se ha formado por la representación de la

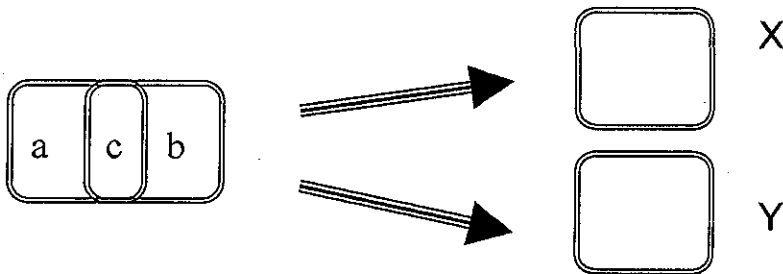
primer consecuencia entrenada, la comida. Ambos estímulos comparten así elementos comunes, los intrínsecos (elementos c) y especialmente el entrenado (X) que posibilitan el establecimiento de la equivalencia entre ellos (Hall, 1996).

ENTRENAMIENTO EN EQUIVALENCIA



En el caso de la distintividad, las representaciones activadas asociativamente son evidentemente distintas ya que cada estímulo se ha asociado directamente con consecuencias diferentes (X e Y), por lo tanto cada uno de ellos evoca una respuesta acorde a la consecuencia entrenada. En este caso los elementos comunes, concretamente los intrínsecos (elementos c) no funcionan para evocar una misma respuesta, su papel como elemento común se ha reducido (Hall, 1996).

ENTRENAMIENTO EN DISTINTIVIDAD



Así pues, la consecuencia promueve el establecimiento de una representación equivalente o diferencial y dicha representación funge como rasgo mediador de un hábito o respuesta condicionada (Miller y Dollard, 1941; Miller, 1948; Honey y Hall, 1989; Delamater, 1998; Lippa y Prinz, 1998)

Experimentación actual con animales en procedimientos de condicionamiento simple, ha probado adecuadamente ambas hipótesis (para una revisión ver Hall, 1991) Uno de los primeros estudios que demostraron formalmente la viabilidad de las mismas fue realizado por Honey y Hall (1989).

Estos autores observaron generalización y distintividad en ratas con un procedimiento de supresión condicionada; entrenaron a los sujetos a responder ante 3 estímulos auditivos; dos de ellos señalaban comida, el tercero no; después del entrenamiento, uno de los estímulos que antes había estado reforzado con comida se asoció con shock y en la fase de prueba se evaluó la supresión condicionada a los estímulos restantes. Se observó una respuesta generalizada (miedo) al estímulo auditivo que también había estado relacionado con comida en la primer fase; es decir, se generó más aversión a aquéllos estímulos que habían compartido la misma consecuencia - equivalencia-, que aquellos que habían tenido distintos reforzadores --distintividad

Estudios posteriores han confirmado estos resultados con eventos motivacionalmente no significativos y procedimientos de condicionamiento tales como precondicionamiento sensorial (Honey y Hall, 1991), automoldeamiento en pichones (Bonardi, Rey, Richmond y Hall, 1993); y supresión condicionada con eventos consecuentes y antecedentes (Hall, Ray y Bonardi, 1993; Johns y Williams, 1998), procedimientos que se han denominado equivalencia hacia adelante y hacia atrás respectivamente. Todos ellos han establecido que la representación del evento reforzante o frustrante (que depende de la expectativa formada respecto a la consecuencia) funciona como un rasgo mediador de la generalización entre estímulos; de esta manera se asume que la formación de asociaciones es importante para generar aprendizaje

Por las diferencias de procedimiento en estos experimentos no es posible descartar que mecanismos no-asociativos jueguen un papel activo; por ejemplo, relacionar estímulos con eventos antecedentes y consecuentes (comida o ausencia de ella) sugiere que no es imprescindible el orden de presentación del evento, sólo lo es el establecer una consecuencia diferencial para propiciar aprendizaje discriminativo, un estudio clásico en esta área fue realizado por Lawrence (1949) pero actualmente experimentación en discriminación condicional con animales (Urcuioli y DeMarse, 1996) y humanos (Maki, Overmier, Delos y Gutman, 1995) apoya esta afirmación.

De igual manera, en el precondicionamiento no existe una asociación directa entre consecuencia y el estímulo de prueba y se observa una respuesta condicionada como si la hubiese habido, basta recordar que el procedimiento consiste en presentar en una

primera fase dos estímulos en compuesto –sin consecuencia alguna- en una segunda fase, asociar uno de esos estímulos con una consecuencia y evaluar en una fase de prueba el estímulo que no se ha asociado con la consecuencia, al parecer la presentación conjunta de los dos estímulos en la primera fase es importante en la obtención del efecto. Así pues, la presentación sola de los estímulos permite aprender de ellos y puede promover:

- Un efecto de facilitación en tareas perceptivas. Los sujetos empiezan a percibir los mismos u otros estímulos de manera efectiva en el momento de la prueba (Trobalon, 1998; Alonso y Hall, 1999); o
- Inhibición latente; es decir, un retraso en el condicionamiento por exposiciones previas no reforzadas del EC (Lubow, 1989); o por una pérdida de atención y/o menor asociabilidad de las características únicas de un estímulo simple o de las características comunes de un estímulo complejo (Pearce y Hall, 1980).

Este segundo fenómeno no se tratará en profundidad pues hacerlo rebasaría nuestros objetivos; no obstante cabe hacer notar que estudios recientes en el área apoyan la noción que la discriminación se facilita cuando las tareas involucran estímulos complejos, pero hay un efecto de inhibición latente cuando se hace uso de estímulos simples (Chamizo y Mackintosh, 1989; Wills y McLaren, 1998. exp. 1b; Saksida, 1999; Chotro y Alonso, 1999)

La exposición con los estímulos solos o relacionados con una misma o diferente respuesta o etiqueta constituyen procedimientos estándar en estudios perceptivos; su utilización en las áreas de Percepción Categórica y Diferenciación ha permitido observar un claro efecto de transferencia en condiciones de equivalencia y distintividad.

La teoría de la *DIFERENCIACION* propone que cuando los sujetos son expuestos previamente a los estímulos de prueba por un periodo prolongado, aprenden a diferenciarlos entre sí por la simple exposición a ellos; en términos generales se asume que los sujetos aprenden que rasgos inicialmente irrelevantes se vuelven salientes para la tarea, por un proceso que consiste en "una progresiva elaboración de cualidades, características y dimensiones de variación" (Gibson y Gibson, 1955, p 34; Hall, 1991)

Un estudio tradicional que prueba el efecto fue realizado por Gibson y Walk (1956, en Gibson, 1969), una serie de ratas recién nacidas después de haber sido expuestas a figuras geométricas (círculos y triángulos) en sus cajas-hogar; se probaron en una tarea

de discriminación en la que se les reforzaba sólo cuando aparecían los círculos o los triángulos. Estas ratas a diferencia de otras que fungieron como grupo control aprendieron a realizar la tarea rápidamente, este resultado apoya la idea que la familiaridad o la experiencia con los estímulos facilita el aprendizaje.

La práctica o la preexposición permite a los sujetos familiarizarse con los estímulos y percibir en ellos características que inicialmente no son fácilmente identificables; se supone que los rasgos pueden volverse salientes si ayudan a discriminar entre objetos familiares o a distinguir entre objetos novedosos y familiares (Klatzky y Forrest, 1984; Hall, 1991; Goldstone, 1994, 1998; Lippa y Prinz, 1998). Por ejemplo, en un estudio con palomas ingenuas, Aitken, Bennett, McLaren y Mckintosh (1996) después de dar entrenamiento en categorización con diferentes estímulos complejos, con y sin recompensa y de evaluar en una tarea de discriminación entre estímulos novedosos y entrenados (previamente distorsionados) a partir de 2 prototipos, encontraron diferenciación a los estímulos distorsionados más que a los novedosos. Los resultados indican que las características novedosas de los estímulos que han sido categorizados se hacen salientes y permiten una mejor discriminación de los ejemplares de la categoría familiar. Un experimento previo que manejó una dimensión estructural de los objetos probó este mismo dato (Schachter, Cooper y Delaney, 1990).

Sin embargo Hall y Chanell (1980) encontraron que dar recompensa de forma no diferencial da lugar a una lenta discriminación de los estímulos familiares y una identificación rápida de los estímulos novedosos en el momento de la prueba.

Como se puede observar el efecto de facilitación se observa especialmente cuando se presentan estímulos novedosos en la prueba o variaciones del mismo; sin embargo también es posible obtener transferencia entre tareas involucrando los mismos estímulos.

Por otra parte, parámetros que han demostrado su eficacia en favorecer la discriminación (Herzog y Fahle, 1997; Goldstone, 1994, 1998; Schyns, Goldstone, y Thibaut, 1998; Lippa y Prinz, 1998; Wills y Mackintosh, 1998), además de una exposición prolongada con los ejemplares son:

1 la utilización de estímulos complejos y variados

En una serie de experimentos realizados por Wills y McLaren (1998, exp 1); con estímulos (cuadrados blancos y negros en un arreglo de 16 x 16) reproducidos a partir de prototipos, los autores evaluaron en humanos el efecto de la preexposición en una tarea de clasificación libre que requería de un mapeo de los estímulos para agruparlos adecuadamente. Encontraron una clasificación consistente en los sujetos preexpuestos a los estímulos en comparación con la ejecución de grupos no preexpuestos; la variación de dicha estructura -cambiar de posición líneas enteras- promovió en los sujetos retardo en el aprendizaje; y volverlos más similares generó un efecto de aprendizaje perceptivo, así pues el aprendizaje de categorías parece depender de la estructura del estímulo

2. La retroalimentación inmediata a la respuesta del sujeto;

Herzog y Fahle (1998) manipulando diferentes condiciones de retroalimentación (positiva, negativa, parcial, no correlacionada y en bloque) en una tarea de discriminación de vernier, observaron que la ejecución de los sujetos mejoró notablemente cuando dicha consecuencia estuvo correlacionada positivamente que cuando no lo estuvo. Resultados análogos a éstos son reportados en un estudio realizado por Lippa y Prinz (1998), el cual se describirá posteriormente.

3 Asociación con distintas etiquetas o respuestas

Este aspecto es tratado ampliamente en un área conocida en Aprendizaje Perceptivo como Percepción Categórica o CATEGORIZACION

Los estudios realizados en dicha área apoyan la noción de que cambios en las fases iniciales del procesamiento de información modifican el aprendizaje posterior. Usualmente el entrenamiento con categorías influye sobre la forma en como el sujeto se orienta posteriormente a los estímulos; dado que los atributos en el medio están correlacionados se asume que la gente forma categorías con base a las relaciones percibidas, específicamente se influencia la representación del objeto en términos de las características similares o diferentes, de aquí que el sujeto atienda de forma selectiva características que facilitan la discriminación entre ellas y que ignore los rasgos irrelevantes para la tarea (Goldstone, 1994; Schyns y Rodet, 1997; Schyns Goldstone y Thibaut, 1998).

Un estudio confirma estos datos; se entrenaron 189 estudiantes universitarios a categorizar una serie de caras (la semejanza entre las caras se estableció entre e intra categorías en función de porcentajes), modificadas parcialmente a partir de 4 prototipos, además de una cara novedosa que sirvió de muestra para todos los sujetos en la prueba

Después de medir las tasas de semejanza en una primer fase, se realizó entrenamiento en categorización y posteriormente otra prueba. La evaluación fue una tarea serial que requirió del sujeto estimar el grado de semejanza entre las dos caras mostradas. Se encontró que el entrenamiento en categorización influye las tasas de semejanza en caras categorizadas y existen diferencias cuando se comparan con una cara neutral. El grado de semejanza o diferencia depende de si pertenecen a la misma o a diferente categoría; sin embargo, que haya diferencias con la cara neutral no categorizada sugiere que el aprendizaje de categorías cambia las representaciones de los objetos en sí mismos (Goldstone, Lippa y Shiffrin, 2001)

El efecto de transferencia fue claro en un estudio con Baboons al usar categorías naturales de comida y objetos reales -no comida. Se les entrenó inicialmente a categorizar 2 objetos (comida y no comida) y posteriormente se les pidió que categorizaran 80 objetos utilizando estas mismas categorías, los sujetos mostraron una buena y rápida ejecución a los items nuevos. Esta misma situación se observó cuando la categorización implicó imágenes definidas de un objeto y escenas en las que se incluía el objeto, el entrenamiento de categorización con los objetos reales permitió que los sujetos transfirieran esta habilidad a items en donde se muestra el objeto solo (Bovet y Vauclair, 1998).

Como se ha podido observar, las tareas estándar en categorización requieren que los sujetos asignen dos o más series de estímulos distintos a sus clases o categorías apropiadas (Aitken, Bennett, McLaren y Mackintosh, 1996; Harnad, 1987); tienen que identificar o discriminar a los estímulos por etiquetas específicas para cada uno de ellos, o bien categorizarlos reconociendo los estímulos de acuerdo a la etiqueta de grupo.

Se ha observado que el entrenamiento con una misma categoría promueve un efecto de equivalencia, mientras que exponer con diferentes categorías genera distintividad; es decir, cuando se presentan simultáneamente dos estímulos, hay una alta sensibilización perceptiva respecto a las diferencias físicas en aquellos sujetos entrenados con categorías distintas; que en sujetos entrenados con la misma categoría (Gibson, 1969; Hall, 1991; Goldstone, 1994; 1998; Schyns, Goldstone y Thibaut, 1998)

Estos efectos son particularmente evidentes cuando se evalúan con una tarea de transferencia adecuada. A diferencia de los estudios asociativos en que se utiliza un procedimiento de 3 fases, la sensibilidad perceptiva ha sido evaluada idóneamente por un procedimiento de 2 fases. En la primera se enseña a los sujetos a discriminar una serie de estímulos hasta alcanzar un criterio de aprendizaje y después tienen que hacer una

prueba de transferencia, introduciendo estímulos novedosos o bien una tarea nueva con los mismos estímulos del entrenamiento. Esta segunda prueba ha implicado el uso de tareas de juicios igual-diferente (Goldstone, 1994, 1998; Lippa y Prinz, 1998) de igualación a la muestra (Pearce, 1998; Hall, inédito), juicios de semejanza (Goldstone, Lippa y Shiffrin, 2001) o tareas de clasificación libre (Wills y McLaren, 1998)

Específicamente, los juicios igual-diferente implican emitir un juicio de identidad o no-identidad respecto al par de estímulos presentados serial o simultáneamente; es decir, deben reconocer si los estímulos son iguales o diferentes (Cook, Katz y Cavoto, 1997). Si se ha adquirido el aprendizaje discriminativo, de acuerdo al paradigma de diferenciación, los sujetos mostrarán un efecto de facilitación en la tarea de prueba; es decir, se observará una alta sensibilización perceptiva a las características de los estímulos entrenados (Gibson, 1969; Hall, 1991; Goldstone, 1994, 1998; Schyns, Goldstone y Thibaut, 1998; Wills y McLaren, 1998). El índice "d" de la teoría de detección de señales (Lillo, 1993), el porcentaje de respuestas correctas y el tiempo de reacción, son medidas objetivas del grado de discriminación (algunos experimentos relacionados con los parámetros citados son: Francis e Irwin (1995); Banks, Hermelstein y Yu (1982); Casey y Heath (1983); Kelter, Grötzbach, Freiheit, Höhle, Wutzig y Diesch (1984); Maddox, Ashby y Gotlob (1998))

Los siguientes estudios son ilustrativos de los procesos de equivalencia y distintividad en tareas perceptivas y justifican el presente estudio

Goldstone (1994) entrenó a estudiantes universitarios a discriminar y categorizar dimensiones separables (tamaño y forma) e integrales (brillantez y saturación) con cuadrados de diferentes tamaños y posteriormente evaluó este entrenamiento en tareas de juicios igual-diferente. Encontró distintividad adquirida en todas las dimensiones relevantes y fue muy marcada cuando los valores entre dimensiones fueron limítrofes; también observó equivalencia adquirida cuando una de las dimensiones separables (tamaño) fue irrelevante para la categorización. Concluyó que el efecto de distintividad puede deberse al hecho de que los sujetos deben aprender reglas de categorización para la discriminación, lo cual afecta sensiblemente procesos perceptivos de bajo nivel; de igual manera considera que la equivalencia se produce porque cuando el sujeto pone atención a una dimensión, deja de atender a la otra, específicamente atiende las dimensiones que son relevantes para la tarea e ignora las dimensiones irrelevantes

Por su parte Lippa y Prinz (1998) en una serie de experimentos preexpusieron a los sujetos a diversas huellas dactilares y copos de nieve. El objetivo fue probar si los atributos del estímulo eran o no importantes para promover aprendizaje perceptivo y evaluar cuál de los mecanismos de aprendizaje subyace a los efectos de transferencia

En el primer experimento se entrenaron a estudiantes universitarios a asignar las huellas (8) con las etiquetas de policía o criminal (categorizar) o a asignar un nombre con cada huella (identificar) durante 6 sesiones (un total de 2520 ensayos de entrenamiento más los ensayos de prueba) Hubo 2 grupos, uno en el que cada respuesta generó un movimiento del estímulo al lugar correcto (grupo con-acción) y otro en el que la respuesta no generaba movimiento alguno (sin-acción). Los errores no permitían pasar de ensayo y las anticipaciones así como los retrasos en la respuesta eran señalados con un sonido y vueltos a presentar al final de la sesión. Después del entrenamiento en discriminación, probaron a los sujetos en una tarea de juicios igual-diferente demorada en 2 condiciones: equivalencia (réplicas de estímulos pertenecientes a la misma categoría) y distintividad (réplicas de huellas pertenecientes a categorías diferentes) Encontraron que el grupo que había visto retroalimentada su respuesta con el movimiento en pantalla tuvo un porcentaje de respuesta mayor que el grupo sin acción; asimismo se observó que el entrenamiento en categorización afecta los juicios sobre las características físicas de los estímulos y se observó un ligero efecto de equivalencia y distintividad pero no hubo diferencias entre los grupos, esta igualación se debe a que la discriminación se evaluó únicamente después del aprendizaje; es decir, no hubo una línea base contra la cual comparar los datos obtenidos.

El experimento 2 subsana este problema al realizar una evaluación previa de los sujetos, hay entonces dos sesiones de evaluación y 3 de entrenamiento Se utilizan un total de 16 huellas El procedimiento es el mismo que el usado anteriormente salvo que todos los sujetos pasan por las condiciones de acción y sin acción Los datos indicaron que la condición sin acción fue mejor que la de acción y no hubo transferencia como efecto del entrenamiento entre los grupos de equivalencia y distintividad Estos resultados pueden deberse a la dificultad de la tarea y a la cantidad de ensayos de exposición, que fue menor que en el exp 1, así como a que todos los sujetos pasaron por las 2 condiciones.

Los experimentos 3 y 4, reprodujeron las condiciones del experimento previo; excepto en que se utilizaron como estímulos figuras complejas (36 copos de nieve) y un movimiento en pantalla más evidente para los sujetos Se observó que el grupo de acción

tuvo una mejor actuación que el grupo sin acción, igualmente se observó un efecto de transferencia en la condición de distintividad y menos en el de equivalencia, no obstante, hay evidencia de ambos mecanismos.

En resumen, los datos revelaron que se aprende mejor cuando los sujetos obtienen retroalimentación positiva, pues ello enriquece las representaciones de los estímulos; se aprende a memorizar las características relevantes para cada ítem (únicas o relevantes) lo que indica que las características de los estímulos son importantes para resolver adecuadamente la tarea y este proceso promueve la transferencia; lo que es factible es que mecanismos de equivalencia y distintividad jueguen un papel crucial en este proceso

Otro estudio que demuestra la influencia del entrenamiento sobre una tarea de equivalencia con sujetos adultos y figuras simples irregulares como estímulos, fue realizado por Hall (inédito) En la primer fase los sujetos tenían que aprender a categorizar 4 estímulos (exp. 1) ó 3 estímulos (exp. 2) en 2 grupos distintos (hombre/mujer) presionando dos teclas durante 40 ensayos, cada respuesta tuvo retroalimentación. En la segunda fase utilizando una tarea de igualación a la muestra, los sujetos debían decidir de qué lado (izquierda o derecha) colocar la figura que se les mostraba. Para esta fase se hicieron 3 grupos: Consistente, Inconsistente y Control. Para el grupo Consistente el arreglo de estímulos fue tal que siempre los pares de estímulos que estaban a la izquierda o a la derecha habían compartido durante la primer fase la misma etiqueta (femeninos o masculinos); para el grupo inconsistente se mezclaron los estímulos de forma que nunca estuvieron en el mismo lado las figuras que en la primer fase habían tenido la misma etiqueta; de esta forma, la demanda para los sujetos fue sólo colocar la imagen vista en el lado correspondiente cada vez que se les presentaba el ítem. Para el grupo control se hizo una combinación, es decir podían estar de un lado figuras con la misma etiqueta o con etiquetas diferentes. Todos los sujetos aprendieron la tarea con relativa facilidad; sin embargo en la fase de prueba se observó una diferencia entre grupos, particularmente se observó una buena ejecución del grupo consistente en comparación con la de los otros grupos. La pobre ejecución del inconsistente indica que a pesar del efecto de facilitación visto en la fase 1, el entrenamiento en discriminación no es decisivo, al parecer lo es el asociar distintos estímulos con una misma etiqueta

Una réplica de este experimento llevada a cabo en nuestro laboratorio con estudiantes universitarios y tarea en ordenador permitió un control preciso de los tiempos de reacción y aciertos; una diferencia con el procedimiento antes descrito es que las figuras en el momento de la prueba se mostraron con una orientación distinta; sin embargo contrario a lo esperado, se observó distintividad, un resultado que puede derivarse principalmente del tipo de estímulos utilizados, que fueron más bien simples, o a la modificación hecha al procedimiento de prueba.

Antes de continuar conviene en este punto destacar de los experimentos previos, lo siguiente.

- Se demuestra que el uso de tareas perceptivas promueve un efecto de sensibilidad perceptiva por la preexposición con los estímulos; específicamente el entrenamiento con categorías altera la forma en como son percibidos en el momento de la prueba
- hay evidencia de que el uso de estímulos complejos, asociación de etiquetas y la retroalimentación hacen más eficaz la discriminación;
- las tareas de juicios igual-diferente como procedimiento evaluativo parece ser idóneo para evaluar un posible efecto de facilitación; es particularmente palpable cuando los sujetos tienen un entrenamiento en categorización (agrupar los estímulos con la misma o diferente etiqueta). Dos mecanismos que dan constancia de ello son la equivalencia y/o la distintividad

Se puede notar claramente que los datos experimentales en tareas perceptivas son más bien escasos y claramente inconsistentes, una cuestión que impide establecer una línea definida de resultados; sin embargo hay efectos evidentes que deben seguir siendo investigados; para ello se diseñaron dos experimentos los cuales constituyen el esquema general del trabajo.

EXPERIMENTO 1:

Introducción: Estudios en el área de Aprendizaje perceptivo, particularmente en la teoría de diferenciación, asumen que una exposición prolongada a estímulos muy semejantes y preferentemente complejos, promueve un efecto discriminativo; los sujetos aprenden a seleccionar las características del estímulo que son relevantes para solucionar adecuadamente una tarea (Gibson y Gibson, 1955; Gibson y Walk, 1956). Un efecto bien conocido en el área de percepción categórica, consiste en entrenar a los sujetos a clasificar diversos estímulos con la misma o distintas etiquetas (Aitken, Bennet, McLaren y Mackintosh, 1996; Harnad, 1987), este tipo de entrenamiento altera la forma en como se perciben los estímulos, si se relacionan con una misma etiqueta los sujetos aprenden a percibir las características que son comunes entre ellos, por el contrario, relacionar cada estímulo con etiquetas diferentes favorece su discriminación (Gibson, 1969; Hall, 1991; Goldstone, 1994; 1998; Lippa y Prinz, 1998; Schyns, Goldstone y Thibaut, 1998)

Existen antecedentes de este fenómeno en estudios adheridos a una concepción asociativa (Miller y Dollard, 1941; Miller, 1948) Este enfoque asume que el aprendizaje se lleva a cabo estableciendo asociaciones entre eventos y/o representaciones de ellos (Hall, 1991, 1996) y se evalúa en términos del fortalecimiento de la respuesta condicionada. La experimentación que se realiza bajo este encuadre ha potenciado el trabajo con animales y estímulos simples (Honey y Hall, 1989, 1991; Bonardi, Rey, Richmond y Hall, 1993; Hall, Ray y Bonardi, 1993; Johns y Williams, 1998).

Las tareas utilizadas en el área de percepción categórica rescatan de las teorías asociativas, la suposición que el establecimiento de una relación entre estímulos, consecuencias y/o respuestas es importante para promover aprendizaje discriminativo; de tal forma, si se asocian distintos estímulos a etiquetas es posible encontrar el mismo efecto; sin embargo, para categorizar o diferenciar los estímulos es necesario procesar la serie de características que poseen, seleccionando los rasgos que son esenciales para la tarea, y no sólo identificar una asociación. Así pues, los procedimientos aquí utilizados aún cuando evalúan aspectos asociativos son básicamente de tipo perceptivo.

De esta manera, el objetivo del experimento, cuyo diseño se observa en el diagrama 2, fue demostrar la eficacia de una tarea perceptiva para sujetos humanos, con

estímulos complejos y procedimientos típicos en categorización y diferenciación en promover aprendizaje dicriminativo. Se hicieron dos grupos; en la fase de entrenamiento los sujetos del grupo de categorización (CAT) tuvieron que clasificar una serie de 8 huellas dactilares (ver diagrama 1) en dos grupos, el grupo de identificación (IDEN) tuvo como tarea aprender los nombres individuales de esos 8 estímulos. Como el grupo CAT tenía que hacer una elección de entre dos opciones de respuesta en cada ensayo, a diferencia de los sujetos del grupo de IDEN, era probable que su ejecución fuera mejor y más rápida que para éste último grupo; sin embargo, se espera de acuerdo con la teoría perceptiva, que ambas tareas generen aprendizaje discriminativo.

METODO

Sujetos: Estudiantes de la Universidad Complutense de Madrid (UCM) participaron como sujetos experimentales a cambio de créditos académicos para la materia de aprendizaje; 12 de ellos conformaron el grupo de categorización (CAT) y 12 más, el grupo de Identificación (IDEN).

Material.- Se utilizaron 12 PC's Compaq Deskpro 140 de 14", de un aula de la Facultad de Psicología de la UCM; en cada una de ellas se instaló el paquete de programación Super-Lab y la tarea de discriminación. Los datos se grabaron como archivos de excel.

Estímulos - Un total de 8 huellas dactilares (Ver diagrama 1) en color negro y fondo blanco, de 9.5 cms de alto y 8 cms de ancho fungieron como estímulos. Se eligieron aleatoriamente de un total de 16 (ver Lippa y Prinz, 1998) pero siempre de acuerdo a características generales; es decir, según la disposición de las líneas, las cuales se identifican en términos de los sistemas basilar, nuclear y déltico.

Las huellas se asignaron igualmente de forma aleatoria: 4 un grupo (asesinos) y 4 a otro (policías). Se presentaron individualmente y al azar un total de 480 ensayos, realizándose 10 bloques de 48 ensayos cada uno.

Procedimiento - Después de asignar a cada sujeto a una PC se les mencionó que participarían en un experimento de aprendizaje con una tarea hecha en ordenador. Se les pidió que leyeran atentamente las instrucciones e hicieran lo que se indicaba.

Después de dos ensayos de entrenamiento que sirvieron para verificar que los sujetos habían comprendido las instrucciones, se procedió a presentar la tarea; una para cada grupo (ver diagrama 2)

La presentación individual de las huellas tuvo una duración de 2000 ms. El intervalo entre ensayos fue de un segundo. Hubo un total de 480 ensayos.

Después de que observaron las huellas, se pidió a los sujetos del grupo CAT que las categorizaran (asesinos y policías), y a los del grupo IDEN que las identificaran (con un nombre) oprimiendo la tecla correspondiente:

- 1) la A o la P; para asesinos o policías respectivamente,
- 2) la letras A, N, L, S, C, R, J y P (correspondientes a nombres elegidos arbitrariamente: Alfred, Niels, Lorenz, Sicks, Craik, Ronnie, Jake, Pete);

Después de responder se retroalimentó cada una de las respuestas con un Sí o un No, dependiendo de la opción elegida; se presentó la imagen del estímulo observado por el sujeto y en la parte inferior, alguna de las siguientes oraciones según el grupo referido:

- 1) Grupo CAT: Esta huella pertenece a: un Asesino/Policía
- 2) Grupo IDEN: Esta huella pertenece a: Alfred, Niels, Sicks, etc

De la misma forma, cada 48 ensayos se les hizo saber la cantidad de ensayos realizados hasta ese momento y se les animaba a continuar.

Al final se mostró una pantalla de agradecimiento.

RESULTADOS

En esta sección se describen los resultados obtenidos. Se realiza un análisis detallado de los datos considerando los siguientes parámetros:

- 1) Promedio de tiempo de reacción (TR) en milisegundos (ms); y
- 2) porcentaje de respuestas correctas (RC) o Aciertos;

Todas las medidas grupales se someten a un análisis estadístico con una ANOVA de un factor de medidas independientes para grupos y bloques de ensayos y una ANOVA mixto con un factor intersujetos (grupo) e intrasujetos (bloque).

FASE DE ADQUISICION

Tiempo de Reacción Promedio (TR)

En la figura 1a (ver figura) se muestra el tiempo de reacción promedio alcanzado por los grupos CAT e IDEN durante los 10 bloques de ensayos. Se puede observar una reducción progresiva de los tiempos de respuesta en los primeros 5 bloques de ensayos, a partir del sexto la ejecución es estable. La comparación entre los grupos CAT e IDEN en los primeros 4 bloques de TR muestran diferencias significativas con valores $F(1,22) = 71,60; 64,80; 33,78; 12,94$, y $p < 0,05$

Los TR promedio en los cinco bloques iniciales oscilan entre 800 y 400 para el grupo CAT y entre 1900 y 700 ms, para el grupo IDEN. Como se puede ver, este último grupo muestra una ejecución más lenta, su promedio de tiempo es siempre superior a la del grupo CAT, incluso en los últimos bloques de ensayos, si bien es claro que a partir del bloque número 6, las diferencias entre ellos se eliminan y llegan a un nivel asintótico. Estos resultados son acordes a la ley de Hicks (ver Heuer y Sanders, 1987) que plantea que cuando hay un mayor número de estímulos a elegir, aumenta el TR; sin embargo cuando las opciones de respuesta son pocas el TR disminuye ostensiblemente, se ha supuesto que esta tendencia en la relación depende de la compatibilidad entre respuestas y estímulos.

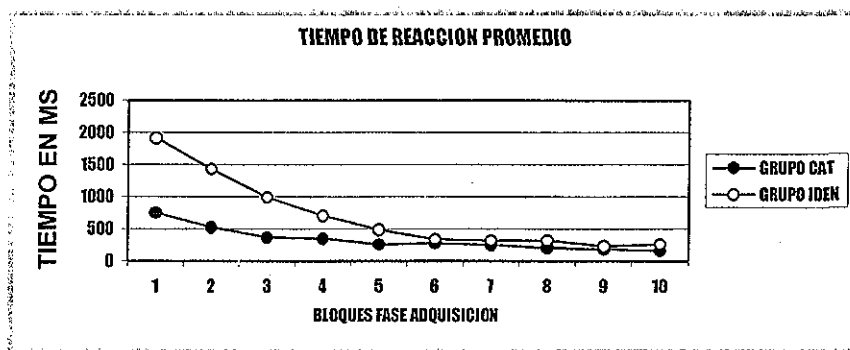


Figura 1a. Promedio de tiempo de reacción para los grupos CAT e IDEN en los bloques correspondientes a la fase de adquisición.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Porcentaje de Aciertos

En la figura 1b se delinean los porcentajes de aciertos por bloque para los grupos CAT e IDEN. Las curvas de adquisición obtenidas por ambos durante el entrenamiento son complementarias con las observadas en TR, (ver figura 1a) y muestran un incremento gradual conforme avanzan los bloques de ensayos; estable para CAT y abrupto para IDEN en los 3 primeros bloques. Las diferencias observadas en esos primeros bloques son significativas al 0,05 con valores F (1,22) que oscilan entre 93,46 y 26,25. Asimismo se puede observar una interacción de grupo por bloque significativa ($F = 19,71$ $p < 0,05$); pero no existen diferencias entre grupos.

Al igual que en TR, la ejecución de IDEN en aciertos es inferior a la del grupo CAT, dicha relación sugiere la misma tendencia propuesta por la ley de Hicks (ver Heuer y Sanders, 1987); no obstante ambos grupos alcanzan el nivel asintótico al término de 480 ensayos.

Además de los datos previos, hay un significativo efecto de interacción de grupo por bloque [$F(1,22) = 98,31$; $p < 0,05$] y se observa en la figura 1b.

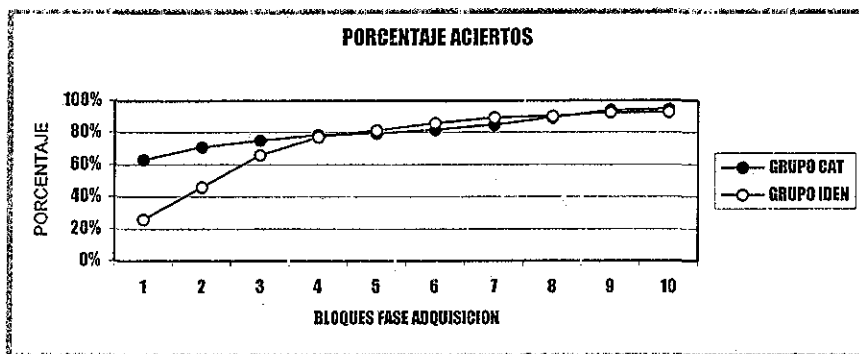


Figura 1b. Porcentaje de Aciertos para los grupos CAT e IDEN en los bloques correspondientes a la fase de Adquisición.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DISCUSION

Existen algunos datos interesantes de los resultados obtenidos en este primer experimento:

Es evidente que los estímulos complejos muestran ser efectivos para la tarea, ya que a pesar de la aparente dificultad para diferenciarlos al inicio del entrenamiento, la precisión y rapidez de los sujetos al final del mismo indican que los estímulos se discriminan casi perfectamente. Resultados similares utilizando el mismo tipo de estímulos fueron reportados con anterioridad (Robinson, 1955; Lippa y Prinz, 1998) La complejidad de los estímulos en el proceso discriminativo ha implicado una exposición extensa a ellos. Una valoración de este aspecto durante el estudio demostró que 480 ensayos era una cantidad adecuada para que los sujetos aprendieran la totalidad de las huellas; esta información permitió utilizar este mismo número de ensayos durante el experimento 2. El dato es acorde con la teoría de la diferenciación (Gibson, 1969; Hall, 1991) ya que la discriminación ha sido posible gracias a la extensa exposición con los estímulos, pues la ejecución de los diferentes grupos antes de estabilizarse, mejora conforme transcurren los bloques de ensayos; es decir, van incrementando los aciertos y reduciéndose los tiempos de reacción.

El aprendizaje se obtiene de manera diferencial según el grupo al que se asignen los sujetos: más rápido (poco tiempo para responder) y mejor (mayor número de aciertos) para el grupo de categorización en comparación con el de identificación en la parte inicial del entrenamiento, pero de manera idéntica al final de mismo; esto indica que el grupo CAT aprende al igual que el IDÉN. La diferencia en el patrón de ejecución depende de forma palpable de los requerimientos de la tarea, y sigue la tendencia sugerida en la ley de Hicks (Heuer y Sanders, 1987)

Estos datos sugieren básicamente la eficacia de una tarea perceptiva en la adquisición de aprendizaje discriminativo, con estímulos complejos en humanos

EXPERIMENTO 2

Introducción: Se ha evaluado idóneamente el efecto del entrenamiento en categorización e identificación utilizando procedimientos de 2 fases. En una primera fase se entrena a los sujetos en un procedimiento de discriminación y posteriormente se prueban con una tarea de transferencia. Si el entrenamiento ha tenido algún efecto, los sujetos mostrarán facilitación en esta segunda tarea; es decir, rapidez y exactitud en la ejecución. La discriminación de esta segunda tarea parece ser más rápida cuando se da retroalimentación inmediata, cuando los estímulos son complejos y variados y cuando se asocian con etiquetas; sin embargo se observará un efecto diferencial de acuerdo a las tareas entrenadas; particularmente, si los sujetos han aprendido a categorizar los estímulos con una misma etiqueta mostrarán un efecto de equivalencia; por el contrario, si a los sujetos se les ha entrenado a reponder con etiquetas diferentes mostrarán distintividad. Se han probado ambos efectos en tareas de transferencia que involucran juicios igual-diferente (Goldstone, 1994; Lippa y Prinz, 1998) y de igualación a la muestra (Hall, inédito); sin embargo los estudios realizados son escasos y no concluyentes.

De esta manera el objetivo del presente estudio fue probar la influencia del entrenamiento en categorización e identificación sobre la discriminabilidad de los ejemplares con una tarea igual-diferente. Previamente, se intenta replicar los resultados obtenidos en el experimento 1.

El diseño general se observa en el diagrama 2. Hubo 3 grupos, dos experimentales (CAT e IDEN) y uno de control (CON). En la primer fase del experimento que tuvo un total de 480 ensayos, los grupos experimentales recibieron entrenamiento en categorización o identificación; a continuación los sujetos de cada grupo se evaluaron en una tarea de juicios igual-diferente. Esta última fase fue crítica para observar la influencia del entrenamiento sobre la discriminabilidad de los estímulos. Debido a lo importante que era diferenciar entre las distintas huellas observadas, la combinación consideró estímulos diferentes pertenecientes a la misma y distinta categoría.

Como 4 estímulos se relacionaron con la etiqueta "Asesinos" y otros 4 con la de "Policías", entonces los 4 estímulos asociados con alguna de las etiquetas -el rasgo común- en la prueba para CAT, debían ser difícilmente discriminables; se esperaba por lo tanto observar un mayor porcentaje de errores y un mayor tiempo de reacción en los

ensayos diferentes de la misma categoría en comparación con los de diferente categoría, es decir, un efecto de equivalencia.

Por otra parte era previsible que la ejecución de IDEN en estos ensayos fuera mejor que la de CAT porque el entrenamiento en distintividad promueve una mejor discriminabilidad de los estímulos, por los rasgos particulares de cada una de ellos; así pues, se esperaban mejores tiempos de reacción y un más alto porcentaje de aciertos en ensayos de la misma categoría. Sin embargo, para confirmar la existencia de cualquiera de los efectos, fue necesario comparar la ejecución de los grupos IDEN y CAT con el grupo control (CON). Debido a que este grupo no recibe entrenamiento, se espera una ejecución media tanto en tiempos de reacción y porcentaje de aciertos, sin diferencia quizás con el grupo de identificación ya que ninguno de ellos tiene entrenamiento con 2 categorías. Alguna diferencia con este grupo sólo revelaría el efecto de la práctica con los estímulos.

Si se prueba la influencia del entrenamiento traducido como equivalencia y/o distintividad, el estudio servirá como evidencia de que el entrenamiento en categorización altera la forma en como son percibidos los estímulos, lo cual ayuda a que los sujetos adapten su conducta a esa percepción y puedan así resolver una tarea específica.

METODO

Sujetos - Se pagó a 36 estudiantes universitarios de la UCM por su participación en el estudio. Como requisito se les pidió que tuvieran disponible dos horas; las sesiones se realizaron en un lugar y fecha acordados. Se conformaron 3 grupos: dos experimentales: CAT e IDEN (del estudio previo) y un grupo más de control (CON), con 12 sujetos cada uno.

Material y Estímulos - Se utilizaron la tarea y estímulos del experimento previo. El experimento incluyó además del entrenamiento en discriminación, una fase de prueba que consistió en una tarea de juicios igual / diferente (ver diagrama 2).

Los estímulos mostrados en esta tarea, fueron más pequeños que los vistos en la tarea de discriminación, por el hecho de presentarse dos huellas al mismo tiempo (a la izquierda y derecha de la pantalla); sin embargo la diferencia no excedió a un centímetro. Cada huella tuvo un tamaño aproximado de 9 x 7 cms con una distancia entre ambas de 7 cms.

Procedimiento:

Entrenamiento: Después de que los grupos CAT e IDEN terminaron con la fase de discriminación (descrita en el experimento 1) iniciaron de inmediato la tarea de juicios igual/diferente; los sujetos del grupo control sólo realizaron la fase de prueba

Tarea de Juicios Igual / Diferente: Consistió en la presentación simultánea de un par de huellas durante un lapso de 700 ms^o, los sujetos tenían que decidir si las huellas eran iguales o diferentes, presionando la tecla 1 si era igual y la tecla 0 si era diferente. Hubo un total de 144 ensayos divididos en 3 bloques de 48. Hubo restricción de tiempo para dar la respuesta; es decir, los sujetos tenían que responder antes de los 1500 ms, o de lo contrario se pasaba al siguiente ensayo y no se consideraba como respuesta. Estos ensayos no computaron para el análisis

Posterior a la presentación de los estímulos, se mostró una pantalla en blanco para que el sujeto diera su respuesta, la cual quedó grabada como archivo de excel

Los arreglos de las huellas se hicieron considerando todas las combinaciones posibles que dieron un total de 144 ensayos. La presentación de las mismas huellas en 9 ocasiones dieron un total de 72 ensayos (ensayos iguales); hubo igualmente 72 combinaciones de huellas distintas (ensayos diferentes). Así pues, los 10 bloques tuvieron ensayos iguales y diferentes con huellas pertenecientes a la misma y diferente categoría. Los ensayos diferentes son los que se consideran para el análisis estadístico

RESULTADOS

Al igual que los datos del estudio previo, los resultados se analizan con Anovas de un factor para grupos y bloques de medidas independientes y una mixta, con factor inter e intra sujetos; para la fase de prueba se incluye una comparación intrasujetos entre misma y distinta categoría

Valdría la pena señalar que la subdivisión en categorías (misma y diferente) es con fines analíticos, porque sólo uno de los grupos se entrenó con dos categorías (CAT), no

^o Este periodo de tiempo fue probado previamente en un estudio piloto en el que se utilizaron distintas demoras (300, 500, 700, 900 y 1000 milisegundos); los sujetos expuestos a demoras de 700 ms mostraron una ejecución más estable

así el grupo IDEN a quien se le mostraron 8 nombres distintos y el grupo control (CON) quien no recibió entrenamiento alguno

FASE DE ADQUISICION O ENTRENAMIENTO

El TR promedio y el Porcentaje de Aciertos obtenidos por los grupos experimentales se muestran en las figuras 2a y 2b, respectivamente

La ejecución de los sujetos es muy semejante en tendencia a la observada en los grupos CAT e IDEN del primer experimento; es decir, los grupos decrementan la media en TR e incrementan el porcentaje de aciertos de manera significativa en cada bloque

Tiempo de Reacción Promedio (TR)

En Tiempo de Reacción (gráfica 2a), se puede notar que el grupo IDEN está por encima de los promedios obtenidos por su homólogo en el exp. 1 (alcanza un máximo de 3500 vs 2000 ms en el experimento 1), pero su ejecución es igualmente asintótica; muy semejante que la del grupo CAT en los bloques finales. Es patente el descenso marcado de los TRs, después del segundo bloque

Una Anova de un factor confirma que existe diferencia entre los bloques [$F(1,22) = 8,84$ y $32,38$; y $p < .05$] Asimismo pruebas multivariadas revelan un efecto de grupo [$F(1,22) = 23,12$; $p < .05$] y un leve efecto de interacción de grupo por bloque con $F(1,22) = 15,56$; $p < .05$

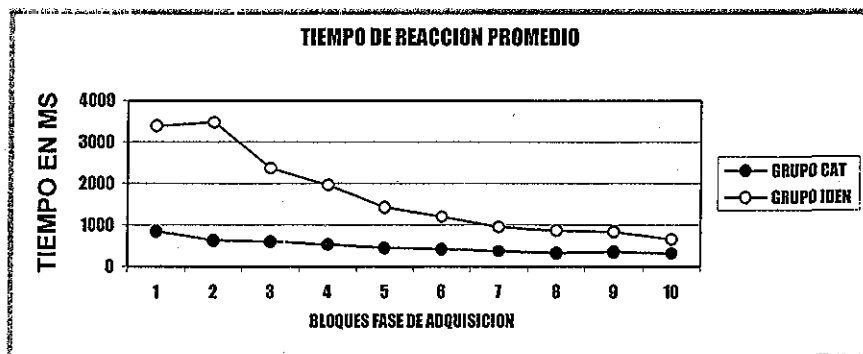


Figura 2a. Promedio de Tiempo de Reacción para CAT e IDEN en los bloques correspondientes a la fase de adquisición.

Porcentaje de Aciertos

En la gráfica 2b se observa el porcentaje de aciertos obtenidos por los dos grupos; hay diferencias estadísticamente significativas en los primeros 4 bloques de ensayos [$F(81,22) = 61,56; 47,50; 27,85; 8,27$; y $p < 0,05$], diferencias que se eliminan en el último bloque [$F(1,22) = ,278$, $p > 0,05$]. El incremento en los porcentajes para ambos grupos es gradual y estable.

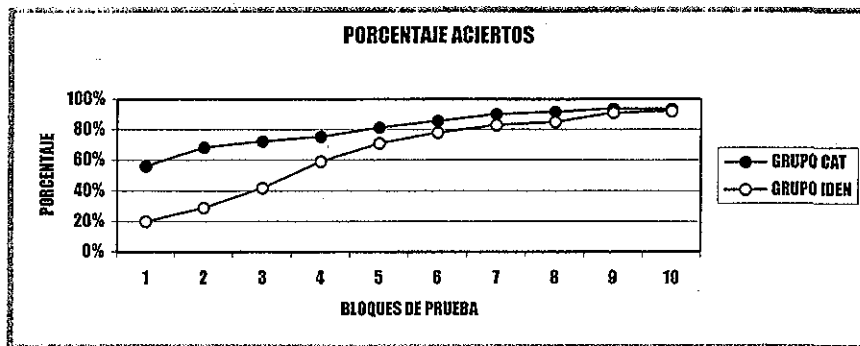


Figura 2b *Porcentaje de Aciertos para CAT e IDEN en los bloques correspondientes a la fase de adquisición.*

Así pues, el grupo IDEN casi durante todo el entrenamiento, excepto en los bloques finales, tiene una ejecución inferior que CAT; tarda más en responder y obtiene un porcentaje de aciertos menor, un patrón que se detecta en las curvas de adquisición de tiempo de reacción y respuestas correctas de los grupos de ambos experimentos.

FASE DE PRUEBA: Juicios Igual-Diferente

El análisis para los grupos experimentales (CAT e IDEN) y de control (CON) de esta fase, involucró sólo el primer bloque de ensayos (48). Estos ensayos se subdividieron a su vez en ensayos iguales y (presentación de dos huellas idénticas) y diferentes (combinación de huellas: asesino y policía); los ensayos iguales no son informativos respecto al proceso discriminativo, por ello se descartan del análisis y sólo se valoran los ensayos diferentes de misma categoría (huellas pertenecientes al mismo grupo: asesinos o policías) y distinta categoría (huellas pertenecientes a cada uno de los dos grupos de categorización: asesino y policía); de esta manera, la descripción considera:

- a) el tiempo de reacción en ensayos de misma y diferente categoría;
- b) el porcentaje de aciertos en ensayos de misma y diferente categoría;
- c) el porcentaje de errores en ensayos de misma y distinta categoría.

MISMA CATEGORIA:

Las figuras 3a, 3b y 3c muestran el promedio en T.R , el porcentaje de aciertos y porcentaje de errores respectivamente, de los sujetos de los grupos CAT, IDEN y CON en el bloque 1 de la fase de prueba en ensayos de misma categoría

El anova de un factor realizado para las diferentes medidas mostró que no existen entre los grupos diferencias significativas en el bloque analizado; sin embargo por el patrón observado para CAT en el porcentaje de aciertos y errores el cual va en la dirección deseada, se hicieron 2 análisis adicionales

El primero, un análisis comparativo entre pares de grupos confirmó una ligera pero significativa diferencia entre los grupos CAT y CON en el porcentaje de errores [$F(2,33) = 2,23$; $p = 0,05$]; el segundo fue un análisis intragrupo que utilizó las categorías misma y diferente como variables y los sujetos de cada grupo como factor, mostró diferencias significativas en el porcentaje de Aciertos [$F(1,22) = 4,30$; $p < 0,05$] y de Errores [$F(1,22) = 5,71$; $p < 0,05$] únicamente para el grupo CAT

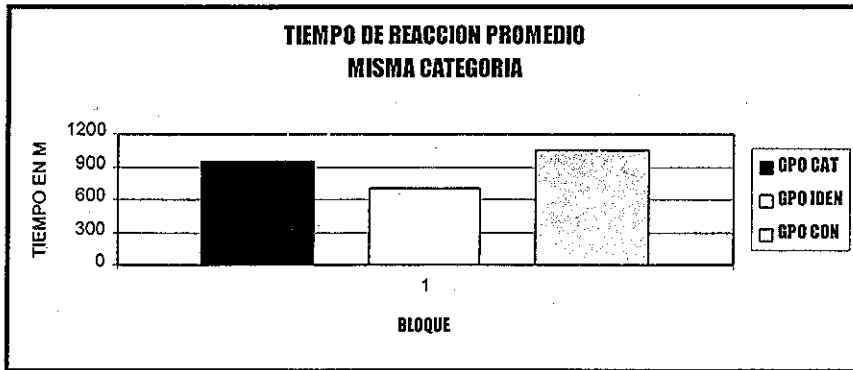


Figura 3a. Promedio de tiempo de reacción obtenido por los grupos experimentales (CAT e IDEN) y de control en ensayos de misma categoría durante el bloque 1 de la fase de prueba.

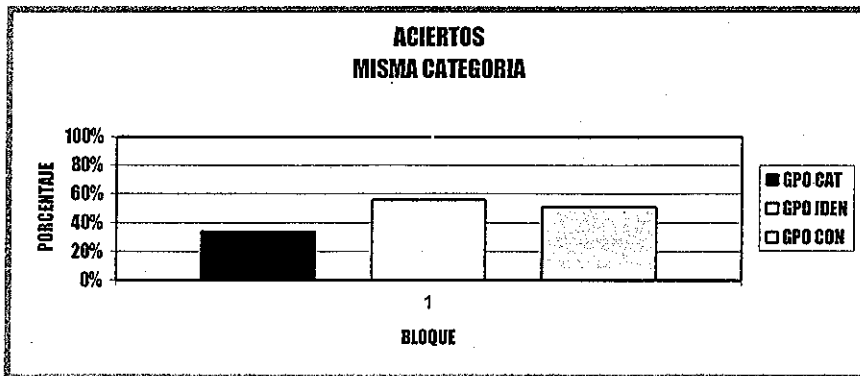


Figura 3b. Porcentaje de Aciertos de los grupos CAT, IDEN y CON en el primer bloque de la fase de prueba en ensayos de misma categoría.

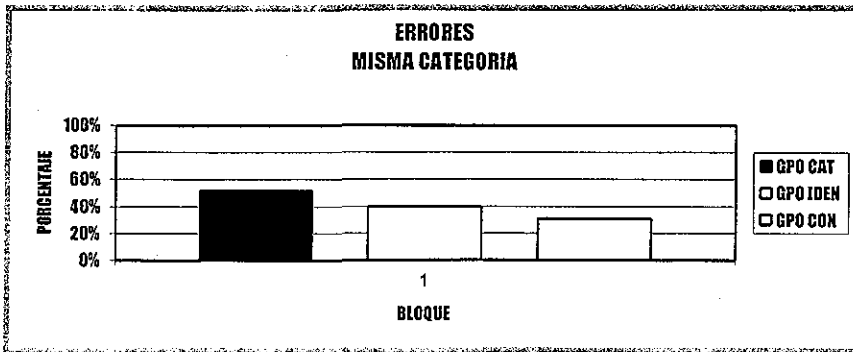


Figura 3c. Porcentaje de Errores de los grupos CAT, IDEN y CON en el primer bloque de la fase de prueba en ensayos de misma categoría.

DIFERENTE CATEGORIA

Las figura 4a, 4b y 4c muestran respectivamente el promedio de TR, porcentaje de aciertos y porcentaje de errores obtenido por los grupos experimentales y de control en el bloque 1de la fase de prueba para ensayos pertenecientes a diferentes categorías.

De acuerdo con análisis multivariados, los ensayos de categoría diferente no mostraron diferencias entre los grupos en ninguno de las variables analizadas, se puede observar claramente en las figuras abajo delineadas.

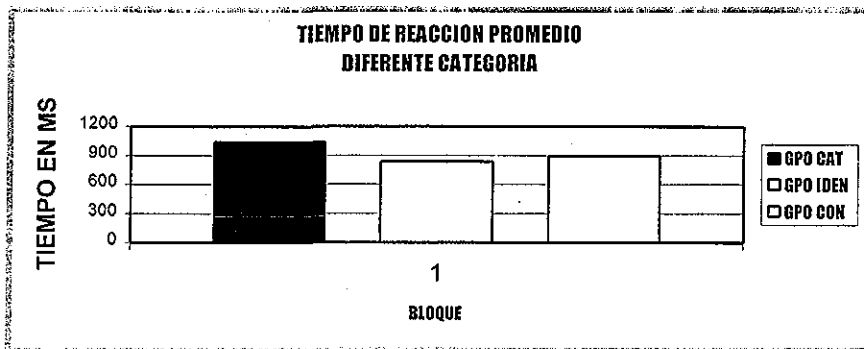


Figura 4a Promedio de Tiempo de Reacción para los grupos CAT, IDEN y CON en los bloques de la fase de prueba en ensayos de diferente categoría.

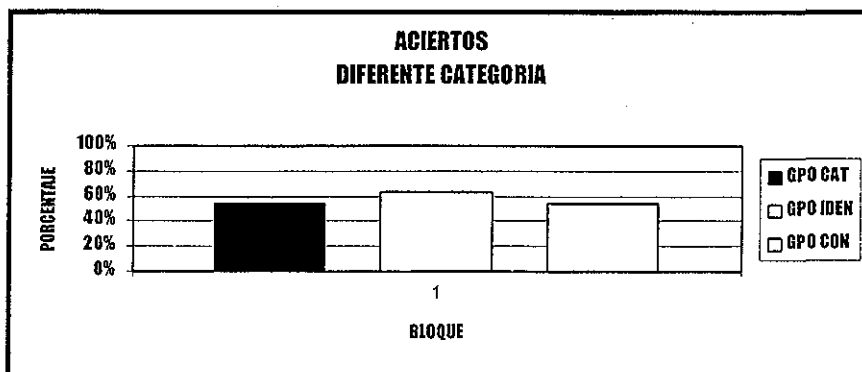


Figura 4b Porcentaje de Acertios para los grupos CAT, IDEN y CON en los bloques correspondientes a la fase de prueba en ensayos de diferente categoría

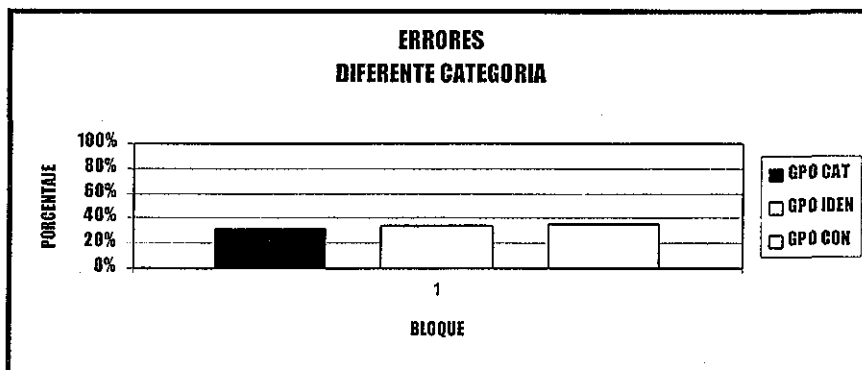


Figura 4c. Porcentaje de Errores para los grupos CAT, IDEN y CON en los bloques correspondientes a la fase de prueba en ensayos de diferente categoría

DISCUSION

Los datos obtenidos en la fase de entrenamiento replican confiablemente los obtenidos en el experimento 1 y revelan que los sujetos aprenden la tarea asignada conforme avanza el entrenamiento; es decir, aprenden con la práctica. El aprendizaje sigue mostrando un patrón característico para cada uno de los grupos, nuevamente el grupo de identificación invierte más tiempo en responder y su porcentaje de aciertos en los bloques iniciales es inferior al del grupo de categorización; no obstante ambos grupos alcanzan un nivel asintótico en los bloques finales que permite inferir que los dos han aprendido la tarea correspondiente. Estos resultados, así como los del primer experimento sugieren que la tarea promueve aprendizaje discriminativo.

Por otra parte, los resultados obtenidos en la fase de prueba muestran un efecto de facilitación al discriminar entre estímulos complejos físicamente distintos; estas observaciones son acordes con estudios que han evaluado discriminación en pruebas de transferencia (Bovet y Vauclair, 1998; Lippa y Prinz, 1998; Hall, inédito; Goldstone, Lippa y Shiffrin, 2001). Asimismo se ha observado un ligero efecto de equivalencia adquirida, resultados que coinciden con los realizados tanto en estudios perceptivos como asociativos; sin embargo no se ha obtenido distintividad. Este último resultado permite suponer que efectivamente el entrenamiento tiene influencia respecto a la forma en como son procesados los estímulos (Goldstone, 1994; Schyns y Rodet, 1997; Schyns, Goldstone y Thibaut, 1998).

DISCUSION GENERAL

El presente estudio tuvo 2 principales objetivos: El primero fue demostrar la eficacia de una tarea perceptiva para sujetos humanos y estímulos complejos, en promover aprendizaje discriminativo. Los datos aportados confirman que el objetivo se alcanzó, es un efecto simple pero básico previo a la evaluación de fenómenos más complejos

Específicamente, el entrenamiento en las condiciones de categorización e identificación promovió un efecto de sensibilidad perceptiva, todos los sujetos de los grupos piloto (exp. 1) y los experimentales (exp. 2) mostraron un incremento en los porcentajes de respuestas correctas conforme avanzaba el entrenamiento, mostraron además una mayor rapidez al responder; los gráficos correspondientes muestran que el aprendizaje fue gradual y estable, más difícil para los sujetos del grupo de identificación (IDEN) que para los del grupo de categorización (CAT) debido probablemente al nivel de azar, hay que recordar que el grupo CAT tenía que categorizar los estímulos según dos opciones de respuesta, mientras que IDEN tenía que elegir una respuesta de 8 posibles; por lo tanto los requerimientos particulares en cada condición difirieron en grado de dificultad; sin embargo la ejecución de los grupos llegó a un nivel asintótico, lo que sugiere que la discriminación ha sido promovida eficazmente por la preexposición con los estímulos (Gibson y Gibson, 1955; Gibson, 1969; Hall, 1991)

Una explicación a la tendencia de nuestros datos en esta fase se propone en la ley de Hicks (ver Heuer y Sanders, 1987); entre mayor número de opciones más tiempo para responder; y entre menos alternativas, un menor tiempo de reacción; esta relación da un patrón semejante al obtenido en nuestros grupos. Según esta ley la compatibilidad entre respuestas y estímulos es lo que facilita o dificulta a los sujetos el aprendizaje, si la respuesta y el estímulo muestran una relación natural (por ej una flecha a la derecha con un movimiento a la derecha) entonces la compatibilidad es alta y evidentemente los TR son reducidos, por el contrario si la relación es incompatible los sujetos mostrarán TR más altos. En el presente experimento, la tarea de categorización utilizó las letras iniciales de las etiquetas Policía y Asesino (P y A respectivamente). cuya posición en el teclado fue relativamente fácil de ubicar por los sujetos ya que estaban en extremos contrapuestos; sin embargo en la tarea de identificación las teclas para los nombres utilizados fueron más difíciles de aprender en términos no sólo de su ubicación, sino de la cantidad; por tanto

los sujetos tardaron más en responder al tener que observar la huella en primer instancia, buscar visualmente la letra que correspondía a la opción y finalmente presionarla

El objetivo número dos y sin duda el de mayor relevancia evaluó la influencia del entrenamiento en categorización e identificación sobre la discriminabilidad de los estímulos. Se demostró que entrenar a los sujetos a categorizar genera un leve efecto de equivalencia cuando se comparan estímulos pertenecientes a la misma categoría que cuando pertenecen a diferentes categorías. Este efecto es la prueba de que el entrenamiento produce en el sujeto la formación de representaciones de los estímulos independientemente de las características mismas de esos ejemplares (Schyns, Goldstone y Thibaut, 1997; Goldstone, 1994, 1998) y se observa en el momento de la prueba

A pesar de que la fase de prueba incluyó 3 bloques de ensayos, el análisis sólo se ha hecho del primero ya que es informativo respecto a la influencia del entrenamiento, sin embargo valdría la pena destacar que en las gráficas (tiempo de reacción y porcentajes de aciertos y errores) de los bloques 2 y 3 se observó la misma tendencia, es decir, una típica curva de adquisición que demostró que la nueva tarea se aprendió de forma gradual conforme transcurrían los ensayos

Ahora bien, dos datos en este análisis son importantes:

El primer dato se refiere a que sólo se observaron diferencias significativas en el bloque uno entre los grupos CAT y CON en el porcentaje de errores; y diferencias intragrupo para CAT en el porcentaje de errores y de aciertos. Es evidente que este grupo cuando tiene que reconocer estímulos que pertenecen a la misma categoría tarda en responder y lo hace mal; de igual manera, el que estos sujetos confundan los estímulos que se asocian con la misma etiqueta y no los asociados con categorías diferentes revelan un pequeño, pero evidente efecto de Equivalencia Adquirida

De acuerdo a teorías perceptivas, el proceso de discriminación implica por parte de los sujetos analizar las características totales del estímulo y detectar aquéllas que son relevantes –irrelevantes- y familiares –no-familiares- para la tarea, ese análisis selectivo permite tener una actuación eficaz. Específicamente la tarea para el grupo CAT requirió que los sujetos identificasen los rasgos en común que tenían la subserie de huellas y respondieran presionando la tecla adecuada; para los sujetos del grupo IDEN la tarea fue

mucho más compleja, tenían que detectar los rasgos que caracterizaban a cada una de ellas y después asignarla a uno de 8 nombres, ignorando los rasgos comunes. Este requerimiento en el momento de la prueba pudo haber sido crucial para decidir si las huellas mostradas eran iguales o diferentes. Fue evidente que durante el entrenamiento los sujetos que tardaron más en aprender (IDEN), fueron los que mostraron una buena ejecución durante la prueba; esto hace suponer que durante el entrenamiento procesaron cada estímulo de forma distinta a CAT; es decir, aprendieron más de él. El grupo CAT por el contrario pareció atender sólo unos cuantos rasgos relevantes o uno solo para clasificar la totalidad de los ejemplares, de ahí que confundieran los estímulos en la comparación. Sin embargo, el grupo IDEN no mostró la ejecución esperada y este es el segundo dato interesante.

A pesar de que la ejecución del grupo IDEN muestra ser diferente y opuesta a la realizada por los sujetos del grupo CAT, no se observa distintividad; resultado que de acuerdo con teorías perceptivas debería haber sido evidente dado el entrenamiento. Los porcentajes de aciertos y errores correspondientes a IDEN y CON son claramente semejantes, ambos grupos difieren exclusivamente en el promedio obtenido en tiempo de reacción. La diferencia en este único parámetro hace suponer que la familiaridad con los estímulos y sus características -o quizás con la tarea- obtenida durante el entrenamiento, tuvo un papel importante y facilitó la tarea al grupo de identificación (Gibson y Gibson, 1955; Gibson, 1969; Klatzky y Forrest, 1984; Goldstone, 1994; 1998; Hall, 1991); sin embargo la semejanza en las otras 2 medidas hacen pensar en otro tipo de factores: a) ninguno de estos grupos tuvo entrenamiento en categorización; 2) los sujetos del grupo IDEN conocían las características de cada uno de los 8 estímulos utilizados; y 3) el grupo CON se enfrentaba a una tarea nueva.

Desde el enfoque mediacional asociativo, el efecto de equivalencia obtenido en el estudio ha sido resultado de haber asociado una misma etiqueta a distintos estímulos. En este caso relacionar 4 huellas dactilares a la categoría de asesinos o policías ha hecho que las huellas del mismo grupo se hayan vuelto más semejantes, y por lo tanto menos discriminables. La asociación directa con los estímulos y la representación formada, han conferido a todos los estímulos relacionados, las propiedades (intrínsecas y entrenadas) de los demás; de ahí que se hayan confundido en la comparación (Miller y Dollard, 1941; Miller, 1948; Hall, 1991). Ahora bien, como se recordará, durante el entrenamiento (en cada ensayo) se dio a los sujetos información respecto a su ejecución. En estudios

asociativos se apoya que la consecuencia asociada con algún estímulo promueve la formación de una representación de la consecuencia la cual sirve como rasgo mediador, sin embargo la retroalimentación dada aquí difiere de una recompensa o consecuencia en el sentido que no aporta una ganancia para el sujeto, no es motivacionalmente significativa, decir a los sujetos que su respuesta fué o no adecuada sólo sirvió para garantizar que las tareas se aprendieran –lo cual fue así; de esta manera la valoración de la teoría mediacional asociativa en términos de la formación de una representación de la consecuencia no es del todo acertada; no obstante, la etiqueta parece haber cumplido este papel (consecuencia) y ha promovido ligeramente la generalización en el grupo de categorización

Por otra parte, una cuestión que hay que considerar antes de concluir que la equivalencia es real y no sólo resultado de probables problemas de procedimiento, es saber si los sujetos respondieron a la pregunta: ¿Son iguales o diferentes?, en términos de las características físicas de los estímulos o a cuestiones relacionadas con la pertenencia a categorías. Pensamos que la forma en como se planteó la pregunta a los sujetos durante la prueba fue inadecuada, quizás hubiera sido conveniente preguntar si los estímulos eran físicamente iguales o diferentes, de esta forma se hubiera asegurado que el efecto obtenido es resultado de la forma en como se percibe a los estímulos en relación a aspectos físicos y no a las categorías entrenadas. Evidentemente nuestro procedimiento en este sentido tiene problemas y requiere ser modificado

Ahora bien, un problema con gran repercusión en los resultados ha sido el tipo de estímulos utilizados y su imagen en pantalla. Todas las huellas están compuestas por 3 sistemas de líneas, sin embargo en la pantalla, muchas de ellas se ven como manchas y parecieron facilitar a los sujetos la discriminación; pues sólo se necesitó identificar una "mancha" para saber de qué estímulo se trataba. De esta manera no es probable que se haya hecho una selección adecuada de los rasgos relevantes para solucionar la tarea, al parecer cada sujeto utilizó su propia estrategia. Se realizó de manera informal al final del experimento un cuestionario a los propios sujetos para preguntar qué habían tomado en cuenta para categorizar o identificar las huellas, algunos repondieron que las líneas bajas de cada huella, otros indicaron que el triángulo que se forma en la parte izquierda de la huella, otros hablaron de alguna "mancha" en la parte superior, media o inferior del

estímulo y algunos más citaron que había sido clave, lo vacías o llenas (saturación) que se veían algunas de las huellas. Todos algo distinto

Es obvio pues, que el tipo de estímulos utilizados no ha permitido un adecuado control de los rasgos, ni tampoco de las características compartidas y únicas, ello ha impedido evaluar qué rasgos son percibidos como relevantes y/o cuáles podrían asociarse a cada etiqueta. De igual manera los sujetos atendieron rasgos dimensionales – no considerados como parte de las características compartidas o comunes de nuestros estímulos, un factor que parece ser crucial para este tipo de tareas; particularmente, Goldstone (1994); Schyns, Goldstone y Thibaut (1998) han demostrado extensamente el papel de la atención focalizada a determinados aspectos dimensionales.

De esta manera, una elección adecuada de los ejemplares permitiría controlar los rasgos comunes, los particulares, los relevantes; así en futuros experimentos sería factible evaluar si han sido los rasgos compartidos de los estímulos los que han permitido una adecuada categorización y generalización entre ellos y si por el contrario las características específicas son responsables de la discriminación entre estímulos, y no sólo atender “una mancha”. Un experimento que evalúa el sesgo del pico ha probado la eficacia de la utilización de estímulos visuales complejos manipulados artificialmente (Wills y Mackintosh, 1998, exp 1).

Los resultados aquí obtenidos deben ser replicados, sin embargo es aparente que la preexposición facilita la discriminación entre estímulos físicamente complejos; de igual manera la influencia de la categorización, es decir entrenar a los sujetos a relacionar distintos estímulos con una misma etiqueta altera la forma en como son percibidos, esta etiqueta se convierte en un rasgo compartido que parece promover un ligero efecto de equivalencia en el momento de la prueba. Así pues, tanto mecanismos asociativos como perceptivos parecen estar involucrados en el proceso general de aprendizaje.

REFERENCIAS

- AITKEN, M. BENNETT, C., MACLAREN, I. & MACKINTOSH, N (1996) "Perceptual Differentiation During Categorization Learning by Pigeons" Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes. Vol 22, 1, 43-50
- ALONSO, G., HALL, G (1999) "Stimulus Comparison and Stimulus Association Processes in the Perceptual Learning Effect" Behavioural Processes, 48, 11-23.
- BANKS, W.P., HEMELSTEIN, R., YU, H. K. (1982). "Discriminations Among Perceptual and Symbolic Stimuli". Memory & Cognition. Vol. 10 (3), 265-278.
- BONARDI, CH., REY, V., RICHMOND, M & HALL, G (1993) "Acquired Equivalence of Cues in Pigeon Autoshaping: Effects of Training with Common Consequences and with Common antecedents" Animal, Learning & Behavior, 21, 4, 369-376.
- BOVET, D., VAUCLAIR, J (1998) Functional Categorization of Objects and Their Pictures in Baboons Learning and Motivation, Vol. 29 (3), 309-322.
- CASEY, P J., HEATH, R A (1983) "Categorization Reaction time, Category Structure and Category Size in Semantic Memory using Artificial Categories". Memory & Cognition, 1983, 11 (3), 228-236
- COOK, R G., KATZ, J S., CAVOTO, B R (1997) "Pigeon Same-Different Concept Learning With Multiple Stimulus Classes" Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes, 23, 4, 417-433
- CHAMIZO, V. D., MACKINTOSH, N. J (1989) "Latent Learning and Latent Inhibition in Maze discriminations. Quarterly Journal of Experimental Psychology, 41B, 21-31.

CHOTRO, M.G , ALONSO, G (1999). "Effects of Stimulus Preexposure on the Generalization of Conditioned Taste Aversions in Infant Rats" Developmental Psychobiology, 35, 448-462

DELAMATER, A R. (1998) "Associative Mediation Processes in the Acquired Equivalence and Distinctiveness of Cues" Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes, Vol 24, No, 4, 467-482.

FRANCIS, M A , IRWIN, R J (1995) " Decision Strategies and Visual Asymmetries in Same-Different Judgments of Meaning" Memory & Cognition, 23 (3), 301-312

GIBSON, E (1969) Principles of Perceptual Learning and Development Century Psychology Series. Prentice-Hall, Inc Englewood Cliffs, New Jersey

GIBSON, J J , GIBSON, E J (1955) "Perceptual Learning --Differentiation or Enrichment?" Psychological Review, 62, 32-81

GIBSON, E J. WALK, R. D (1956). "The Effect of Prolonged Exposure to Visually Presented Patterns on Learning to Discriminate Them" Journal of Comparative and Physiological Psychology, 49, 239-242

GOLDSTONE, R. (1994). "Influences of Categorization on Perceptual Discrimination" Journal of Experimental Psychology: General Vol. 123, No 2, 178-200

GOLDSTONE, R. (1998) "Perceptual Learning" Annual Review Psychology, Vol. 49. 585-610.

GOLDSTONE, R. L, LIPPA, Y SHIFFRIN, R. M (2001) "Altering Object Representation Through Category Learning": Cognition, 78, 27-43

HALL, G (1991). Perceptual and Associative Learning Oxford: Clarendon Press

HALL, G. (1996) "Learning About Associatively Activated Stimulus Representations: Implications for Acquired Equivalence and Perceptual Learning" Animal Learning & Behavior Vol. 24 (3), 233-255.

HALL, G. (inédito) "Discrimination Training and Perceptual Learning: The Roles on Differentiation and Associative Mediation"

HALL, G , CHANELL, S (1980) "A Search for Perceptual Differentiation Produced by Nondifferential Reinforcement" Quaterly Journal of Experimental Psychology, 32, 185-195.

HALL, G , RAY, E , BONARDI, CH. (1993) "Acquired Equivalence Between Cues Trained With a Common Antecedent" Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes, Vol 19, No 4, 391-399.

HARNAD, S. (1987) Categorical Perception. The Groundwork of Cognition. Cambridge University Press.

HEUER, H , SANDERS, A F (1987). Perspectives on Perception and Action Lawrence Erlbaum Associates, Publishers. Hillsdale, New Jersey

HERZOG, M.H., FAHLE, M (1997) "The Role of Feedback in Learning a Vernier Discrimination Task" Vision Research, Vol 37 (15), 2133-2141.

HONEY, R. C , HALL, G (1989) "Acquired Equivalence and Distinctiveness of Cues" Journal Experimental Psychology Animal Behavior Processes Vol 15, 4, 338-346.

HONEY, R C , HALL, G (1991) "Acquired Equivalence and Distinctiveness of Cues Using a Sensory-Preconditioning Procedure" Quaterly Journal of Experimental Psychology, 43B (2), 121-135.

HULL, C. (1939). "The Problem of Stimulus Equivalence in Behavior Theory". Psychological Review, 46, 9-30

JAMES, W (1890) The Principles of Psychology, Holt, New York.

JOHNS, K. W., WILLIAMS, D. A. (1998) "Acquired Equivalence Learning With Antecedent and Consequent Unconditioned Stimuli" Journal Experimental Psychology, Animal Behavior Processes, Vo 23, No 1, 3-14.

KELTER, S., GRÖTZBACH H. FREIHEIT, R., HÖHLE, B., WUTZIG, S., DIESCH, E. (1984) "Object Identification: The Mental Representation of Physical and Conceptual Attributes" Memory and Cognition, 12 (2), 123-133

KLATZKY, R. FORREST, F.H. (1984) "Recognizing Familiar and Unfamiliar Faces" Memory & Cognition, 1984, 12 (1), 60-70

LAWRENCE, D. H. (1949) "Acquired Distinctiveness of Cues: Transfer Between Discrimination on the Basis of Familiarity with the Stimulus" Journal of Experimental Psychology, 39, 770-784

LEAHEY, T. H., HARRIS, R. J. (1998) Aprendizaje y Cognición, Prentice Hall, Madrid.

LILLO, J. J. (1993) Psicología de la Percepción, Edit Debate Madrid España

LIPPA, Y., PRINZ, W. (1998) "The Impact of Action Effects on Perceptual Learning" MP: The Psychological Research, Munich.

LUBOW, R. E. (1989) Latent Inhibition, Cambridge, Cambridge University Press

MACKINTOSH, N. J. (1997) "Has the Wheel Turned Full Circle? Fifty Years Learning Theory, 1946-1996" The Quarterly Journal of Experimental Psychology, Vo 50A (4), 879-898

MADDOX, W. T., ASHBY, F. G., GOTLOB, L. R. (1998) "Response Time Distributions in Multidimensional Perceptual Categorization" Perception and Psychophysics, 60 (4), 620-637.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MAKI, P , OVERMIER, B , DELOS, S. & GUTMANN, J (1995) "Expectancies as Factors Influencing Conditional Discrimination Performance of Children". The Psychological Record, 45, 45 - 71.

MALDONADO, A (1998). Aprendizaje, Cognición y Comportamiento Humano Biblioteca Nueva. Madrid, España

MILLER, N. E. , (1948) "Theory and Experiment Relating Psychoanalytic Displacements to Stimulus-Response Generalization" Journal of Abnormal and Social Psychology, 43, 155-178.

MILLER, N. E , DOLLARD, J. (1941). Social Learning and Imitation. Yale University Press.

PEARCE, J. (1998) Aprendizaje y Cognición. Edit Ariel Barcelona, España

PEARCE, J , HALL, G (1980) A Model for Pavlovian Learning: Variations in the Effectiveness of Conditioned but not of Unconditioned Stimuli. Psychological Review, 87, 532-552

ROBINSON, J S (1955) "The effect of learning verbal labels of stimuli on their later discrimination" Journal of Experimental Psychology, 49, 112-114

SAKSIDA, L. M. (1999). "Effects of Similarity and Experience on Discrimination Learning: A Nonassociative Connectionist Model of Perceptual Learning". Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes, 25, 3, 308-323.

SCHACHTER, D L , COOPER, L A , DELANEY, S M (1990) " Implicit Memory for Unfamiliar Objects Depends on Access to Structural Descriptions" Journal of Experimental Psychology: General, 119, 5 - 24

SCHYNS, P G , GOLDSTONE, R L , THIBAUT, J-P (1998) "The Development of Features in Object Concepts" Behavioral and Brain Sciences Vol 21, 1-54

SCHYNS, P.G., RODET, L. (1997). Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and cognition Vol 23 (3), 681-696

TROBALON, J. B. (1998). "Aprendizaje Perceptivo en el Condicionamiento de Aversión al Sabor: El Papel del Número de Ensayos de Preexposición". Psicológica, 19, 2, 137-152

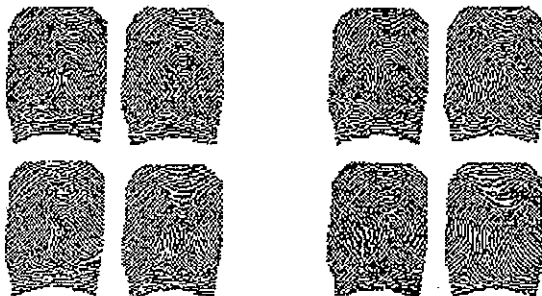
URCUIOLI, P. J., DeMARSE, T. (1996) Associative Processes in Differential Outcome Discriminations Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes, 22, 192-204.

WILLS, S., MACKINTOSH, N. J. (1998) "Peak Shift on an Artificial Dimension" The Quarterly Journal of Experimental Psychology. Vol. 51b (1), 1-31

WILLS, A. J., MCLAREN, I. P. L. (1998). "Perceptual Learning and Free Classification" The Quarterly Journal of Experimental Psychology. 51B (3), 235-270.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

DIAGRAMA 1:



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DIAGRAMA 2:

Experimento 1: Aprendizaje Perceptivo

Grupo Categorización (CAT)	E1 E2 E3 E4	→	R1
	E5 E6 E7 E8	→	R2
Grupo Identificación (IDEN)	E1	→	R1
	E2	→	R2
	E3	→	R3
	E4	→	R4
	E5	→	R5
	E6	→	R6
	E7	→	R7
	E8	→	R8

Experimento 2: Discriminabilidad de ejemplares

Grupo	Pretest	Fase I	Postest
CAT	-----	E1 E2 E3 E4 →	R1 Ensayos Iguales: E1-E1, E2-E2, E3-E3, E4-E4, E5-E5, E6-E6, E7-E7, E8-E8.
		E5 E6 E7 E8 →	R2 Ensayos Diferentes: Combinación estímulos Misma y Diferente Categoría
IDEN	-----	E1 →	R1
		E2 →	R2
		E3 →	R3
		E4 →	R4
		E5 →	R5
		E6 →	R6
		E7 →	R7
		E8 →	R8
CON	Igual o Diferente ?	-----	-----