

ENSOMBRECIMIENTO ENTRE RELACIONES ARBITRARIAS Y NO ARBITRARIAS EN EL PARADIGMA DE EQUIVALENCIA-EQUIVALENCIA

García, A., Bohórquez, C., Bujedo, J.,
Gutiérrez, M.T. y Pérez, V.*

ABSTRACT

An experiment was carried out in order to study the possible competition between criteria of responses using the equivalence - equivalence paradigm. The managed approaches were, on one hand, to respond based on the membership to an equivalence class and, for other, to share an element between the sample and the comparison (similarity). The procedure used was overshadow. The subjects were university students. The results of our experiment show that when equivalence-equivalence and similarity compete (both can serve as a guide for the subjects's choice) the second overshadowed to the first one. Nevertheless,

* **Andrés García García:** Doctor en psicología, profesor del Departamento de psicología básica I, Universidad Nacional de Educación a Distancia. **Cristóbal Bohórquez Zayas:** Doctor en psicología, Departamento de psicología básica I, Universidad Nacional de Educación a Distancia. **Jesús Gómez Bujedo:** Doctor en psicología, Departamento de psicología experimental, Universidad de Sevilla. **María Teresa Gutiérrez Domínguez:** Doctor en psicología, Departamento de psicología experimental, Universidad de Sevilla. **Vicente Pérez Fernández:** Doctor en psicología, Departamento de psicología básica I, Universidad Nacional de Educación a Distancia • Dirigir correspondencia en relación al manuscrito a: **Cristóbal Bohórquez Zayas:** C/ Apóstol Santiago 13, 3º Derecha. 51002, CEUTA. Teléfono: 956 50 15 52 / 696 24 32 14 • e - mail: cbohorquez@wanadoo.es

as is usual, better results are obtained when they appear for separate than when they share oneself situation.

Key words: conditional discrimination, overshadowing, equivalence - equivalence, similarity, competition, adults.

RESUMEN

Se llevó a cabo un experimento con objeto de estudiar la posible existencia de competencia entre criterios de respuesta, utilizando el paradigma de equivalencia-equivalencia. Los criterios manejados fueron, por una parte, responder en base a la pertenencia a una clase de equivalencia y, por otra, compartir un elemento entre la muestra y la comparación (semejanza). El procedimiento utilizado fue el de ensombrecimiento. Los sujetos fueron estudiantes universitarios. Los resultados de nuestro experimento muestran que cuando equivalencia - equivalencia y semejanza compiten (ambos pueden servir como guía para la elección de los sujetos) la segunda ensombrece a la primera. No obstante, como suele ser habitual, se obtienen mejores resultados cuando aparecen por separado que cuando comparten una misma situación.

Palabras claves: discriminación condicional, ensombrecimiento, equivalencia - equivalencia, semejanza, competencia, adultos.

En una discriminación condicional hacemos que una relación discriminativo - respuesta - reforzador, que define una situación de condicionamiento operante (Skinner, 1937), esté bajo el control de otro estímulo (el condicional). Es decir, en este tipo de discriminacio-

nes el papel de un estímulo está condicionado a la presencia de otro (Mackay, 1991). Imaginemos que estamos aprendiendo el vocabulario de un idioma distinto al nuestro. Para simplificar, supongamos que vamos a aprender los dos primeros números en francés. Podríamos trabajar con

cuatro tarjetas: "Uno", "Dos", "Un" y "Deux". Al presentar el estímulo condicional "Un", el estímulo "Uno" funcionaría como discriminativo y el estímulo "Dos" como delta. Al presentar "Deux" la situación de "Uno" y "Dos" sería la opuesta.

Trabajando de este modo (Sidman, 1971; Sidman y Tailby, 1982) se descubrió el fenómeno de las clases de equivalencia. Este fenómeno consiste en que, sin entrenamiento previo, emergen nuevas relaciones de control discriminativo que pueden ser categorizadas siguiendo la lógica matemática de los conjuntos. Las tres propiedades requeridas son reflexividad, simetría y transitividad. La reflexividad consiste en la intercambiabilidad de un elemento consigo mismo ("Uno" = "Uno"). La simetría se refiere a la inversión de la relación entre muestra y estímulo de comparación (si "Uno" = "Un", entonces "Un" = "Uno"). La transitividad se define como la transferencia entre dos discriminaciones condicionales mediadas por algún elemento en común (si "Uno" = "Un" y "Un" = "One", entonces "Uno" = "One").

En el momento en que los elementos de un grupo (p. e.

"Uno", "Un" y "One") cumplen las propiedades antes citadas, decimos que forman una clase de equivalencia de tres miembros ($A_1B_1C_1$). Por definición, la existencia de una clase de estímulos equivalentes permite que alguna variable que afecte a un miembro de la clase, afecte a todos los miembros (Sidman y Tailby, op cit). El estudio de las clases de equivalencia ha demostrado ser relevante para mejorar la comprensión de una gran variedad de fenómenos tales como la conducta simbólica (Hayes y Hayes, 1989), la formación de conceptos (ver Benjumea, 1993) o las relaciones entre el hacer y el decir (Catania, Matthews y Shimoff, 1990). Otra de las razones que justifican el interés de la comunidad científica en el estudio de la formación de clases de equivalencia es la generalidad del fenómeno. Las relaciones de equivalencia aparecen en estudios con población severamente retrasada, (Sidman, 1971), con sujetos levemente retrasados (Green y Sigurdartottir, 1990a), con niños normales de varias edades (Denavy, Hayes y Nelson, 1986; Joseph y Thompson, 1990; Gershenson y Joseph, 1990), con adultos de diferentes culturas y

niveles educativos (Bush, Sidman y de Rose, 1989; Lazar, 1977; Wulfert y Hayes, 1988) y con ancianos (Pérez - González y Moreno - Sierra, 1999).

La investigación sobre clases de equivalencia se ha centrado generalmente en las relaciones entre estímulos simples o individuales. Varios estudios relativamente recientes, sin embargo, han empezado a examinar las ejecuciones emergentes usando estímulos complejos o multielementos (p. e. Pérez-González, 1994; Markham y Dougher, 1993; Stroman y Stroman, 1990a, 1990b). Este conjunto de trabajos ha abordado la investigación del razonamiento humano complejo a través de una extensión del procedimiento básico para el estudio de las clases de equivalencia.

El estudio que más directamente ha tratado este problema ha sido el realizado por Barnes, Hegarty y Smeets (1997). Tras realizar el entrenamiento necesario para la formación de cuatro clases de equivalencia de tres miembros cada una ($A_1B_1C_1$, $A_2B_2C_2$, $A_3B_3C_3$, $A_4B_4C_4$) se realizaban dos tipos de prueba:

1) En el primer bloque de prueba se realizaron ensayos de equivalencia-equivalencia. Deci-

mos que dos estímulos (cuando son presentados en forma de estímulo compuesto) mantienen una relación de equivalencia-equivalencia cuando pertenecen a la misma clase de equivalencia, y de la misma forma, hablamos de no equivalencia-no equivalencia cuando nos encontramos ante dos estímulos que pertenecen a distintas clases de equivalencia. Se observó que cuando la muestra estaba compuesta por elementos de una misma clase de equivalencia (p. e. B_1C_1), los sujetos elegían la comparación cuyos elementos también pertenecieran a una misma clase de equivalencia (p. e. B_3C_3 frente a B_3C_4). Del mismo modo, cuando los elementos de la muestra pertenecían a diferentes clases de equivalencia (p. e. B_1C_2), los sujetos elegían la comparación cuyos elementos pertenecían a diferentes clases (p. e. B_3C_4 frente a B_3C_3). Conviene destacar que responder basándose en el criterio arbitrario de equivalencia-equivalencia incluye tanto elegir la comparación "equivalente" ante una muestra "equivalente" como elegir la comparación "no equivalente" ante una muestra "no equivalente".

2) En un segundo bloque de ensayos de prueba, la compara-

ción incorrecta (en el sentido de equivalencia-equivalencia) contenía un elemento en común con la muestra (p. e. B1C1 como muestra, B4C4 como comparación "correcta" y B1C2 como comparación "incorrecta"). Los autores del trabajo esperaban que en este segundo bloque de ensayos de prueba se producirían más errores que en el primero. Se consideraba que, debido a que la reflexividad es un rasgo característico de la respuesta equivalente, presentar una muestra y una comparación incorrecta que contengan un elemento en común generaría competición entre responder de acuerdo con la relación no arbitraria de reflexividad y responder de acuerdo con la relación arbitraria de equivalencia. Los resultados obtenidos, sin embargo, muestran que la actuación final de los sujetos en el segundo bloque de pruebas de equivalencia-equivalencia fue similar a su actuación en el primer bloque. Los sujetos seleccionaban la comparación que estaba arbitrariamente relacionada con la muestra, más que la que era similar físicamente. En algunos casos (sujetos 1 y 2 del experimento 1) la ejecución en el segundo bloque fue incluso mejor que en el primero.

Como los propios autores se aprestaron a comentar, podemos estar ante un efecto de orden de presentación. Parece ser que, después de haber aprendido durante el primer bloque de ensayos de prueba que el único criterio válido ensayo tras ensayo era responder basándose en la relación de equivalencia-equivalencia, la introducción de una comparación que se relacionase con la muestra compartiendo un elemento (semejanza) no interferiría en absoluto. ¿Sucedería lo mismo si ambos criterios estuviesen disponibles desde el primer bloque?, ¿encontraríamos el efecto contrario si sólo la regla de semejanza apareciera desde el principio y la posibilidad de responder en base a la relación de equivalencia-equivalencia llegara con el segundo bloque de prueba?, ¿influye el hecho de evaluar previamente la relación de equivalencia en la posible competencia entre responder en base a la semejanza o responder en base a la equivalencia-equivalencia?, ¿qué influencia tendrá reforzar explícitamente la relación de reflexividad durante el entrenamiento?.

Nuestro propósito en el presente trabajo fue presentar mues-

tras y comparaciones complejas con elementos en común para analizar la respuesta en función de relaciones arbitrarias de simetría y transitividad o de relaciones no arbitrarias como la reflexividad (ver Hayes, 1991, p. 32; Saunders y Green, 1992, p. 236; Sidman, 1994, p. 167). En concreto, usamos un procedimiento en el que las dos posibilidades de respuesta estén presentes desde el primer momento y ambas en la misma comparación, para luego probarlas por separado.

METODO

SUJETOS

Doce estudiantes universitarios de entre 19 y 28 años. Fueron voluntarios y no conocían el objetivo del experimento.

APARATOS

Los estímulos usados fueron las imágenes diseñadas expresamente para ser utilizadas en este estudio que se pueden ver en la Figura 1. En la fase 1 cada tarjeta se componía de un estímulo de muestra situado en la parte inferior central de la hoja y de tres estímulos de comparación situa-

dos en la parte superior de la misma. En las fases dos y tres cada tarjeta estaba formada por un estímulo compuesto de muestra situado en la parte inferior central y dos estímulos compuestos de comparación situados en la parte superior. Tanto en los ensayos de entrenamiento como en los de prueba (Figura 2), estas figuras aparecían en un papel de tamaño A4.

PROCEDIMIENTO

GRUPO 1. (DE SEMEJANZA Y EQUIVALENCIA – EQUIVALENCIA)

Fase 1

El sujeto se sentaba frente al experimentador y éste le iba mostrando las hojas ensayo a ensayo. Si el sujeto elegía la comparación correcta se le decía "Sí". Si se equivocaba se le decía "No". En ambos casos se pasaba al siguiente ensayo. Se empezó con 15 ensayos de entrenamiento A – A, es decir, había que elegir A_1 en presencia de A_1 , A_2 en presencia de A_2 y A_3 en presencia de A_3 . Si había dos o menos errores, se pasaba al entrenamiento A – B,

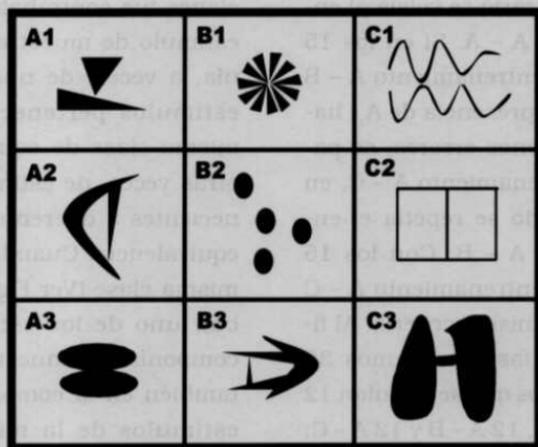


FIGURA 1. Estímulos Usados Durante el Experimento

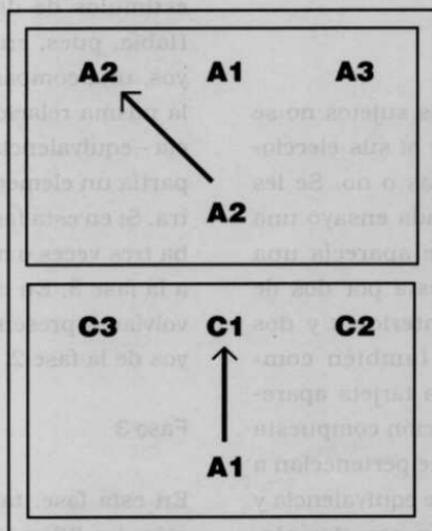


FIGURA 2. Ejemplo de Ensayos de Entrenamiento.
Entrenamiento A - A (arriba) V. Entrenamiento A - C

en caso contrario se volvía al entrenamiento A - A. Si en los 15 ensayos de entrenamiento A - B (elegir B_1 en presencia de A_1) había dos o menos errores, se pasaba al entrenamiento A - C, en caso contrario se repetía el entrenamiento A - B. Con los 15 ensayos de entrenamiento A - C se seguía el mismo criterio. Al final de esta fase realizamos 36 ensayos en los que se incluían 12 del tipo A - A, 12 A - B y 12 A - C. Si el sujeto cometía cuatro o menos errores, pasábamos a la fase 2. En caso contrario, se volvía a pasar los 36 ensayos anteriores.

Fase 2

En esta fase a los sujetos no se les informaba de si sus elecciones eran correctas o no. Se les presentaba en cada ensayo una tarjeta en la que aparecía una muestra compuesta por dos de los estímulos anteriores y dos comparaciones también compuestas. En cada tarjeta aparecía una comparación compuesta por elementos que pertenecían a la misma clase de equivalencia y otra comparación con dos elementos que pertenecían a diferentes clases de equivalencia. La posición de estas dos compara-

ciones fue contrabalanceada. El estímulo de muestra se componía, a veces, de una pareja de estímulos pertenecientes a la misma clase de equivalencia y, otras veces, de estímulos pertenecientes a diferentes clases de equivalencia. Cuando eran de la misma clase (Ver Figura 3, arriba), uno de los estímulos que componían la muestra aparecía también en la comparación con estímulos de la misma clase. Cuando en la muestra aparecían estímulos de distintas clases (figura 3, abajo), la figura repetida aparecía en la comparación con estímulos de diferentes clases. Había, pues, en todos los ensayos, una comparación que tenía la misma relación de equivalencia - equivalencia y además compartía un elemento con la muestra. Si en esta fase el sujeto fallaba tres veces o menos se pasaba a la fase 3. En caso contrario se volvían a presentar los 18 ensayos de la fase 2.

Fase 3

En esta fase, también en extinción, los 36 ensayos que se presentaban constaban de una muestra compuesta y dos comparaciones compuestas. En la

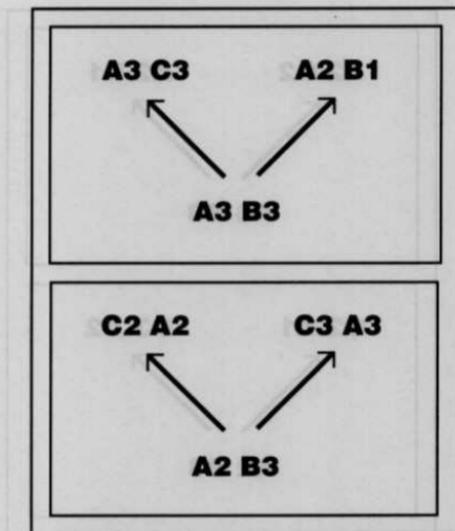


FIGURA 3. Ejemplo de Ensayos de Prueba.

Una de las Comparaciones (izquierda) Mantiene una Relación de Equivalencia - Equivalencia y de Semejanza al Mismo Tiempo con la Muestra (arriba). Una de las Comparaciones (izquierda) Mantiene una Relación de No Equivalencia - No Equivalencia y de Semejanza con la Muestra (abajo).

mitad de estos ensayos (Ver Figura 4, arriba) había una comparación que mantenía entre sus miembros la misma relación de equivalencia-equivalencia que la muestra y otra que no. En estos ensayos las comparaciones y la muestra no compartían ningún elemento. En la otra mitad de los ensayos (figura 4, abajo), había una comparación que compartía un elemento con la muestra y

otra que no. En estos ensayos ninguna comparación mantenía entre sus miembros la misma relación de equivalencia-equivalencia que la muestra. Estos dos tipos de ensayo iban mezclados.

GRUPO 2. (DE SEMEJANZA)

Los sujetos de este grupo realizaron el mismo entrenamiento de la fase 1 que los del grupo 1.

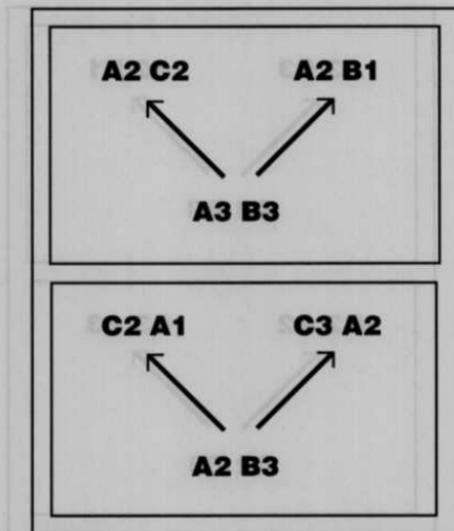


FIGURA 4. Ejemplo de Ensayos de Prueba.

Una de las Comparaciones (izquierda) Mantiene una Relación de Equivalencia - Equivalencia con la Muestra (arriba). Una de las Comparaciones (derecha) Mantiene una Relación de Semejanza con la Muestra (abajo).

No realizaron la fase 2 y en la fase 3 sólo recibieron los 18 ensayos de prueba de semejanza (Figura 5).

GRUPO 3. (DE EQUIVALENCIA-EQUIVALENCIA)

Los sujetos de este grupo realizaron el mismo entrenamiento de la fase 1 que los de los grupos 2 y 3.

No realizaron la fase 2 y en la fase 3 sólo recibieron los 18

ensayos de prueba de equivalencia-equivalencia (Figura 4).

En el 75% del total de ensayos de los que consta esta investigación, la recolección de datos fue realizada por dos observadores simultáneamente. El índice de acuerdos entre ambos fue del 100%. En la otra cuarta parte de los ensayos sólo un observador recogía la respuesta del sujeto.

En definitiva, como puede verse en la Figura 5, en la prime-

Grupo \ Fase	Fase 1	Fase 2	Fase 3
Grupo 1	Entrenamiento	Equivalencia - equivalencia y semejanza	Equivalencia - ¿equivalencia? ¿Semejanza?
Grupo 2	Entrenamiento	—————	¿Semejanza?
Grupo 3	Entrenamiento	—————	Equivalencia - ¿equivalencia?

FIGURA 5. Procedimiento Utilizado Durante el Experimento.

ra fase proporcionamos los requisitos necesarios para que los sujetos puedan agrupar los estímulos de acuerdo con tres clases de equivalencia ($A_1B_1C_1$, $A_2B_2C_2$, $A_3B_3C_3$). En la segunda fase había una comparación en cada ensayo que podía ser elegida siguiendo tanto el criterio de equivalencia-equivalencia como el de semejanza. Por último, en la tercera fase existían unos ensayos en los que el sujeto podía guiarse por el criterio de semejanza y otros ensayos en los que se podía guiar por el de equivalencia-equivalencia.

Con este procedimiento podremos realizar varios tipos de comparación. La primera será comparar los datos de semejanza y equivalencia-equivalencia de los sujetos del grupo 1 en la fase 3. La segunda será comparar los datos de semejanza del grupo 1 con los del grupo 2, por una par-

te, y los datos de equivalencia-equivalencia del grupo 1 con los del grupo 3, por otra. La tercera será comparar la ejecución de los grupos 2 y 3 en la fase 3. De este modo, veremos qué criterio prevalece entre los sujetos cuando pueden responder basándose en ambos criterios y cómo se ven afectados por el hecho de aparecer juntos.

RESULTADOS

Observando los resultados por grupos (Figura 6) se puede comprobar que el porcentaje de aciertos del grupo 1 en la fase 3 fue mayor en los ensayos de semejanza que en los de equivalencia-equivalencia (78% frente a 55%). Por otra parte, el índice de aciertos del grupo 2 (en semejanza) fue mayor (95% frente a 67%) que el grupo 3 (en equivalencia-equivalencia) y también fue mayor (95%

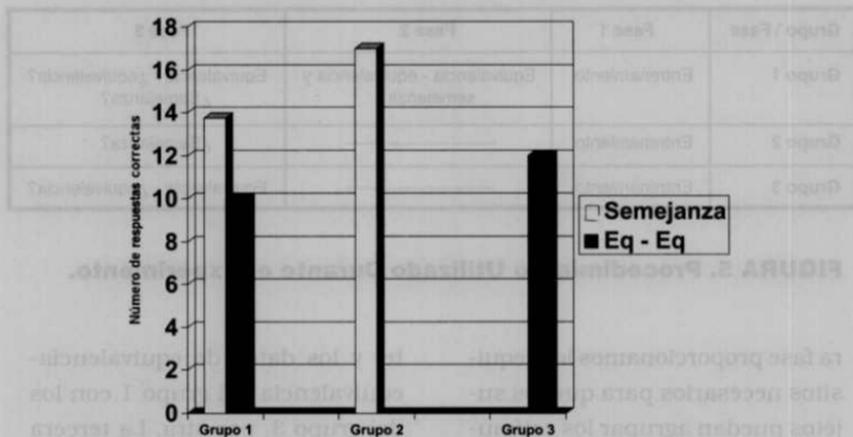


FIGURA 6. Resultados Obtenidos por los Sujetos en las Distintas Fases.

frente a 78%) que el índice de aciertos del grupo 1 en los ensayos de semejanza. Por último, el grupo 3 obtuvo mejores resultados en la tercera fase que los sujetos del grupo 1 en los ensayos de equivalencia-equivalencia (67% frente a 55%).

Dentro de cada grupo, encontramos la siguiente ejecución sujeto a sujeto (Figura 7).

GRUPO 1

El sujeto 1 tuvo que repetir la fase A-B y el sujeto 2 la fase A-C. Cuando se pasó a la fase de ensayos A-A, A-B y A-C mezclados ambos obtuvieron un 100%

de aciertos. Los sujetos 3 y 4 fallaron la primera vez en el entrenamiento A-B. En la fase de ensayos mezclados cometieron uno y ningún error, respectivamente.

En la fase 2 el sujeto 1 acertó 15 de 18 (83%), cometiendo los tres fallos cuando la muestra estaba compuesta por elementos no equivalentes. En la prueba de semejanza obtuvo un 100% de aciertos. En la prueba de equivalencia cometió 8 errores, la mitad de ellos cuando la muestra era "equivalente" y la otra mitad cuando no lo era.

El sujeto 2 cometió dos errores en la segunda fase, ambos

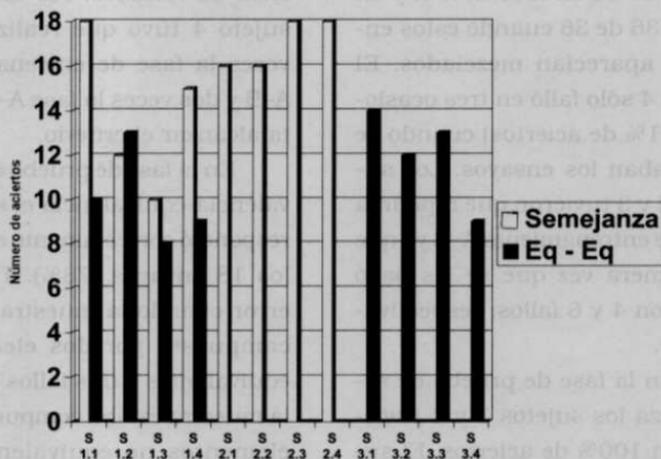


FIGURA 7. Resultados Individuales de los Sujetos Durante las Fases de Prueba.

cuando la muestra la componían figuras que no pertenecían a la misma clase de equivalencia. En la prueba de semejanza acertó 12 de 18 (66%) y en la de equivalencia-equivalencia 13 de 18 (73%), errando dos veces con muestras equivalentes y tres con muestras no equivalentes.

El sujeto 3 cometió sus dos únicos errores de la segunda fase cuando la muestra la formaban elementos de diferentes clases de equivalencia. En la prueba de semejanza se produjeron 8 fallos y en la de equivalencia-equivalencia 10 fallos (4 con muestras

"equivalentes" y 6 con muestras "no equivalentes").

Tres fallos cometió el sujeto 4 en la fase 2, ambos con muestras "no equivalentes". También tres fallos cometió en la prueba de semejanza (83% de aciertos). En la prueba de equivalencia-equivalencia acertó el 50% de los ensayos (9/18), 4 de ellos con muestras equivalentes y 5 con muestras no equivalentes.

GRUPO 2

En la fase de entrenamiento el sujeto 1 tuvo un desempeño perfec

to: 15 de 15 en A-A en A-B y en A-C y 36 de 36 cuando estos ensayos aparecían mezclados. El sujeto 4 sólo falló en tres ocasiones (91% de aciertos) cuando se mezclaban los ensayos. Los sujetos 2 y 3 tuvieron que repetir la fase de entrenamiento A-B ya que la primera vez que se les pasó tuvieron 4 y 6 fallos, respectivamente.

En la fase de prueba de semejanza los sujetos 3 y 4 tuvieron un 100% de aciertos. El sujeto 1 respondió correctamente en 16 de los 18 ensayos de prueba (89%). Cometió un error cuando la muestra estaba compuesta por dos elementos equivalentes y otro fallo cuando estaba compuesta por dos elementos no equivalentes. El sujeto 2 también cometió dos errores, ambos cuando la muestra la componían dos elementos no equivalentes.

GRUPO 3

El sujeto 1 no cometió ningún error durante la fase de entrenamiento. El sujeto 2 cometió dos fallos en la fase A-B y 4 fallos cuando las tres discriminaciones aparecían mezcladas. El sujeto 3 tuvo que repetir la fase A-B y cometió tres errores en la fase de

ensayos variados. Por último, el sujeto 4 tuvo que realizar tres veces la fase de entrenamiento A-B y dos veces la fase A-C, hasta alcanzar el criterio.

En la fase de prueba de equivalencia-equivalencia el sujeto 1 respondió correctamente en 14 de los 18 ensayos (78%). Tuvo un error cuando la muestra estaba compuesta por dos elementos equivalentes y tres fallos cuando la muestra estaba compuesta por elementos no equivalentes. El sujeto 2 cometió 6 errores (67% de aciertos), dos con muestras equivalentes y 4 con muestras no equivalentes. El sujeto 3 cometió cinco errores (73% de aciertos), sólo uno de ellos con muestras equivalentes y 4 con muestras no equivalentes. El sujeto 4 acertó el 50% de los ensayos de prueba tanto con muestras equivalentes (3/6) como con muestras no equivalentes (6/12).

Tomaremos como criterio de ejecución correcta en nuestro análisis (separada de lo esperado por azar) acertar más de 2/3 de los ensayos. Según este criterio, no podríamos concluir que han aprendido los sujetos con menos de 12 aciertos de 18 (66,6% ó menos), mientras que nos arriesgaríamos a asumir que

los sujetos con más de 13 aciertos de 18 (72,2% ó más) han aprendido el criterio. Es necesario dejar clara la naturaleza arbitraria de nuestro criterio, e insistir en que sólo lo usamos por razones de claridad en el análisis.

De este modo, podemos ver que, todos los sujetos del grupo 2, donde semejanza aparece en solitario, cumplen el criterio, mientras que sólo dos del grupo de ensombrecimiento (grupo 1) lo cumplen. Respecto a equivalencia-equivalencia, dos sujetos del grupo 3 donde se presentaba en solitario cumplen nuestro criterio, cuando sólo uno del grupo de ensombrecimiento lo cumple. En general, nos podríamos aventurar a decir que con el diseño utilizado el efecto de ensombrecimiento reduce a la mitad la probabilidad de que los sujetos alcancen el criterio.

DISCUSION

Los datos de nuestro experimento muestran que cuando equivalencia-equivalencia y semejanza compiten (ambos pueden servir como guía para la elección de los sujetos) la segunda ensombrece a la primera. No obstante, como suele ser habitual, el ensombre-

cimiento es mutuo (Pavlov, 1927). Se obtienen mejores resultados cuando aparecen por separado que cuando comparten una misma situación.

Nuestros datos, por tanto, no van en la dirección indicada por el primer experimento de la serie de Barnes et al. (1997 Op. Cit.). En dicho estudio estos autores encontraron que los sujetos se guiaban únicamente por el hecho de que los elementos de una muestra mantuviesen entre sí la misma relación (pertenencia, o no, a una misma clase de equivalencia) que los elementos de la muestra. No se encontró que influyera la presencia de un elemento común entre la muestra y la comparación "incorrecta". Los sujetos respondían basándose únicamente en el criterio arbitrario de equivalencia en lugar de en el criterio no arbitrario de reflexividad.

Entre el trabajo de Barnes et al. (1997 Op. Cit.) y el nuestro hay una serie de diferencias que podrían ayudar a explicar los diferentes resultados obtenidos. El entrenamiento realizado en ambos casos fue similar: tres clases de cuatro estímulos en su caso y tres clases de tres estímulos en el nuestro. Ellos trabajaron con

sílabas sin sentido y nosotros con figuras. Una diferencia que sí pudo tener especial relevancia fue el hecho de que en nuestro experimento, además de realizar ensayos de entrenamiento A-B y A-C, también entrenamos A-A. Es decir, entrenamos a los sujetos en reflexividad. Esto puede haber provocado un fortalecimiento de la semejanza que posteriormente hiciese que los sujetos respondieran más fácilmente siguiendo este criterio en la fase de prueba. De manera complementaria, el no evaluar en nuestro estudio la relación de equivalencia antes que la de equivalencia-equivalencia (como sí hicieron en el primer experimento de la serie de Barnes y colaboradores) puede haber hecho disminuir la probabilidad con que los sujetos respondían basándose en este criterio en la fase de prueba. No obstante, el segundo experimento de la serie experimental antes citada, en el que se encuentra equivalencia-equivalencia sin necesidad de evaluar previamente equivalencia, parece restar fuerza a esta posibilidad.

Desde nuestro punto de vista, un factor destacado a la hora de explicar los diferentes resultados obtenidos es el orden de

presentación de las pruebas en los dos trabajos. Consideramos que su diseño, por lo que se refiere a las pruebas, corresponde a un diseño de bloqueo (Kamin, 1968, 1969). Evalúan la respuesta de los sujetos en base a A (equivalencia-equivalencia; incluso volviendo al entrenamiento si no se obtiene a la primera), posteriormente preparan una situación AB (es posible elegir basándose en equivalencia-equivalencia o basándose en semejanza) y obtienen que los sujetos no han aprendido B (no eligen la comparación que compare un elemento con la muestra). En definitiva, se le permite a los sujetos generar una regla que guíe sus respuestas (Skinner, 1957, 1969, 1984a) y esta regla bloquea a la que se le presente en una fase posterior, en la que la primera regla sigue siendo válida.

Por contra, en nuestro trabajo ambos criterios están disponibles desde el principio. Bajo las circunstancias precisas en las que se desarrolló nuestro experimento, observamos como los sujetos seguían preferentemente el criterio de seleccionar la comparación que fuese semejante a la muestra, lo que denota respon-

der en base a la semejanza física (relación no arbitraria).

El motivo fundamental de extender el fenómeno de las clases de equivalencia (Sidman, 1971; Sidman y Tailby, 1982) a las relaciones más complejas de equivalencia-equivalencia es encontrar una explicación analítico-conductual para comportamientos de carácter complejo. Se podría considerar este paradigma como un modelo que se acerca a la forma en que se realiza el razonamiento analógico, es decir, situaciones del tipo «A es a B lo que C es a D». El conocimiento de este tipo de razonamiento puede tener consecuencias directas en el estudio tanto de la inteligencia como de la creatividad o del comportamiento novedoso. La característica fundamental de este tipo de razonamiento es que las reglas que guían el comportamiento son creadas por cada individuo, y no son una aplicación de los principios lógicos universales como en el razonamiento deductivo (Sternberg, 1977). Es esta una de las características que hace del razonamiento analógico una herramienta para la emergencia de comportamientos novedosos de carácter complejo.

Por otra parte, a nivel práctico, pruebas que evalúan este tipo de razonamiento se pueden encontrar en los cuestionarios más conocidos y utilizados, desde el DAT, pasando por el WAIS hasta el Test de Raven, lo cual demuestra la importancia del razonamiento analógico en la medida de la inteligencia. Sería interesante conocer más a fondo cuales son las operaciones realizadas por los sujetos en este tipo de tareas para una mayor calidad de estas evaluaciones. También en el nivel de la práctica podemos encontrar aplicaciones del procedimiento de equivalencia-equivalencia dentro del área de resolución de problemas, ya que las soluciones mediante analogías se basan en un tipo de razonamiento similar al mencionado anteriormente.

A partir de estos resultados, creemos que sería interesante extender el procedimiento diseñado por Barnes y colaboradores en los siguientes puntos: **1)** Estudio previo de factores como el fortalecimiento del criterio de semejanza y el de equivalencia-equivalencia (con el entrenamiento en reflexividad y la evaluación de la equivalencia, respectivamente). **2)** Completar el diseño de bloqueo

que estos autores comenzaron. En su estudio se comprobó que equivalencia-equivalencia bloqueaba a semejanza. ¿Podría la segunda bloquear a la primera?. Este estudio sistemático del bloqueo podría realizarse manipulando explícitamente el orden de aparición de los diferentes bloques de prueba. **3)** Otro aspecto a trabajar sería la posible influencia de que ambos criterios estén presentes en la misma comparación (como en el presente trabajo) o que las dos posibilidades de respuesta estén presentes desde el primer momento, pero en diferentes comparaciones. **4)** Comprobar si los sujetos aprenden durante la prueba, y por tanto si obtienen resultados distintos si se mantiene el mismo criterio o si se presentan dos criterios intercalados (como en el caso del grupo 1). **5)** Estudiar de manera sistemática la formación de reglas verbales por parte de los sujetos y su influencia sobre su desempeño en la tarea.

Consideramos que estudios como el que hemos realizado pueden proporcionarnos información útil de cara a mejorar nuestra comprensión del modo en que diferentes reglas pueden competir entre sí en situaciones en las que

hay más de un criterio que permita guiar nuestra conducta.

Es de esperar que fenómenos como el ensombrecimiento, el bloqueo, la validez predictiva relativa, que se han encontrado en conductas controladas por las contingencias se encuentren también en conductas gobernadas por reglas verbales, ya que ambos tipos de conducta responden a las demandas del ambiente. Examinar sistemáticamente estos efectos puede ayudarnos a comprender mejor las variables que controlan las relaciones de estímulos, la conducta gobernada por reglas y la formación de clases de equivalencia.

REFERENCIAS

- Barnes, D., Hegarty, N. y Smeets, P.M. (1997). Relating equivalence relations to equivalence relations: a relational framing model of complex human functioning. *The Analysis of Verbal Behavior*, 14, 57-83.
- Benjumea, S. (1993). Condicionamiento Instrumental Humano. En J. I. Navarro (Ed.): *Aprendizaje y Memoria Humana* (pp. 441-479). Aravaca, Madrid: Ed. McGraw-Hill.
- Bush, K.M., Sidman, M. y de Rose, T. (1989). Contextual control of emergent equivalence relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 51, 29-45.

- Catania, A.C., Shimoff, E. y Matthews, A.A. (1990). The experimental analysis of rule-governed behavior. En S.C. Hayes, (Ed.), *Rule-governed behavior: Cognition, contingencies and instructional control*
- Denavy, J. M., Hayes, S. C. y Nelson, R. O. (1986). Equivalence class formation in language-able and language-disabled children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 46, 243-257.
- Gershenson, C.W. y Joseph, B. (1990). The formation of conditional discrimination and equivalence classes by individuals with Alzheimer's disease. *Poster presented at the meeting of the Association for Behavior Analysis*, Nashville, TN.
- Green, G. y Sigurdardottir, Z. G. (1990). Long-term remembering of equivalence classes and sequence classes by two brain-injured adults. *Paper presented at the meeting of the Association for Behavior Analysis*, Nashville, TN.
- Hayes, S. C. (1991). A relational control theory of stimulus equivalence. En L. J. Hayes & P. N. Chase (Eds.), *Dialogues of verbal behavior* (pp. 19-40). Reno, NV: Context Press.
- Hayes, S. C. y Hayes, L. J. (1989). The verbal action of the listener as a basis for rule-governance. En Hayes, S.C. (Ed.): *Rule-Governed Behavior: Cognition, Contingencies and Instructional Control* (pp. 153-188). Nueva York: Plenum Press.
- Joseph, B. y Thompson, T. (1990). The formation of equivalence relations by persons with Prader-Willi and Down Syndrome. *Poster presented at the meeting of the Association for Behavior Analysis*, Nashville, TN.
- Kamin, L.J. (1968). "Attention-like" processes in classical conditioning. En M.R. Jones (Ed.), *Miami Symposium on the Prediction of Behavior: Aversive stimulation*. Miami: University of Miami Press.
- Kamin, L.J. (1969). Predictability, surprise, attention, and conditioning. En B.A. Campbell y R.M. Church (Eds.), *Punishment and aversive behavior*. (pp. 23-45). Nueva York: Appleton-Century-Crofts.
- Lazar, R. (1977). Extending sequence-class membership with matching to sample. *Journal of the Experimental Analysis of behavior*, 27, 381-392.
- Mackay, H.A. (1991). Conditional stimulus control. En Iversen y Lattal (Eds.) *Experimental Analysis of Behavior*, (pp. 133-154). Eslevier Science Publisher BV.
- Markham, M.R. y Dougher, M.J. (1993). Compound stimuli in emergent stimulus relations: Extending the scope of stimulus equivalence. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 60, 529-542.
- Pavlov, I.P. (1927). *Conditioned reflexes*. Londres: Oxford University Press.
- Pérez-González, L. A. (1994). Transfer of relational stimulus control in conditional discriminations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 61, 487-503.
- Pérez-González, L. A. y Moreno-Sierra, V. (1999). Formación de clases de equivalencia en ancianos. *Psicothema*, 11(2), 325-336.
- Sidman, M. (1971). Reading and auditory-visual equivalences. *Journal of Speech and Hearing Research*, 14, 5-13.
- Sidman, M. (1994). *Equivalence relations and behavior: A research story*. Boston: Authors Cooperative.

- Sidman, M. y Tailby, W. (1982). Conditional discrimination vs. matching to sample. An expansion of the testing paradigm. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 37, 5-22.
- Skinner, B.F. (1937). Two types of conditioned reflex: A reply to Konorski and Miller. *Journal of General Psychology*, 16, 272-279.
- Skinner, B.F. (1957). *Conducta verbal*. México: Trillas.
- Skinner, B.F. (1969). *Contingencias de reforzamiento*. México: Trillas.
- Skinner, B. F. (1984a). An operant analysis of problem solving. En A.C. Catania & S. Harnad, (Eds.): *Canonical Papers of B.F. Skinner, The Behavioral and Brain Sciences*, 7 (4), 473-724.
- Sternberg, R. J. (1977). Component processes in analogical reasoning. *Psychological Review*, 84, 353 - 378.
- Stromer, R. y Stromer, J.B (1990a). The formation of arbitrary stimulus classes in matching to complex samples. *The Psychological Record*, 40, 51-66.
- Stromer, R. y Stromer, J.B. (1990b). Matching to complex: Further study of arbitrary stimulus classes. *The Psychological Record*, 40, 505-516.
- Wulfert, E. y Hayes, S. C. (1988). Transfer of a conditional ordering response through conditional equivalence classes. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 50, 125-144.
- Hayes, S. C. (1981). A relational control theory of stimulus equivalence. En J. L. Hayes & R. K. Glaser (Eds.), *Diagnosis of verbal behavior* (pp. 13-40). Reno, NV: Context Press.
- Hayes, S. C. y Hayes, L. J. (1988). The verbal behavior of the learner as a function of the environment. En Hayes, S. C. (Ed.), *Handbook of behavior analysis: Cognitive, developmental, and educational control* (pp. 153-188). Boston: Allyn & Bacon.
- Joseph, B. y Thompson, T. (1980). The formation of equivalence relations by persons with transfer skills and Down Syndrome. Paper presented at the meeting of the Association for Behavior Analysis, Nashville, TN.
- Hayes, S. C. (1984). A relational control theory of stimulus equivalence. En J. L. Hayes & R. K. Glaser (Eds.), *Diagnosis of verbal behavior* (pp. 13-40). Reno, NV: Context Press.
- Joseph, B. y Thompson, T. (1980). The formation of equivalence relations by persons with transfer skills and Down Syndrome. Paper presented at the meeting of the Association for Behavior Analysis, Nashville, TN.
- Skinner, B. F. (1957). *Conducta verbal*. México: Trillas.
- Sidman, M. (1969). Experimental analysis of verbal behavior. A research report. Boston: Author Cooperative.
- Sidman, M. (1971). Reading and auditory word operations. *Journal of Speech and Hearing Research*, 14, 5-12.
- Sidman, M. (1974). Experimental analysis of verbal behavior. A research report. Boston: Author Cooperative.
- Skinner, B. F. (1969). *Contingencias de reforzamiento*. México: Trillas.
- Skinner, B. F. (1984a). An operant analysis of problem solving. En A.C. Catania & S. Harnad, (Eds.): *Canonical Papers of B.F. Skinner, The Behavioral and Brain Sciences*, 7 (4), 473-724.
- Skinner, B. F. (1957). *Conducta verbal*. México: Trillas.
- Skinner, B. F. (1937). Two types of conditioned reflex: A reply to Konorski and Miller. *Journal of General Psychology*, 16, 272-279.
- Sidman, M. y Tailby, W. (1982). Conditional discrimination vs. matching to sample. An expansion of the testing paradigm. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 37, 5-22.
- Sternberg, R. J. (1977). Component processes in analogical reasoning. *Psychological Review*, 84, 353 - 378.
- Stromer, R. y Stromer, J.B (1990a). The formation of arbitrary stimulus classes in matching to complex samples. *The Psychological Record*, 40, 51-66.
- Stromer, R. y Stromer, J.B. (1990b). Matching to complex: Further study of arbitrary stimulus classes. *The Psychological Record*, 40, 505-516.
- Wulfert, E. y Hayes, S. C. (1988). Transfer of a conditional ordering response through conditional equivalence classes. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 50, 125-144.