

## **FACILITACIÓN DE LA RESPUESTA DE EQUIVALENCIA-EQUIVALENCIA EN NIÑOS<sup>1</sup>**

*FACILITATION OF EQUIVALENCE-EQUIVALENCE  
RESPONDING IN CHILDREN*

**VICENTE PÉREZ FERNÁNDEZ, ANDRÉS GARCÍA GARCÍA,  
JESÚS GÓMEZ BUJEDO, CRISTÓBAL BOHÓRQUEZ ZAYAS  
Y MARÍA TERESA GUTIÉRREZ DOMÍNGUEZ<sup>2</sup>**  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA,  
MADRID, ESPAÑA

### **RESUMEN**

Ocho niños con edades entre los 10 y 11 años fueron entrenados en tareas de igualación a la muestra A-B y A-C. Después de comprobar la formación de tres clases de equivalencia de tres miembros cada una (A-B-C), se evaluó la respuesta de equivalencia-equivalencia en cada sujeto. Esta prueba consistía en una igualación a la muestra con estímulos compuestos. Una respuesta se consideraba como equivalencia-equivalencia si el sujeto elegía una comparación equivalente en presencia de una muestra equivalente, o una comparación no equivalente en presencia de una muestra no equivalente. Aunque, según la literatura, este tipo de respuesta debería formar parte del repertorio conductual de los sujetos, ninguno superó con éxito estas pruebas después del mero entrenamiento en formación de clases. Durante la investigación se evaluó la efectividad de diferentes medidas de facilitación: aumentar el número de ensayos, aislar ciertos elementos en el entrenamiento inicial e introducir nuevos procedimientos de entrenamiento y prueba. Aunque deben tomarse como provisionales, los datos muestran que la evaluación de igualdad/dife-

1. Artículo recibido el 13 de mayo de 2004 y aceptado el 9 de junio de 2004.
2. Dirigir correspondencia con relación al manuscrito a: Vicente Pérez Fernández, Universidad Nacional de Educación a Distancia, Facultad de Psicología. Departamento de Psicología Básica I. Despacho 1.30. c/ Juan del Rosal, 10, Ciudad Universitaria. 28040, Madrid, ESPAÑA. E-mail: vperez@psi.uned.es

rencia física facilita la emergencia de respuestas de equivalencia-equivalencia en los sujetos que fallan en una primera exposición a la prueba.

*Palabras clave:* equivalencia-equivalencia, clases de equivalencia, identidad, niños

### ABSTRACT

Eight children from 10 to 11 years old were trained on A-B, A-C matching-to-sample tasks. Equivalence-equivalence responding was assessed after evaluating the formation of three equivalence classes of three members each (A-B-C). Equivalence-equivalence trials consisted of a matching-to-sample task with compound stimuli. Equivalence-equivalence responding was defined as choosing an equivalent comparison in the presence of an equivalent sample or choosing a non-equivalent comparison in the presence of a non-equivalent sample. According to the literature, this kind of responding should be part of the children's repertoire; yet no participant passed the equivalence-equivalence test after being trained in equivalence-class formation only. In this study we evaluated various remedial techniques such as increasing the number of trials, isolating various elements of initial training, and introducing novel procedures of training and testing. Our data indicate provisionally that formal same/different training facilitates the emergence of equivalence-equivalence responding in the participants who initially failed such tests.

*Key words:* equivalence-equivalence responding, equivalence classes, identity, children

Cuando sujetos verbalmente competentes son entrenados en múltiples tareas de igualación a la muestra arbitraria demuestran en pruebas subsecuentes una serie de respuestas no entrenadas explícitamente. Por ejemplo, si estos sujetos son entrenados a responder a la comparación B1 en presencia de la muestra A1 y a la comparación C1 en presencia de la muestra B1, son capaces después, sin más entrenamiento, de demostrar *simetría* (responder a A1 en presencia de B1 y a B1 en presencia de C1), *transitividad* (responder a C1 en presencia de A1) y *equivalencia* (responder a C1 en presencia de A1). Que un sujeto demuestre este patrón de conducta se considera un indicador de la formación de una clase de equivalencia de tres términos, A1-B1-C1 (ver Barnes, 1994; Sidman, 1971; Sidman y Tailby, 1982).

Entre las razones que hacen relevante el estudio de la equivalencia cabe destacar la generalidad del fenómeno a diversos niveles (población, tipo de estímulos, tamaño de las clases, procedimientos), la aceleración que produce en el aprendizaje y la comprensión que posibilita de la creatividad y la conducta simbólica (ver García y Benjumea, 2002, para una extensa revisión).

Todo ello ha llevado a que el estudio de la equivalencia de estímulos haya ocupado durante la última década a una gran cantidad de investigadores en la tradición del análisis experimental del comportamiento. No obstante, esta línea de investigación no ha estado exenta de críticas, algunas de ellas sobre ciertos de sus aspectos (Saunders y Green, 1992) y otras de carácter más general (Tonneau, 2001). Desde nuestro punto de vista, la investigación acerca de la formación de clases de estímulos, no sólo está plenamente integrada dentro del análisis experimental del comportamiento, sino que además es un ejemplo prototípico de la producción de comportamiento complejo como combinación entre la historia de reforzamiento de los sujetos y situaciones novedosas (ver Gómez, García, Pérez, Gutiérrez y Bohórquez, 2004).

Un estudio de Barnes, Hegarty y Smeets (1997) mostró que los humanos son también capaces de igualar relaciones de equivalencia a otras relaciones de equivalencia. En ese trabajo se entrenó a los sujetos en la formación de cuatro clases de equivalencia de tres términos (A1-B1-C1, A2-B2-C2, A3-B3-C3 y A4-B4-C4). Después de probar que los sujetos demostraban las relaciones de equivalencia (B-C y C-B), fueron expuestos a una prueba en la que tanto la muestra como las comparaciones eran estímulos compuestos del tipo BC. Los sujetos respondieron en esta prueba igualando las muestras formadas por estímulos pertenecientes a la misma clase de equivalencia (e.g., B1C1) con aquella comparación cuyos elementos también eran equivalentes (e.g., B2C2), e igualando las muestras no equivalentes (e.g., B3C4) a las comparaciones no equivalentes (e.g., B2C1). Los autores consideran a las respuestas de equivalencia-equivalencia y de no equivalencia-no equivalencia (a la que desde ahora nos referiremos tan solo como *equivalencia-equivalencia*) como un posible modelo analítico-conductual del razonamiento analógico (Barnes y cols., 1997). A partir de esto se han realizado diferentes trabajos para aportar evidencia empírica que apoye esa idea. Por ejemplo, se ha comprobado que las respuestas de equivalencia-equivalencia, al igual que las analogías clásicas, pueden estar controladas por relaciones no arbitrarias (Stewart, Barnes-Holmes, Roche y Smeets, 2001; Stewart, Barnes-Holmes, Roche y Smeets, 2002), se han construido redes relacionales relativamente complejas (Barnes y cols., 1997; Stewart y cols., 2001, 2002) y se ha comprobado la dificultad con la que emergen la equivalencia-equivalencia en sujetos jóvenes (Carpentier, Smeets y Barnes-Holmes, 2002b).

A pesar de haberse encontrado la respuesta de equivalencia-equivalencia en una variedad de sujetos, las diferencias individuales determinan con qué facilidad ésta emerge. Aunque en el primer trabajo de Barnes y cols. (1997) todos los sujetos lograron el criterio, trabajos posteriores han comprobado que la formación de clases de equivalencia no es una condición suficiente para que un sujeto emita respuestas de equivalencia-equivalencia. Por ejemplo, en el trabajo de Stewart y cols. (2001) dos de los dieciséis sujetos

(de edades y estudios semejantes) no superaron la prueba de equivalencia-equivalencia. Otros trabajos (Bohórquez, García, Gutiérrez, Gómez y Pérez, 2002; García, Bohórquez, Gómez, Gutiérrez y Pérez, 2001) han mostrado que cuando responder siguiendo este criterio compite con otros, los sujetos se guían mayoritariamente por otras propiedades tales como la semejanza física de los estímulos.

Además, estudios recientes informan que niños de tres años, e incluso de chimpancés entrenados en el lenguaje, son capaces de resolver tareas de analogías (Goswami, 1991; Goswami y Brown, 1989, 1990; Premack, 1983; Thompson y Oden, 2000); sin embargo, Carpentier y cols. (2002) no pudieron reproducir con niños de cinco años los resultados obtenidos con niños de nueve, es decir, respuestas de equivalencia-equivalencia con relaciones derivadas.

Aunque la respuesta de equivalencia-equivalencia debería formar parte del repertorio conductual de los sujetos mayores de 9 ó 10 años, las investigaciones anteriormente citadas confirman que la formación de las clases de equivalencia requeridas no es suficiente para su emergencia. Algunos de estos estudios han explorado el efecto que otros entrenamientos (o evaluaciones) pueden tener en la facilitación de la respuesta de equivalencia-equivalencia.

En el segundo experimento de Barnes y cols. (1997), por ejemplo, se comprobó que superar una evaluación de equivalencia no es un requisito imprescindible para demostrar equivalencia-equivalencia. No obstante, un estudio posterior (Stewart y cols., 2001) encontró que los sujetos eran capaces de superar la prueba de equivalencia-equivalencia en una segunda oportunidad si antes eran expuestos a una evaluación de equivalencia simple, lo cual coincide con los resultados de otros trabajos (Wulfert y Hayes, 1988) en cuanto a la facilitación en la transferencia de funciones entre los miembros de una clase.

Carpentier y cols. (2002) evaluaron también dos procedimientos para facilitar la emergencia de equivalencia-equivalencia en los niños de cinco años que habían fallado en algunas pruebas. El primero de ellos se basaba en la hipótesis de que los sujetos respondieran en función de los estímulos de la muestra por separado. Este procedimiento consistía en un entrenamiento, previo a la evaluación de equivalencia-equivalencia, en el que se relacionaban las relaciones muestra-comparación (A1 y B1, por ejemplo) con sus respectivos compuestos (A1B1). Los resultados negativos de la inclusión de este nuevo entrenamiento en la evaluación posterior de equivalencia-equivalencia hicieron que se plantease una nueva hipótesis, basada en la naturaleza de las relaciones y no en el formato de la tarea. El último experimento del estudio de Carpentier y cols. se dirigió a comprobar si los sujetos podrían superar una prueba de equivalencia-equivalencia que involucrase relaciones entrenadas (AB y AC) y no derivadas, después del entrenamiento compuesto.

Los resultados mostraron que los sujetos no sólo superaron esa primera evaluación sino también la siguiente, que sí involucraba relaciones derivadas.

La presente investigación sigue la línea marcada por estos trabajos. Nuestro propósito fue, en primer lugar, comprobar la facilidad con la que se da la respuesta de equivalencia-equivalencia en sujetos jóvenes, y en segundo lugar, en caso de fallar la evaluación de equivalencia-equivalencia, identificar otros procedimientos que puedan facilitar su emergencia, procurando siempre que éstos impliquen la exposición a la menor cantidad de pre-requisitos posible.

## MÉTODO

### *Sujetos*

Los sujetos fueron ocho alumnos con edades que entre 10 y 11 años, cuatro niños y cuatro niñas, pertenecientes a un colegio público (sexto de primaria) de la periferia de Sevilla. Todos los sujetos fueron voluntarios y no conocían el propósito del experimento. Se contó con la aprobación de los tutores escolares y de los padres de los sujetos.

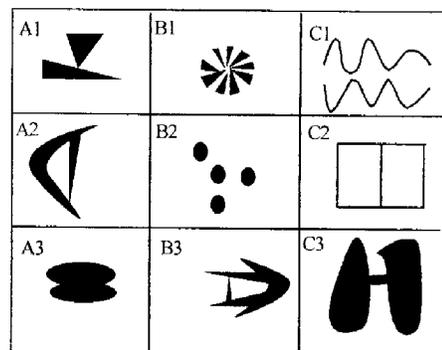


Figura 1. Estímulos usados durante el experimento.

### *Aparatos y Materiales*

Los estímulos fueron imágenes diseñadas expresamente para ser utilizadas en la serie experimental del presente estudio (Figura 1) y fueron presentadas en un papel de tamaño A4. En general existían, por su composición, dos modelos de tarjetas (en la Figura 2 puede verse un ejemplo de cada una). Durante el entrenamiento general y en los ensayos de evaluación y entrena-

miento de equivalencia y simetría, cada tarjeta se componía de un estímulo de muestra situado en la parte inferior central de la hoja y de tres estímulos de comparación situados en la parte superior de la misma. Las tarjetas correspondientes a la evaluación y entrenamiento de equivalencia-equivalencia eran formadas por un estímulo compuesto de muestra situado en la parte inferior central y dos estímulos compuestos de comparación situados en la parte superior.

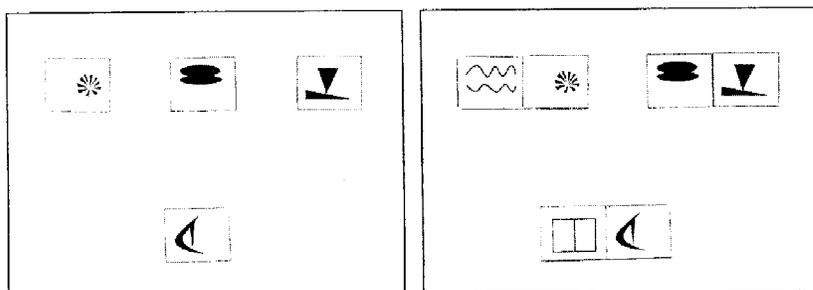


Figura 2. Modelos de tarjetas. En la izquierda se presenta un ejemplo de tarjeta utilizada en la fase de entrenamiento general, en la derecha una de las utilizadas en la evaluación y entrenamiento de equivalencia-equivalencia.

La asignación de los nueve estímulos previamente diseñados a las clases se realizó de forma aleatoria, hasta completar tres clases de estímulos con tres miembros cada una: A1-B1-C1, A2-B2-C2 y A3-B3-C3. En cada tarjeta, ya contuviera estímulos simples o compuestos, la posición de las comparaciones correcta e incorrecta(s) fue contrabalanceada a lo largo del estudio, de tal forma que aparecieran el mismo número de veces en cada una de las posiciones posibles.

#### *Procedimiento*

Antes de empezar la sesión el sujeto recibía las siguientes instrucciones:

A continuación, te voy a presentar una serie de tarjetas. Como verás, contienen unas figuras. Lo único que tienes que hacer es seguir las indicaciones que te iré dando. No te preocupes que esto no es un examen y no te voy a poner ninguna nota, tú sólo presta atención, hazlo lo mejor que puedas y tómate el tiempo que necesites. Por favor, intenta no hacerme preguntas hasta que termine de enseñarte tarjetas, si tienes alguna duda me la dices al final. Gracias por tu colaboración.

Después de esto el niño se sentaba frente al experimentador, separado por una mesa, y éste le iba mostrando las hojas ensayo por ensayo. El tiempo de presentación de cada ensayo estaba determinado por el tiempo de elección. En las fases de entrenamiento, si el sujeto elegía la comparación correcta se le decía "Sí" ("Muy Bien", "Correcto", etc.); si se equivocaba se le decía "No" y se le daba la opción de corregir su elección hasta que seleccionase la opción correcta. En las fases de evaluación el sujeto no recibía información acerca de cómo lo estaba haciendo; tan sólo se tomaba nota de su elección y se pasaba al siguiente ensayo. A lo largo del experimento, un observador registraba las respuestas del niño al mismo tiempo que lo hacía el experimentador, alcanzándose un índice de acuerdos entre 99 y 100%.

El procedimiento general consistía en una igualación a la muestra con respuesta de observación a la muestra. Es decir, el sujeto tenía que señalar tanto la muestra que se le presentaba como la comparación elegida. El primer ensayo de cada fase empezaba con un apoyo verbal que consistía en decirle al niño "Toca aquí" (mientras el experimentador señalaba la muestra) "... y toca aquí" (señalando la comparación correcta).

*Entrenamiento previo general (todos los sujetos).* Se empezó con 15 ensayos de entrenamiento A-A. Si había dos o menos errores, se pasaba al entrenamiento A-B, en caso contrario se volvía al entrenamiento A-A. Si en los 15 ensayos de entrenamiento A-B 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 se realizaron 36 ensayos: 12 del tipo A-A, 12 del tipo A-B y 12 del tipo A-C mezclados. Si el sujeto acertaba 12 ensayos consecutivos, pasábamos a la siguiente fase. En caso contrario, se volvía a repetir el procedimiento desde la fase A-B.

Después de superar este entrenamiento, todos los sujetos eran expuestos a una evaluación de equivalencia simple. Esta evaluación estaba compuesta por 36 ensayos donde se mezclaba B-C y C-B. Para superar esta fase con éxito se podían tener cuatro errores como máximo (sin tener más de dos errores por cada clase de equivalencia.)

*Fase de evaluación (itinerario particular).* El criterio para cambiar de fase varía en función de los tipos de ensayos. Las fases de *simetría* se componían de 18 ensayos de tipo B-A y de 18 ensayos de tipo C-A. El criterio de ejecución exitosa para cada grupo de ensayos era de tres errores como máximo, sin que se cometiese más de un fallo en la misma clase de equivalencia. Las fases de *equivalencia-equivalencia* se componían de 24 ensayos donde se presentaba una tarjeta en la que aparecía una muestra compuesta por dos estímulos 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 pertene-

cían a diferentes clases de equivalencia. La posición de estas dos comparaciones era contrabalanceada. El estímulo de muestra se componía, el 33% de las veces, de un par de estímulos pertenecientes a la misma clase de equivalencia y, el 66% de las veces, de estímulos pertenecientes a diferentes clases de equivalencia. Para superar esta fase con éxito sólo se podía tener dos errores como máximo.

*Procedimientos de remediación.* Un objetivo del presente estudio fue comprobar la dificultad con la que emerge la respuesta de equivalencia-equivalencia en los sujetos que componían la muestra. Los resultados mostraron que este procedimiento inicial no era suficiente por sí solo para que se emitiese esta respuesta, lo que nos llevó a aplicar una serie de modificaciones. Para diseñar estas modificaciones se tuvieron presentes dos principios generales. En primer lugar, se intentaba evaluar la conducta más complejo con la menor cantidad de entrenamiento; esto se hacía para facilitar la búsqueda de los elementos facilitadores mínimos. Además, en caso de fallar se introducía el apoyo más liviano posible (e.g., aumentar el número de ensayos de entrenamiento, evaluar los prerequisites antes de entrenarlos, etc.).

Este desarrollo inductivo dio lugar a múltiples procedimientos que se fueron sucediendo unos a otros según los resultados que se iban obteniendo y los análisis que realizábamos de los mismos. Los procedimientos que se aplicaron fueron los siguientes.

*Discriminación de relaciones.* El entrenamiento básico consistía en 24 ensayos con discriminaciones condicionales en los que cada tarjeta se componía de una muestra compuesta y dos estímulos de comparación (una cruz o un círculo). Cuando la muestra estaba compuesta por dos estímulos equivalentes, la comparación correcta era la cruz. Cuando la muestra estaba compuesta por estímulos no equivalentes, la comparación correcta era el círculo.

*Igualdad/diferencia.* Este entrenamiento estaba formado por 24 ensayos, en los que había tarjetas con una muestra compuesta y dos comparaciones también compuestas. Cuando los estímulos de la muestra eran físicamente iguales se reforzaba que los sujetos eligiesen la comparación donde también eran iguales, y viceversa.

*Estímulos naturales.* Este entrenamiento estaba formado por 24 ensayos, con tarjetas con muestra y comparaciones compuestas. Los estímulos utilizados formaban parte de clases polimórficas semejantes (aves, peces y árboles). Los criterios de superación de éstas fases eran los mismos que en la prueba de equivalencia-equivalencia: si los elementos de la muestra formaban parte de la misma clase se reforzaba elegir la comparación cuyos elementos también lo eran, y viceversa.

La Figura 3 muestra un ejemplo de las tarjetas utilizadas en estos procedimientos.

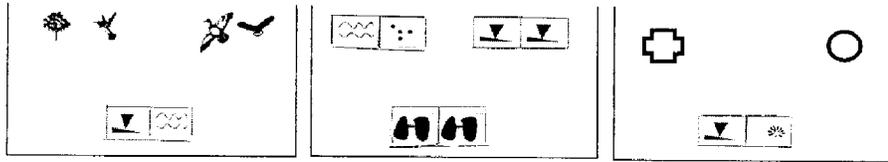


Figura 3. De izquierda a derecha, ejemplos de tarjetas del entrenamiento de estímulos naturales, igualdad/diferencia y discriminación de relaciones.

## RESULTADOS

Presentaremos los métodos utilizados y los resultados obtenidos en secuencia, de manera que quede claro el procedimiento del que partimos, los resultados obtenidos y las posibles mejoras introducidas.

*Fase 1.* En este primer acercamiento se utilizó el procedimiento original. Un sujeto (JM) empezó con el entrenamiento A-A; después pasó sin dificultades al entrenamiento A-B, donde ocurrieron los primeros contratiempos, ya que necesitó tres intentos para superarlo. Después de esto, pasó al entrenamiento A-C, que superó, y posteriormente al entrenamiento AA, AB, AC. En este último volvió a fallar sin que llegase a superarlo durante el resto de la sesión.

*Fase 2.* La dificultad generalizada que había demostrado el sujeto para superar el entrenamiento inicial nos obligó a intensificarlo. Para ello construimos tres paquetes de seis ensayos cada uno por cada grupo de estímulos, de forma que antes de entrenar A-B se entrenaba de forma separada A1-B1, A2-B2 y A3-B3; de la misma manera, antes de entrenar A-C se empezaba por A1-C1, A2-C2 y A3-C3. El nuevo entrenamiento dio resultado. Un niño (JM) repitió y superó el entrenamiento al igual que el sujeto CR, que lo realizaba por primera vez. Además, las dos evaluaciones de equivalencia fueron positivas. Sin embargo, los sujetos no respondieron adecuadamente a la prueba de equivalencia-equivalencia (54%).

*Fase 3.* Dado que las clases se habían formado pero la relación de equivalencia-equivalencia no se verificaba, nuestra hipótesis fue que un factor relevante era el paso del tiempo entre el entrenamiento y la evaluación de equivalencia-equivalencia. Supusimos que los sujetos necesitaran más ensayos de mantenimiento para poder superar ese lapso de tiempo. Sin embargo, el aumento de ensayos en el entrenamiento no alteró los resultados del siguiente sujeto (PM), que repitió el itinerario seguido por los anteriores.

*Fase 4.* Nuestra siguiente hipótesis de trabajo era que los sujetos no respondían de forma diferencial a la muestra, es decir, que no tenían en cuenta la relación entre los estímulos de muestra a la hora de elegir la comparación.

El procedimiento que decidimos introducir era el que hemos etiquetado como *discriminación de relaciones* (ver arriba). A pesar de la inclusión de este nuevo entrenamiento, los sujetos MR y JP seguían sin mejorar; de hecho, ni siquiera superaban la discriminación de relaciones, obteniendo resultados entre el 50 y el 61% de aciertos respectivamente.

*Fase 5.* De nuevo, la opción más parsimoniosa era aumentar el número de ensayos de este último entrenamiento. A pesar de doblar el número de ensayos del entrenamiento en discriminación de relaciones, el siguiente sujeto (VP) tampoco consiguió superarlo.

*Fase 6.* Decidimos entonces incluir dos entrenamientos más que se aplicaran después de fallar la primera prueba de equivalencia-equivalencia: *igualdad /diferencia* y *estímulos naturales*, evaluando de nuevo la equivalencia-equivalencia después de cada uno de ellos. Los nuevos entrenamientos fueron exitosos. El sujeto MG superó la prueba de equivalencia-equivalencia después de pasar por los tres entrenamientos, aumentando su porcentaje de aciertos en equivalencia-equivalencia cada vez que superaba uno de ellos: 70% (primera evaluación después de la formación de las clases de equivalencia), 80% (en evaluación posterior al entrenamiento en igualdad/diferencia) y 99% de aciertos (última evaluación después del entrenamiento con estímulos naturales).

*Resultados finales.* Una vez comprobado que estos entrenamientos facilitaban la emergencia de equivalencia-equivalencia, el paso último era identificar cuál de los dos era el más efectivo y aislar su presencia a fin de detectar los requerimientos mínimos. Se optó por evaluar igualdad/diferencia, ya que consideramos que representaba un apoyo más liviano que el entrenamiento con estímulos naturales.

El último sujeto (LC), después de fallar en la primera prueba de equivalencia-equivalencia, fue evaluado en igualdad/diferencia, tarea que superó con 100% de aciertos, para luego volver a probar equivalencia-equivalencia. Los resultados fueron muy positivos; en esta segunda evaluación supero el 87% de aciertos. En la Tabla 1 se resumen los datos.

## DISCUSIÓN

Los resultados de este experimento aportan nueva evidencia que indica que la formación de clases de equivalencia por sí sola no es una condición suficiente para la emergencia de respuestas de equivalencia-equivalencia (Carpentier, Smeets y Barnes-Holmes, 2002a). Los tres primeros sujetos de la presente investigación (JM, CR y PM) confirman este hecho, ya que fallaron en la prueba de equivalencia-equivalencia a pesar de haber obtenido buenos resultados en la prueba de equivalencia. De hecho, este resultado se replicó sistemáti-

Tabla 1. Porcentajes de respuestas correctas

| Sujeto | Equivalencia | E-E inicial | Procedimiento de facilitación   | E-E final |
|--------|--------------|-------------|---------------------------------|-----------|
| JM     | 97%          | 58%         | --                              | --        |
| CR     | 94%          | 50%         | --                              | --        |
| PM     | 100%         | 56%         |                                 | --        |
| MR     | 94%          | 72%         | [DR (entrenado)] 50%            | --        |
| JP     | 100%         | 49%         | [DR (entrenado)] 61%            | --        |
| VP     | 100%         | 60%         | [DR (entrenado) x 2] 65%        | --        |
| MG     | 97%          | 70%         | [ID, EN (entrenado)] 99% / 100% | 80% / 99% |
| LC     | 100%         | 56%         | [ID (evaluado)] 100%            | 87%       |

*Nota:* E-E inicial = prueba inicial de equivalencia-equivalencia; E-E final = prueba final de equivalencia-equivalencia; DR = discriminación de relaciones; ID = identidad/diferencia; EN = estímulos naturales.

camente en todos los sujetos del experimento, ya que ninguno de los niños consiguió superar con éxito la prueba de equivalencia-equivalencia la primera vez que ésta fue evaluada (aunque todos habían demostrado las relaciones de equivalencia requeridas). Nuestra hipótesis para explicar este fenómeno coincide con la planteada por Carpentier y cols. (2002): para superar una prueba de equivalencia-equivalencia, son las relaciones mismas entre los elementos que tienen que funcionar como estímulos de muestra y de comparación.

Los procedimientos empleados con los tres siguientes sujetos (MR, JP y VP) iban encaminados a determinar la eficacia de un procedimiento de facilitación al que denominamos "discriminación de relaciones." Este procedimiento, similar al utilizado por Pérez-González (1994) con una computadora, pretendía entrenar directamente a los niños para utilizar la relación arbitraria entre los estímulos como estímulo de muestra en una tarea de discriminación condicional. Después de tres aplicaciones de este procedimiento, en los que los niños no llegaban a aprender la discriminación, decidimos abandonarlo, debido a las limitaciones técnicas que impone el uso de tarjetas frente a una computadora. En el experimento de Pérez-González (1994) los sujetos realizaban entre 86 y 399 ensayos para aprender la discriminación, un número difícilmente alcanzable usando tarjetas.

Los dos últimos procedimientos de facilitación, empleados con los su-

jetos MG y LC, también incidían sobre la percepción de la relación entre los estímulos pero involucrando relaciones establecidas con anterioridad al experimento. El sujeto MG consiguió superar una evaluación de equivalencia-equivalencia después de haber pasado por dos procedimientos de facilitación donde otro tipo de relaciones entre estímulos servían como muestra y comparación.

En el caso del procedimiento igualdad/diferencia, MG fue entrenado con éxito para utilizar relaciones no arbitrarias de igualdad entre los estímulos como muestra y comparación en una tarea de discriminación condicional con estímulos compuestos. Su porcentaje de aciertos en la siguiente evaluación de equivalencia-equivalencia aumentó considerablemente. En el procedimiento de estímulos naturales, se le entrenó a hacer lo mismo empleando relaciones de semejanza física entre estímulos pertenecientes a la misma clase polimórfica natural (Herrnstein, Loveland y Cable, 1976), hasta que finalmente llegó a utilizar la relación arbitraria entre los estímulos en la última evaluación de equivalencia-equivalencia (que superó con un solo fallo). En el caso de LC, tan sólo la evaluación de un bloque de ensayos de igualdad/diferencia (donde no cometió ningún fallo) bastó para que superase una nueva evaluación de equivalencia-equivalencia.

Los niños de 9 y 12 años han superado con éxito la evaluación de equivalencia-equivalencia, algunos directamente (Barnes y cols., 1997) y otros después de pasar por algún procedimiento de facilitación (Carpentier y cols., 2002b). Al presentar los sujetos de este estudio características similares a los de los estudios citados en cuanto a edad y nivel escolar, es razonable suponer que esta respuesta ya estaba instaurada en su repertorio conductual. Es decir, los procedimientos facilitadores no han aportado a los sujetos habilidades que no tenían, sino que de alguna forma han aumentado la fuerza de respuestas que ya existían en su repertorio. Esta consideración se ve reforzada por el hecho de que en la última fase, este procedimiento de facilitación sólo se presentaba en forma de evaluación.

Desde nuestro punto de vista, los sujetos de nuestro estudio habían aprendido antes de comenzar el experimento una operante de orden superior que podríamos denominar "respuesta relacional generalizada"; es decir, habían aprendido a utilizar relaciones entre estímulos en el contexto de la discriminación condicional, independientemente de la naturaleza de esa relación. Durante nuestro aprendizaje como miembros de una comunidad verbal aprendemos a responder a diversos tipos de relaciones entre estímulos y a emplearlas en tareas de discriminación condicional: por ejemplo, la relación de igualdad o diferencia (Steele y Hayes, 1991), mayor/menor que (Dymond y Barnes, 1995), relaciones de contingencia entre estímulos (Gutiérrez y Benjumea, 2003) o relaciones establecidas a través de una discriminación condicional arbitraria (Pérez-González, 1994). A través de los múltiples ejemplares

de estas relaciones a los que nos vemos expuestos en nuestra experiencia (sobre todo escolar), aprendemos también a generalizar esta operante. Bajo esta interpretación, la exposición a estos procedimientos habría destacado el papel de la relación entre los estímulos como muestra, actuando para estos sujetos como un contexto en el que se podía aplicar la “respuesta relacional generalizada” a la nueva relación arbitraria entre los estímulos.

Si consideramos la respuesta de equivalencia-equivalencia como una forma de razonamiento analógico, las implicaciones educativas de esta línea de investigación adquieren una gran relevancia. Para Quine (1968), por ejemplo, la mayoría de las oraciones que el sujeto produce han sido aprendidas por analogías con otras oraciones ya conocidas. Teniendo en cuenta la importancia que el razonamiento analógico tiene en los procesos verbales, en la lógica matemática, o en el conocimiento indirecto de fenómenos naturales, determinar las contingencias que lo hacen posible puede desembocar en mejoras educativas aportando información que nos ayude a controlar de forma mucho más precisa su aprendizaje. Un ejemplo de las ventajas educativas que supone el uso con niños autistas de este tipo de metodología se puede encontrar en García, Gómez, Gutiérrez y Puche (2001).

Desde nuestro punto de vista, la identificación de procedimientos que facilitan la equivalencia-equivalencia, como el procedimiento de igualdad/diferencia, puede ser de gran utilidad tanto para comprobar si el sujeto posee o no esta respuesta en su repertorio como para diseñar entrenamientos que la potencien. Por eso, creemos conveniente no sólo estudiar con más profundidad el efecto de la fase de igualdad/diferencia, sino también comprobar si un entrenamiento efectivo en discriminación de relaciones puede favorecer la respuesta de equivalencia-equivalencia. También puede ser interesante trabajar con otras poblaciones para poder mejorar la comprensión básica del fenómeno y aprovechar sus ventajas en la psicología aplicada.

## REFERENCIAS

- Barnes, D. (1994). Stimulus equivalence and relational frame theory. *Psychological Record*, 44, 91-124.
- Barnes, D., Hegarty, N. y Smeets, P. M. (1997). Relating equivalence relations to equivalence relations: a relational framing model of complex human functioning. *Analysis of Verbal Behavior*, 14, 37-83.
- Bohórquez, C., García, A., Gutiérrez, M. T., Gómez, J. y Pérez, V. (2002). Efecto del entrenamiento en reflexividad y la evaluación de equivalencia en la competencia entre relaciones arbitrarias y no arbitrarias en el paradigma equivalencia-equivalencia. *Revista Internacional de Psicología y Terapia Psicológica*, 2(1), 41-56.
- Carpentier, F., Smeets, P. M. y Barnes-Holmes, D. (2002a). Establishing transfer of

- compound control in children: a stimulus control analysis. *Psychological Record*, 52, 139-158.
- Carpentier, F., Smeets, P. M. y Barnes-Holmes, D. (2002b). Matching functionally same relations: implications for equivalence-equivalence as a model for analogical reasoning. *The Psychological Record*, 52, 351-370.
- Dymond, S. y Barnes, D. (1995). A transformation of self-discrimination response functions in accordance with the arbitrarily applicable relations of sameness, more than, and less than. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 64, 163-184.
- García, A. y Benjumea, S. (2002). Orígenes, ampliación y aplicaciones de la equivalencia de estímulos. *Apuntes de Psicología*, 20(2), 171-186.
- García, A., Bohórquez, C., Gómez, J., Gutiérrez, M. T. y Pérez, V. (2001). Ensombrecimiento entre relaciones arbitrarias y no arbitrarias en el paradigma de equivalencia-equivalencia. *Suma Psicológica*, 8(2), 251-270.
- García, A., Gómez, J., Gutiérrez, M. T. y Puche, A. (2001). Formación y ampliación de clases de equivalencia aplicadas al tratamiento de un niño autista. *Análisis y Modificación de Conducta*, 27(114), 649-669.
- Gómez, J., García, A., Pérez, V., Gutiérrez, M. T. y Bohórquez, C. (2004). Aportaciones del análisis conductual al estudio de la conducta emergente: algunos fenómenos experimentales. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 4(1), 161-191.
- Goswami, U. (1991). Analogical reasoning: What develops? A review of research and theory. *Child Development*, 62, 1-22.
- Goswami, U. y Brown, A. L. (1989). Melting chocolate and melting snowmen: Analogical reasoning and causal relations. *Cognition*, 35, 69-95.
- Goswami, U. y Brown, A. L. (1990). Higher-order structure and relational reasoning: contrasting analogical and thematic relations. *Cognition*, 36, 207-226.
- Gutiérrez, M. T. y Benjumea, S. (2003). Formación de clases funcionales utilizando una tarea de condicionamiento clásico. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 35(2), 165-174.
- Herrnstein, R. J., Loveland, D. H. y Cable, C. (1976). Natural concepts in pigeons. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 2, 285-302.
- Premack, D. (1983). The codes of man and beasts. *Behavioral and Brain Sciences*, 6, 128-167.
- Pérez-González, L. A. (1994). Transfer of relational stimulus control in conditional discriminations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 61(3), 487-503.
- Quine, W. V. O. (1968). *Palabra y objeto*. Barcelona: Labor.
- Saunders, R. R. y Green, G. (1992). The nonequivalence of behavioral and mathematical equivalence. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 57, 227-241.
- Sidman, M. (1971). Reading and auditory-visual equivalences. *Journal of Speech and Hearing Research*, 14, 5-13.
- 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.
- Steele, D. L. y Hayes, S. C. (1991). Stimulus equivalence and arbitrarily applicable

- relational responding. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 56, 519-555.
- Stewart, I., Barnes-Holmes, D., Roche, B. y Smeets, P. M. (2001). Generating derived relational networks via the abstraction of common physical properties: a possible model of analogical reasoning. *Psychological Record*, 51, 381-408.
- Stewart, I., Barnes-Holmes, D., Roche, B. y Smeets, P. M. (2002). A functional-analytic model of analogy: a relational frame analysis. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 78, 375-396.
- Thompson, R. K. R. y Oden, D. L. (2000). Categorical perception and conceptual judgments by nonhuman primates the paleological monkey and the analogical ape. *Cognitive Science*, 24, 363-396.
- Tonneau, F. (2001). Equivalence relations: A critical analysis. *European Journal of Behavior Analysis*, 2, 1-33.
- 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, 25-141.