

DISCRIMINACIÓN CONDICIONAL EN NIÑOS: LOS EFECTOS DE CONTINGENCIAS DIFERENCIALES DE REFORZAMIENTO /TIEMPO FUERA

Luis Valero Aguayo* y M. Carmen Luciano Soriano**

* Universidad de Málaga y ** Universidad de Almería

Se estudian los efectos que tienen contingencias de reforzamiento/tiempo-fuera, frente a reforzamiento/extinción, en una tarea de discriminación condicional en niños de preescolar. El cambio de las consecuencias se introdujo en un momento diferente para cada sujeto, siguiendo un diseño de línea base múltiple. Los resultados muestran altos índices de control estimular, mayor estabilidad y más rápido aprendizaje de las discriminaciones condicionales, justo al cambiar esas nuevas contingencias. Durante los ensayos de prueba de las nuevas relaciones estimulares, la equivalencia aparece con mayor probabilidad en aquellos sujetos que tienen menor variabilidad durante el entrenamiento. Se discuten las condiciones implicadas en las pruebas de relaciones de equivalencia tales como la estabilidad durante el entrenamiento.

Conditional discrimination with children: The effects of differential contingency (reinforcement / time-out). The effects of reinforcement/time-out versus reinforcement/extinction are studied in a conditional discrimination task with preschool children. Change in contingencies were introduced in a different moment for every subject using a multiple baseline design. Results indicated higher stimuli control, more stability and faster learning of conditional discriminations, when changing from extinción to time-out. Equivalence was more probable in subjects with less variability through training, and variables involved in equivalence probes (such as stability) are discussed.

La evidencia de laboratorio ha demostrado que dos estímulos pueden llegar a ser funcionalmente equivalentes aunque no se haya entrenado directamente la misma respuesta con cada uno de esos estímulos. A partir de los experimentos de Sidman (Sidman, 1971; Sidman y Cresson, 1973) co-

menzó a utilizarse de forma estandarizada el procedimiento de igualación a la muestra para estudiar estas nuevas relaciones entre estímulos, que aparecen como nuevas y que se denominan relaciones de equivalencia. Durante el procedimiento el individuo iguala un primer estímulo de muestra con otro de los presentados como comparaciones. Esa igualación puede basarse en aspectos formales y físicos de ambos estímulos, pero se habla propiamente de relaciones condicionales cuando esa relación es completamente arbitraria, establecida por requerimientos expe-

Correspondencia: Luis Valero Aguayo
Dept. de Psicología Social y Personalidad
Facultad de Psicología
Campus Teatinos. Universidad de Málaga
29071 Málaga (Spain)
E-mail: lvalero@ccuma.sci.uma.es

rimentales. En estos casos, se afirma que el primer dibujo, símbolo o figura actúa como estímulo condicional para la respuesta sobre el segundo, que es el estímulo discriminativo para la igualación final.

Siguiendo las definiciones de Sidman y Tailby (1982) para que pueda afirmarse que ha surgido una relación de equivalencia entre estímulos han de mostrarse una serie de relaciones condicionales más amplias entre ellos que incluyen las siguientes: *reflexiva* (cuando un estímulo A se iguala a otro A idéntico), *simétrica* (cuando tras igualar A con B, se iguala B con A) y *transitiva* (cuando tras la relación A-B y B-C, surgen nuevas relaciones A-C y C-A que son la prueba de la equivalencia). La creación de estas nuevas relaciones se ha evidenciado en laboratorio con estímulos arbitrarios, especialmente con niños con un cierto nivel de lenguaje y adultos; pero los resultados son más controvertidos en relación a estudios con animales. La importancia del fenómeno en niños pequeños, con nivel de preescolar, proviene tanto de sus aplicaciones educativas inmediatas, como de la necesidad de aislar relaciones verbales que ya están muy establecidas en los adultos. Se han aplicado al estudio de discriminaciones múltiples entre estímulos visuales y auditivos, relaciones entre números, conceptos verbales abstractos, creación de intraverbales en lenguaje, tareas de lectura, el control estimular en el uso de drogas o en problemas como la agrafia, etc., en personas con y sin retraso. En Valero y Luciano (1992a) puede encontrarse una revisión exhaustiva de los diversos conceptos, procedimientos y estudios realizados sobre el tema hasta esa fecha.

Son escasas, sin embargo, las investigaciones dedicadas a estudiar aspectos concretos del procedimiento de igualación que puedan o no repercutir en la aparición de tales relaciones de equivalencia. Uno de esos aspectos, y fundamental, es la utilización de contingencias diferenciales durante el entre-

namiento. Los primeros experimentos, realizados con niños, utilizaban diversos tipos de eventos reforzantes -generalmente de forma automatizada- por las respuestas de igualación correctas, y ningún tipo de consecuencia explícita, o bien extinción cuando se cometían errores. En algunas condiciones se introducían procedimientos de corrección como: (1) permanencia del mismo ensayo con los mismos estímulos hasta que el sujeto producía la respuesta correcta; (2) retroceder en el ensayo hasta alcanzar un criterio de adquisición; (3) aumento de la latencia entre ensayos (Sidman y Cresson, 1973; Sidman et al., 1982; Constantine y Sidman, 1975).

La mayoría de los estudios introducen programas de razón variable (RV) sobre las respuestas correctas, con el objetivo de producir una tasa alta de respuestas que permita realizar ensayos de prueba sin reforzamiento directo (Sidman y Tailby, 1982; McDonagh, McIlvane y Stoddard, 1985; Sidman, Kirk, Willson-Morris, 1985; Spradlin y Saunders, 1986). Sin embargo no se comentan ni mencionan las contingencias explícitas para las respuestas incorrectas cuando la igualación se está manteniendo bajo algún programa intermitente. Muy pocos estudios mencionan en su procedimiento la utilización de contingencias diferenciales (Stromer y Osborne, 1982; Saunders, Wachter y Spradlin, 1988), que generalmente suponen reforzamiento por las respuestas correctas y algún tipo de castigo por las incorrectas ("buzzer", "blackout", y aumento del intervalo entre ensayos). Pero, de hecho, no introducen tal cambio en el procedimiento como una variable experimental a estudiar, y poder observar con ello su influencia sobre las nuevas relaciones. No se llegan a controlar los efectos de la emergencia de nuevas relaciones de la falta de contingencias explícitas durante el procedimiento.

El propósito de este estudio, inscrito como el primer experimento de una serie so-

bre las diversas variables que pueden influir en la aparición de relaciones de equivalencia (Valero, 1990; Valero y Luciano, 1992b, Valero y Luciano, 1993), reside en la delimitación de los efectos que puede suponer aplicar contingencias explícitas (reforzamiento *versus* castigo) en una tarea de discriminación con igualación a la muestra. Concretamente el hecho de cambiar a contingencias de castigo para las respuestas incorrectas surgió: (1) por la necesidad de conseguir el mantenimiento de las respuestas de igualación lo más estables posible, con una probabilidad mayor del 90%; y además (2) para eliminar los efectos residuales de las respuestas incorrectas, que suelen estar bajo extinción en el procedimiento estándar durante las fases de prueba, cuando se mezclan ensayos de entrenamiento y de prueba en reforzamiento intermitente.

De esta forma, según la experimentación anterior sobre este tipo de contingencias con procedimientos de control de estímulos (Honig y Urcuioli, 1981; Valero y Luciano, 1986), se preveía que el castigo de las respuestas incorrectas produjese un comportamiento de igualación mucho más rápido, en menos ensayos, y con mayor estabilidad que si esas respuestas estuviesen bajo contingencias de extinción. Además permitiría al sujeto una discriminación rápida -cuando se encuentra bajo programa de razón variable- de las respuestas correctas no reforzadas directamente frente a las respuestas incorrectas, que en este procedimiento son castigadas en vez de extinguidas. Ello permitiría mantener constantes las mismas condiciones de entrenamiento durante las pruebas finales, puesto que las relaciones condicionales entrenadas hasta ese momento siguen bajo las mismas contingencias, e impediría que los ensayos correctos no reforzados afectasen a los ensayos de prueba.

Por otra parte, se pretendía replicar el fenómeno mismo del surgimiento de la equivalencia, en este caso con niños de presco-

lar y utilizando un procedimiento informatizado. Con ello se pretendía eliminar cualquier efecto de historia previa sobre aprendizaje de discriminación en los niños, y también eliminar sesgos del experimentador. Por tanto, se realizaron pruebas iniciales y finales de todas las relaciones condicionales con objeto de comparar si tras un entrenamiento sólo de las relaciones AB y AC aparecen las relaciones simétricas (BA y CA), transitiva y equivalencia total (BC y CB) que no se habían entrenado directamente. Si el niño relaciona durante esas pruebas, estímulos que antes no han aparecido nunca juntos, podría afirmarse que se ha creado un nuevo comportamiento sin entrenamiento explícito, y se diría que se había creado equivalencia entre esos estímulos.

Método

Sujetos

Cinco niños (3 niños y 2 niñas) de edades comprendidas entre 4 y 5 años participaron como sujetos experimentales. Cursaban preescolar, sin ningún tipo de problema comportamental y con unos repertorios iniciales nulos en lectura y escritura. Antes de comenzar el experimento todos los sujetos fueron evaluados en su comportamiento general respecto a lenguaje comprensivo y productivo, y en las habilidades previas para la igualación (búsqueda de formas en la pantalla e igualación reflexiva con formas geométricas).

Aparatos y situación

Las sesiones se realizaron en una habitación acondicionada para la experimentación dentro del mismo colegio al que asistían los niños. En las primeras sesiones de evaluación se seleccionaron los reforzadores y actividades específicas para cada sujeto, según la conducta emocional que mostraban y

su ejecución en las tareas previas. En la situación experimental, el sujeto se sentaba frente a la pantalla de un monitor de TV en color, a 50 cm. de distancia y a la altura de sus ojos, controlado por un ordenador QL de Sinclair de 650K de memoria, con un programa diseñado a propósito (Valero, 1990), que cumplía todas las funciones de presentación de estímulos, registro de respuestas y presentación de reforzadores visuales, requeridos para la experimentación.

Durante todos los ensayos, en el monitor aparecía la siguiente estimulación: cinco ventanas cuadradas de color rojo (10 x 10 cm.), una de ellas situada en el centro donde aparecían los estímulos de muestra iniciales, que al ser tocada por el sujeto hacía aparecer en pantalla las cuatro ventanas restantes con los estímulos de comparación. Los dibujos presentados como estímulos, tanto de comparación como de muestra, tenían un tamaño de 5 cm. La respuesta inicial del sujeto consistía en señalar la ventana central cuando estaba presente el estímulo de muestra, y después la ventana lateral donde se encontraba el estímulo de comparación adecuado en cada ensayo. El intervalo entre ensayos era de 5 seg. Las respuestas eran registradas por el experimentador a través del teclado, no visible para el sujeto, y también registradas manualmente por un observador que tomaba tanto las respuestas del sujeto como las consecuencias presentadas por el experimentador durante la sesión.

Estímulos

Los estímulos visuales utilizados eran completamente desconocidos para los sujetos y no tenían ninguna relación con las figuras generales de las letras occidentales ni con figuras geométricas determinadas. Los doce estímulos utilizados están inspirados en símbolos mesopotámicos todavía sin traducción al lenguaje occidental y la relación entre ellos fue establecida con anterioridad

de manera completamente aleatoria. Cada uno sería denominado con una letra (A,B,C) y un número (1,2,3) que implicaba el grupo y la forma en que se iban a relacionar durante la experimentación (p.j. A1-B1, A2-C2, etc.). En la Figura 1 se muestra un ejemplo de pantalla con esos símbolos, tal como aparecerían en un ensayo con la muestra en el centro y las comparaciones en los cuatro lados.

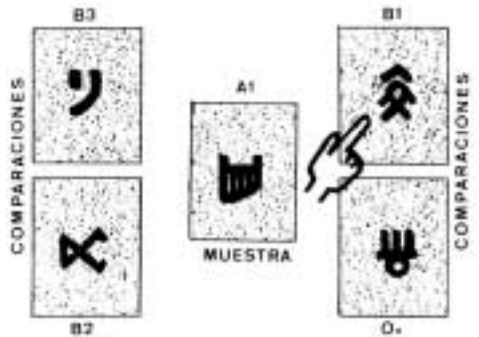


Figura 1. Ejemplo de pantalla con los estímulos de muestra y comparaciones.

Diseño

Inicialmente este estudio tenía un carácter de “sonda experimental” (Sidman, 1978), consistía en cambiar las contingencias y observar su efecto sobre el repertorio en curso de cada sujeto. El diseño utilizado ha sido de caso único con línea base múltiple a través de sujetos, puesto que el cambio se introduce progresivamente en un momento diferente en la línea base de cada uno de los sujetos. Se pretendía observar si esas nuevas contingencias de reforzamiento/castigo aumentarían los niveles de igualdad y si mantendrían también esa línea base de forma más estable. Según el control interno en este diseño, el cambio debería aparecer sólo y exclusivamente cuando se introduce la variable independiente (Barlow y Hersen, 1988).

A este diseño se le añadieron también una prueba inicial y otra final de las todas las relaciones condicionales. La primera prueba tenía por objetivo observar que las relaciones eran completamente arbitrarias y el sujeto no relacionaba sistemáticamente ninguno de los estímulos. La segunda evaluación pretendía observar la aparición o no de nuevas relaciones (simétricas y transitivas) durante los ensayos de prueba, relaciones que no habían sido entrenadas con anterioridad.

Procedimiento

Entrenamiento y pruebas. Todos los sujetos recibieron una fase de adaptación, que incluía la evaluación de posibles reforzadores -como se ha mencionado-, del repertorio general del niño, y también un primer entrenamiento en la tarea de igualación a la muestra con figuras geométricas (100 ensayos). Su objetivo era asegurar las habilidades previas del niño de mantener la atención sobre la pantalla, señalar con el dedo en las diferentes ventanas, y señalar con la secuencia adecuada de muestra-comparación.

Inmediatamente después se procedía a pasar la evaluación inicial de las diferentes relaciones estímulares: reflexiva (AA, BB, CC), la relación inicial AB y también AC, simétrica (BA, CA), transitiva y equivalencia (BC, CB). Cada relación tenía 30 ensayos, 10 por cada estímulo, en un total de 210 ensayos de evaluación. Se comenzaba a continuación el entrenamiento de la relación reflexiva y después las relaciones AB y AC, hasta conseguir en cada una de ellas un criterio de 30 ensayos correctos seguidos, con un máximo de 3 errores. El orden de introducción de estímulos en la relación reflexiva fue aleatorio, mezclando los tres tipos de estímulos. El orden en la relación AB fue progresivo y en un proceso de discriminación sin errores (Luciano, 1988) en el que se introducían ayudas intra-estímulares (cam-

bio de color de fondo y una pequeña flecha en la ventana correcta) y extra-estímulares (ayudas manuales del experimentador) cuando se producían más de tres errores seguidos en el entrenamiento. El orden fue el siguiente: ensayos con un sólo estímulo (A1B1 y A2B2), ensayos con dos estímulos mezclados (A1B1, A2B2), un nuevo estímulo (A3B3) y ensayos con los tres mezclados (A1B1, A2B2, A3B3). A continuación se producía el mismo entrenamiento con la relación AC, hasta conseguir el mismo criterio con los tres estímulos (A1C1, A2C2, A3C3), para realizar ensayos de mezcla de ambas relaciones (AB y AC) con los nueve estímulos. Una vez conseguido -siempre con el mismo criterio de mantenimiento- se procedía a aumentar la razón de reforzamiento hasta RV5 en varias sesiones de manera progresiva.

El orden y la forma de mantenimiento fueron idénticos en todos los sujetos, la diferencia -como se especificó en el diseño- estaba en el momento en que se produjo el cambio en las contingencias, pasando del programa de reforzamiento/extinción habitual al de reforzamiento/castigo, tal como se describe más adelante. Ese cambio ocurrió en un momento diferente en la línea base de cada sujeto.

Finalmente se pasaron dos sesiones de evaluación en las que se mezclaban ensayos de las relaciones hasta ese momento entrenadas (AB y AC) junto con ensayos de las relaciones simétricas (BA y CA) y transitivas (BC y CB) no entrenadas directamente. Los ensayos estaban previamente programados para evitar secuencias, evitar también que un ensayo de una relación nueva (pj. CA) siguiera a uno de la relación correspondiente entrenada (pj. AC), y mantener al tiempo la misma razón de reforzamiento en RV5.

Cambio de contingencias. El entrenamiento inicial con los cinco sujetos suponía

una contingencia de reforzamiento/extinción. Las respuestas de igualación correctas hacían sonar una corta secuencia de sonidos y una gama variada de dibujos multicolores en el monitor de TV, además de consecuencias reforzantes -previamente determinadas para cada sujeto- administradas por el experimentador y registradas bajo cinco categorías diferentes: reforzadores de contacto físico, gestuales, verbales, actividad-juego y fichas. Las fichas eran cambiadas al terminar la sesión por un juguete o golosinas de valor acorde al número de fichas conseguidas por el niño. El período de reforzamiento no excedía los 30 seg. Las respuestas incorrectas no recibían ningún tipo de consecuencias explícitas, simplemente se pasaba al siguiente ensayo.

Después de un prolongado número de sesiones en las que no se conseguía estabilidad en los porcentajes de respuestas correctas de sesión a sesión, y donde los sujetos parecían necesitar un gran número de ensayos para conseguir la discriminación condicional con cada uno de los estímulos, se decidió cambiar las contingencias aplicadas hasta ese momento. El cambio se introdujo en cada sujeto en un número de sesión diferente: en uno de ellos ocurrió cuando se entrenaban las relaciones AB, en dos de ellos con las relaciones AC, y en otros dos sujetos con las relaciones mezcladas AB-AC con los nueve estímulos. En este caso las nuevas contingencias suponían reforzamiento/castigo. Las respuestas correctas recibían las mismas consecuencias de la fase anterior, y las incorrectas recibían ahora un fuerte sonido agudo procedente del ordenador, apagado completo de la pantalla de TV y *time-out* de 60 seg. (no atención del experimentador y retraso del siguiente ensayo). Estas contingencias de reforzamiento/castigo fueron constantes en todos los ensayos de entrenamiento, se mantenían también durante el programa de reforzamiento variable y en las sesiones de prueba, pero sólo respecto a las relaciones entrenadas. Las rela-

ciones no entrenadas, es decir, simétricas y transitivas, nunca recibieron una consecuencia explícita, sólo pasar a otro ensayo.

Resultados

El entrenamiento resultó en principio con bastante variabilidad en todos los sujetos, se conseguían porcentajes de respuesta superiores al 50%, pero con fuertes oscilaciones al introducir nuevos estímulos o al mezclar ensayos entre ellos. Las gráficas de la Figura 2 muestran los porcentajes de respuestas correctas alcanzados en cada sesión en cada uno de los sujetos. Se puede apreciar la inestabilidad de los datos -en parte debida a la introducción progresiva de nuevos estímulos- y también los bajos niveles alcanzados en cada sesión. Esa variabilidad fue característica en todos los sujetos, y sólo el Sujeto 5 tuvo índices más estables pero siempre alrededor del 50%, sin conseguir la discriminación condicional con ninguno de los estímulos pues en ningún caso superó el 80% de respuestas correctas. La diferencia de este sujeto quizás podría ser debido su susceptibilidad a los reforzadores empleados y su mayor constancia en la realización de la tarea, ya que apenas exhibía conductas de distracción y tenía latencias de respuesta muy cortas. No se llegaron a manipular tales factores en el mismo diseño.

Al introducir el cambio de las nuevas contingencias (las respuestas incorrectas suponían el tipo de castigo ya descrito) se produjo un rápido incremento en los niveles de respuestas correctas, en algunos sujetos en apenas 10 ensayos. Además los niveles de discriminación condicional se mantuvieron en un criterio mayor del 90% durante todas las sesiones hasta el final del entrenamiento. De esta forma, las nuevas contingencias permitieron que en apenas 6-8 sesiones se consiguiera la discriminación con los estímulos que faltaban en el entrenamiento (Sujetos 1, 2 y 3) y se mantuviesen estables ba-

jo un programa de RV5 a fin de evaluar las relaciones condicionales no entrenadas. Los Sujetos 4 y 5 vieron incrementados esos índices en las siguientes sesiones, alcanzando también niveles del 90% aunque con menor estabilidad que los anteriores.

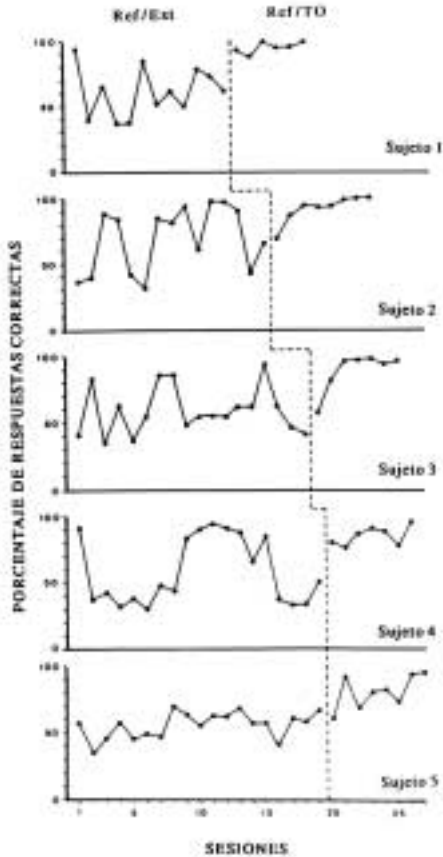


Figura 2. Porcentajes de respuestas correctas en la discriminación condicional en cada uno de los sujetos, con reforzamiento/extinción y reforzamiento/castigo.

Por otra parte, la comparación de los datos de prueba, entre la primera y segunda evaluación de todas las relaciones estimulares (ver figura 3), evidenció el surgimiento de nuevas relaciones condicionales (BA, CA, BC y CB) que no se habían entrenado

directamente. En concreto, en los Sujetos 1 y 3 se alcanzaron índices por encima del 90% en todas las relaciones -entrenadas o no-. En estos sujetos la estabilidad final conseguida parece facilitar todas las relaciones simétricas y transitivas nuevas. Esos índices son menores en los sujetos 2, 4 y 5, aunque surgen en cualquier caso las relaciones simétricas, muestran errores en la transitiva y la prueba de equivalencia total. La comparación estadística de la primera y la segunda evaluación en cada sujeto individual (prueba no paramétrica de Wilcoxon, $Z=-2.36$, $p=0.01$) arroja significatividad estadística para todos los sujetos.

La fiabilidad de datos se ha establecido sobre los acuerdos entre el observador y los registrados por el experimentador directamente sobre el ordenador, en relación tanto a las respuestas dadas por el sujeto como a los reforzadores administrados. Se obtuvieron índices entre 94% y 100%, con una media de 99,28%. Lo que permite suponer que no hubo sesgo por parte del experimentador al aplicar contingencias en cualquiera de los sujetos o de las diferentes relaciones estimulares.



Figura 3. Índices alcanzados en la primera y segunda evaluación de las diferentes relaciones condicionales, en cada uno de los sujetos.

Conclusiones

Este estudio ha mostrado el surgimiento de nuevas relaciones estímulares que no habían sido entrenadas directamente, replicando así un fenómeno ya probado por diversos autores (Sidman, 1971; Sidman y Tailby, 1982; Spradlin y Saunders, 1986), y además que esa nueva discriminación surge en niños pequeños, con unos niveles de lectura mínimos y con poca historia de discriminación de conceptos. De manera más específica se ha evidenciado que la aplicación de contingencias más estrictas y diferenciales acelera la adquisición de diversas relaciones condicionales, y mantiene tales relaciones con un criterio superior al 90%, una estabilidad necesaria para poder evaluar la aparición de las nuevas relaciones entre estímulos.

Estos datos confirman los ya habidos sobre relaciones de equivalencia en otros estudios donde la adquisición de unas discriminaciones condicionales específicas puede crear nuevas relaciones. Aunque todavía no se hayan aislado completamente las variables necesarias y suficientes para explicar por qué aparecen. Sin embargo, en este caso la variabilidad ocurrida durante el entrenamiento, que desaparece cuando se cambian las contingencias, podría también arrojar luz sobre la creación o no de nuevas relaciones. Al estudiar detalladamente los resultados individuales, puede observarse que cuando la estabilidad ha sido mayor aparecen índices altos las relaciones simétricas (BA y CA), y aparecen también las relaciones transitivas (BC y CB), como es el caso de los Sujetos 1 y 3; mientras que si ese aprendizaje ha ocurrido con muchos errores, y éstos aparecen también en las pruebas, los índices de correctos de las nuevas relaciones (simétricas) son más bajos y alteran la formación de las relaciones transitivas. En suma no se establece la equivalencia entre estímulos, como ocurre en los sujetos 2, 4 y 5 donde aparecen errores en las

relaciones entrenadas, también en las simétricas -con índices variables pero inferiores al 80%-, y por consiguiente se altera la formación de las relaciones transitivas y la equivalencia.

Al analizar el comportamiento de los niños durante la igualación, especialmente cuando el entrenamiento se mantuvo bajo reforzamiento variable, pudieron observarse efectos diferenciales sobre las respuestas de discriminación según el tipo de contingencias: (1) algunos de los ensayos correctos suponían reforzamiento inmediato; (2) mientras que otros ensayos correctos -debido al programa intermitente- suponían reforzamiento condicionado (aparición del siguiente ensayo); (3) y los ensayos incorrectos suponían contingencias diferenciales de manera inmediata (sonido y pantalla en negro). De esta forma, con el reforzamiento diferencial y explícito se permite discriminar una igualación correcta de una incorrecta. Este podría ser, quizás, el análisis de la mayor eficacia de estas contingencias, en las que un castigo "suave" hace que los estímulos lleguen a ser verdaderamente discriminativos respecto a aquellas ocasiones en que no ocurren consecuencias explícitas. Como se ha observado en los resultados, ese cambio llegó a producir unos índices altamente estables en las relaciones condicionales, que además se mantuvieron bajo programas intermitentes sin que disminuyese el control estimular.

Su aplicación a la discriminación condicional en niños ha mostrado resultados similares, aumentando los índices y su estabilidad en la línea base. Sin embargo, sería necesario la elaboración de un estudio experimental -con otro tipo de diseño- para poder probar con total seguridad los efectos diferenciales de los elementos que han definido el tipo de castigo utilizado: por un lado el efecto específico del propio programa en el ordenador (castigo auditivo y demora) y, por otro, el efecto de retirada de atención

del experimentador (*time-out*). La eficacia de esas contingencias no sería explicable por efectos acumulativos, por el tipo de estímulos implicados en el entrenamiento, o cualquier otro efecto no controlado, puesto que los cambios en los datos del entrenamiento se han producido en un momento diferente en cada sujeto. En el preciso momento en que se han introducido las nuevas contingencias es cuando han aumentado los índices de discriminación y se han mantenido estables hasta el final del entrenamiento incluso bajo reforzamiento intermitente.

Por otra parte, puede hipotetizarse que la variabilidad que ocurría durante el entrenamiento de relaciones condicionales afectó directamente a los resultados en las pruebas de equivalencia. Podría suponerse que una de las condiciones necesarias para conseguir esas relaciones podría venir dada por el procedimiento de entrenamiento, especialmente el hecho de que los repertorios de igualación estuviesen bien establecidos, estables y con índices altos de discrimina-

ción. Cuando hay gran variabilidad en el entrenamiento, o el sujeto comete errores sistemáticamente en alguna de las relaciones, esos errores se “trasladan” a los ensayos de prueba y no surgen las nuevas relaciones en todos y cada uno de los estímulos individuales.

Si este tipo de cambio en las contingencias se introdujese sistemáticamente en el procedimiento de igualación a la muestra, quizá sería posible reducir la gran variabilidad en los estudios en las pruebas de equivalencia. Con ello se reduciría el número de ensayos de entrenamiento y el número de errores al tener controlada una variable de procedimiento que influye en la formación de nuevas relaciones que no han sido enseñadas directamente.

Agradecimientos

Este estudio forma parte de la tesis doctoral del primer autor bajo la dirección del segundo presentada en 1990.

Referencias

- Barlow, D.H. y Hersen, M. (1988) *Diseños experimentales de caso único*. Barcelona: Martínez Roca. (Original 1984).
- Constantine, B. y Sidman, M. (1975). Role of naming in delayed matching-to-sample. *American Journal of Mental Deficiency*, 79, 6, 680-689.
- Honig, W.K. y Urcuioli, P.J. (1981). The legacy of Guttman and Kalish: Twenty-five years of research on stimulus generalization. *Journal of Experimental Analysis of Behavior*, 36, 405-445.
- Luciano, M.C. (1988). Un análisis de los procedimientos para la adquisición, eliminación, mantenimiento y generalización del comportamiento en personas retardada en su desarrollo. En M.C. Luciano y J. Gil. *Análisis Intervención Conductual en Retraso en el Desarrollo* pp. 51-116.
- McDonagh, E.C., McIlvane, W.J., y Stoddard, L.T. (1984) Teaching coin equivalences via matching to sample. *Applied Research in Mental Retardation*, 5, 177-197.
- McIlvane, W.J. y Stoddard, L.T. (1985). Complex stimulus relations and exclusion in severe mental retardation *Analysis and Intervention in Developmental Disabilities*, 5, 307-321.
- Saunders, R.R., Wachter, J. y Spradlin, J.E. (1988) Establishing auditory stimulus control over a eight-member stimulus class via conditional discrimination procedures. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 49, 1, 95-115.
- Sidman, M. (1978). *Tácticas de investigación científica*. Barcelona: Fontanella. (Original 1960).
- Sidman, M. (1971). Reading and auditory-visual equivalence. *Journal of Speech and Hearing Research*, 14, 5-13.

- Sidman, M. y Cresson, O. (1973). Reading and crossmodal transfer of stimulus equivalences in severe retardation *American Journal of Mental Deficiency*, 77, 5, 515-523.
- Sidman, M., Cresson, O., y Willson-Morris, M. (1974). Acquisition of matching to sample via mediated transfer *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 22, 2, 261-273.
- Sidman, M., Kirk, B. y Willson-Morris, M. (1985). Six-member stimulus classes generated by conditional-discrimination procedures. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 43, 1, 21-42.
- Sidman, M., Rauzin, R., Lazar, R., Cunningham, S., Tailby, W., y Carrigan, P. (1982). A search for symmetry in the conditional discriminations of rhesus monkeys, baboons, and children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 37, 1, 23-44.
- Sidman, M. y Tailby, W. (1982). Conditional discrimination versus matching-to-sample: an expansion of the testing paradigm. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 37, 1, 5-22.
- Spradlin, J.E. y Saunders, R.R. (1986). The development of stimulus classes using match-to-sample procedures: sample classification versus comparison classification. *Analysis and Intervention in Developmental Disabilities*, 6, 41-58.
- Stromer, R. y Osborne, J.G. (1982). Control of adolescents' arbitrary matching-to-sample by positive and negative stimulus relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 37, 3, 329-348.
- Valero, L. (1990). *La emergencia de nuevas conductas a través de relaciones de equivalencia: análisis experimental de sus componentes básicos y aplicaciones*. Tesis doctoral. Universidad de Granada.
- Valero, L. y Luciano, M.C. (1986). Audiometría operante en niños con retraso en el desarrollo: Comparación de tres procedimientos de control de estímulos. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 18, 3, 405-424.
- Valero, L. y Luciano, M.C. (1992a). Relaciones de equivalencia: Una síntesis teórica y los datos empíricos a nivel básico y aplicado. *Psicothema*, 4, 2, 413-428.
- Valero, L. y Luciano, M.C. (1992b). Factores de control en la aparición de simetría en relaciones de equivalencia: Importancia de la funcionalidad de los estímulos. *Psicológica*, 13, 3, 243-259.
- Valero, L. y Luciano, M.C. (1993). Relaciones de equivalencia: Un estudio de replicación del efecto de la relación simétrica sobre la transitiva. *Apuntes de Psicología*, 37, 25-40.

Aceptado el 23 de junio de 1997