

Efectos en la adquisición y transferencia de discriminaciones condicionales de segundo orden debidos a variaciones en las relaciones entrenadas

Camilo Hurtado P.*

Miguel A. Robayo
Universidad Nacional de Colombia

Recibido: enero 17 de 2005
Revisado: enero 31 de 2005
Aceptado: febrero 4 de 2005

Resumen

El presente estudio exploró los efectos en la adquisición y transferencia de discriminaciones condicionales debidos a las diferentes combinaciones de relaciones entrenadas (identidad-diferencia- semejanza) en una tarea de igualación a la muestra de segundo orden. De manera complementaria, fueron además dispuestas en la tarea las características que en estudios relacionados habían sido reportadas como facilitadoras de ejecuciones efectivas, a saber: el uso de instrucciones inespecíficas, arreglos de estímulo de tres formas y dos colores y el entrenamiento concurrente de las relaciones. Ocho sujetos fueron distribuidos en cuatro grupos que variaron en la combinación de relaciones a entrenar. Los resultados mostraron que gran parte de los sujetos cumplieron con el criterio de efectividad en entrenamiento y en transferencia extramodal y extrarrelacional, siendo la relación de identidad la relación en la cual se presentaron ejecuciones perfectas, al margen de si ésta había sido entrenada o no. Se discuten los resultados en términos de velocidad de

* Correspondencia: Camilo Hurtado. Correo electrónico: hchurtado@unal.edu.co

ajuste a las relaciones y de las configuraciones de la tarea que facilitaron mejores desempeños. Se proponen, además, posibles investigaciones que superen las limitaciones metodológicas encontradas en este estudio y que exploren posibles interacciones de las variables manipuladas con otras variables de interés.

Palabras clave: igualación a la muestra de segundo orden, pruebas de transferencia, relaciones de identidad, semejanza y diferencia, factores paramétricos.

Abstract

The present study explored the effects in acquisition and transference of conditional discriminations, due to the different combinations of the trained relations (identity, difference and similarity) using a second order matching to sample task. In a complementary manner, the experimental task for all the participants comprised characteristics identified in previous studies with a facilitating effective performance effect (like unspecific instructions, stimuli arrangements conformed by 3 shapes and 2 colors and a concurrent training of the relations). 8 subjects were distributed in 4 groups which varied in the combinations of the trained relations. Results showed that almost all of the participants reached the effectiveness criteria during training and extramodal and extrarelatational transference tests. All the subjects showed a perfect performance with regard to the identity relation, even when this relation was not trained before. Results are discussed in terms of the effective adjusting velocity to the relations implied, and in accordance to the configurations of the task that seemed to facilitate better performances. Finally, a set of different proposed investigations are discussed, the idea is to overcome the methodological limitations of the present research and to explore possible interactions of the manipulated variables with other important factors.

Index terms: second order matching to sample task, transference tests, identity, similarity and difference relations, parametric factors.

El presente trabajo se inscribe en los desarrollos recientes del área del análisis de la conducta; específicamente encuentra un marco de referencia en los abordajes alternativos de fenómenos denominados tradicionalmente *razonamiento, solución de problemas, pensamiento, formación de conceptos*, entre otros.

Son varios los enfoques teóricos que han surgido en el proceso de dar cuenta de los fenómenos

mencionados anteriormente; así, Peña y López (2002) señalan en el siguiente apartado varias de estas aproximaciones y su objetivo primordial: ... *nociones como las de "conducta gobernada por reglas" (Skinner, 1969), "equivalencia de estímulos" (Sidman y Tailby, 1982), "responder relacional aplicable arbitrariamente" (Steele y Hayes, 1991; Hayes y Hayes, 1989) y "conducta sustitutiva de contingencias" (Kantor, 1924; Ribes, 1989) han respondido al propósito de construir descripciones*

nes sistemáticas de la conducta específicamente humana (p. 1).

Precisamente el presente trabajo encuentra un punto de partida o antecedente en una propuesta actualmente en desarrollo liderada por el psicólogo E. Ribes, con énfasis conceptual-experimental y una metodología delimitada a partir del uso del paradigma de la igualdad a la muestra. Específicamente, retoma hallazgos de experimentos, como los realizados por Carpio, Pacheco, García y Sierra (1991), Martínez, González, Ortiz y Carrillo (1998) y Peña y López (2002), relacionados con efectos diferenciales en la ejecución de sujetos humanos en tareas de discriminación condicional de primer orden debidos a la combinación de diferentes factores, a saber: *a) la configuración de las modalidades de los estímulos implicados en los arreglos (por ejemplo cuántos colores y formas conforman los estímulos que constituyen los ensayos, la disposición de los estímulos, etc.); b) el tipo de instrucciones suministradas a los participantes (específicas vs. inespecíficas o autogeneradas por los mismos para resolver las tareas) y c) el tipo de entrenamiento (secuencial vs. concurrente o simultáneo).*

En este contexto, es posible ubicar estudios que han manipulado variables paramétricas, como la configuración de los arreglos de estímulos que varían en forma y color en tareas de igualdad a la muestra, planteando la posibilidad de delimitar una jerarquía de dificultad en las tareas discriminativas en términos de la cantidad de colores y formas que se presentan a los sujetos; de esta manera, estarían en orden creciente de dificultad arreglos conformados por dos formas y tres colores, tres colores y dos formas y, por último, dos formas y dos colores. La explicación que se ha planteado para este fenómeno se encuentra relacionada con aspectos de saliencia de los estímulos y su correspondiente efecto negativo a la hora en que los sujetos deben discriminar las modalidades relevantes durante la tarea.

Por otra parte, existe cierta evidencia acerca del papel de las instrucciones específicas vs.

inespecíficas suministradas a los sujetos durante las tareas (tanto durante el entrenamiento como en fases de prueba de transferencia). Según los hallazgos de estudios previos (los cuales serán expuestos detalladamente más adelante), las instrucciones específicas favorecen altas ejecuciones durante la fase de entrenamiento, pero parecen impedir que los sujetos se desempeñen óptimamente en las fases de transferencia. Mientras que en el caso de las instrucciones inespecíficas, éstas parecen poner las condiciones para que la conducta discriminativa se desligue de las propiedades situacionales de la fase de entrenamiento favoreciendo mejores desempeños en las fases de transferencia del aprendizaje. Simultáneamente, estos estudios han venido mostrando el efecto diferencial en la ejecución de los sujetos humanos debido al tipo de entrenamiento secuencial o concurrente; según los autores de estos estudios, el entrenamiento secuencial favorece mejores desempeños durante las fases de adquisición, pero genera pobres desempeños durante fases de transferencia; mientras que el efecto que se ha encontrado con respecto al entrenamiento concurrente es demorar el aprendizaje durante el entrenamiento, pero favorecer su posterior transferencia.

Para ambos aspectos mencionados (papel de las instrucciones, y tipo de entrenamiento secuencial vs. concurrente), el papel de la variabilidad conductual parece ser el punto fundamental a partir del cual se han planteado las explicaciones acerca de los desempeños diferenciales. En el caso de las instrucciones específicas, éstas pueden jugar el papel de reducir la variabilidad, caso similar cuando los bloques de ensayo típicos de un entrenamiento secuencial no varían los arreglos con criterios cambiantes de respuesta.

Experimentos como los llevados a cabo por Martínez y cols. (1998) y Peña y López (2002) nos ofrecen información específica al respecto:

Martínez y cols. (1998), utilizando un procedimiento de igualdad a la muestra de primer orden con

arreglos de estímulos vacíos (contornos) y llenos (coloreados), tuvieron como propósito evaluar en las pruebas de transferencia si los sujetos habían aprendido dos covariaciones programadas: ante un arreglo de estímulos vacíos, el estímulo de comparación correcto era el semejante (en forma o color) al estímulo muestra, mientras que ante un arreglo de estímulos llenos el estímulo de comparación correcto era el diferente (en forma y color) a la muestra.

Al inicio de las sesiones de entrenamiento, a los sujetos se les proporcionó una instrucción que les señalaba explícitamente la relación a la que debían atender; en las sesiones de transferencia sólo se les pidió que eligieran el estímulo de comparación que creyeran que *guardaba una relación* con el de muestra. Uno de los dos grupos de sujetos fue expuesto inicialmente al entrenamiento en la relación de semejanza y luego a su respectiva prueba de transferencia, después de lo cual fue entrenado en la relación de diferencia y evaluado con la prueba de transferencia correspondiente. El otro grupo fue expuesto a la secuencia inversa (diferencia/semejanza) y a sus correspondientes pruebas de transferencia. Después de la segunda prueba de transferencia, los sujetos de ambos grupos fueron expuestos a una prueba de transferencia general compuesta por tres bloques de 12 ensayos cada uno. El primero de ellos compuesto por estímulos empleados en el entrenamiento; el segundo compuesto por estímulos empleados en las pruebas de transferencia; el tercero estuvo compuesto por las letras A, F, L y J, no usadas antes en la tarea experimental. La mitad de cada bloque de ensayos estuvo formada por arreglos de estímulos llenos (relación de diferencia), y la otra mitad por arreglos de estímulos vacíos (relación de semejanza) (Peña y López, 2002).

Los resultados generales del experimento citado indican que ninguno de los participantes logró aprender el par de covariaciones programadas. Martínez y cols. (1998) plantean, por un lado, el papel decisivo de las instrucciones precisas como factor posibilitador para las ejecuciones eficientes durante las fases de entrenamiento, mientras

que el carácter impreciso de las mismas, durante la fase de transferencia general, pareciera haber llevado a que los sujetos de su experimento aprendieran covariaciones diferentes a las contempladas inicialmente.

A partir de estos datos, Peña y López (2002) plantearon una interpretación diferente de los resultados del experimento de Martínez y cols., sugiriendo la posibilidad de que el factor *variabilidad conductual*, con un valor bastante restringido y expresado en el carácter preciso de las instrucciones administradas a los sujetos del experimento, podría haber afectado negativamente el aprendizaje de las covariaciones, llevando a un ajuste óptimo de los sujetos a las propiedades situacionales de la fase de entrenamiento, pero impidiendo a su vez que se presentara un desligamiento funcional que favoreciera ejecuciones óptimas durante la fase de transferencia. Un elemento adicional mencionado por los autores, que apunta en la misma dirección, sería el hecho de que el entrenamiento de las relaciones de diferencia y semejanza hubiera sido de tipo secuencial, reduciendo aún más la variabilidad necesaria para el surgimiento de niveles de desligamiento, como los que exigían las tareas de transferencia.

Teniendo presentes los aspectos mencionados anteriormente con respecto al experimento de Martínez y cols. (1998), Peña y López (2002) realizaron un estudio que buscó corroborar las hipótesis relacionadas con el factor variabilidad conductual, en términos de tareas con instrucciones poco precisas y con fases de adquisición de las discriminaciones condicionales a través de entrenamientos simultáneos (concurrentes) de las relaciones de *semejanza - identidad*; de esta manera, se replicó parcialmente el diseño del experimento original, pero a su vez fue incluido otro factor adicional, relacionado con la modalidad de los estímulos que conformaron los ensayos de las tareas de igualación.

Este último punto fue considerado por Peña y López, a partir de la escasa información e interés

que se encuentra en los reportes de experimentos similares, incluido el de Martínez y cols., en relación con la modalidad de los estímulos correctos en los ensayos de semejanza. En los estudios que utilizan el paradigma de igualación a la muestra donde las modalidades relevantes son el color y la forma, usualmente se reporta que el estímulo correcto por semejanza es el idéntico en forma y diferente en color al estímulo muestra, mientras que en otros ensayos es el estímulo idéntico en color y diferente en forma aquel que resulta correcto (Peña y López, 2002), llevando a que en los diferentes arreglos típicos que utilizan un estímulo muestra y tres comparaciones se encuentren presentes o bien dos colores y tres formas o el caso contrario. De esta manera, un tercer interés de la investigación de Peña y López fue evaluar si la variable relativa a la modalidad de los estímulos en los arreglos de semejanza tenía un efecto diferencial sobre el aprendizaje de las discriminaciones condicionales y su generalidad expresada en las pruebas de transferencia.

Los resultados del experimento de Peña y López (2002), en términos generales, permitieron corroborar sus hipótesis. El estudio contempló cuatro grupos, dos entrenados simultáneamente en las relaciones de igualación por semejanza e identidad y los dos restantes entrenados de manera secuencial, tal como lo hicieron Martínez y cols. (1998). Adicionalmente, uno de los grupos entrenados secuencialmente fue expuesto a arreglos de estímulos constituidos por dos colores y tres formas, mientras que el otro fue expuesto a la configuración contraria, igual ocurrió con los arreglos para los grupos de entrenamiento simultáneo.

Los resultados y conclusiones del experimento de Peña y López plantean que el tipo de entrenamiento simultáneo con arreglos de estímulos configurados a partir de dos colores y tres formas y en ausencia de instrucciones precisas parece facilitar ejecuciones superiores tanto en fases de adquisición como de transferencia de las relaciones de igualación. Todos los sujetos del grupo entrenado de manera simultánea en las dos relacio-

nes (semejanza y diferencia), expuestos a arreglos de dos colores y tres formas y en ausencia de instrucciones específicas como las utilizadas en Martínez y cols. (1998), mostraron una alta ejecución en las tareas de igualación tanto en entrenamiento como en transferencia (Peña y López, 2002).

Siguiendo con la línea de aproximación expuesta a través de los reportes de Martínez y cols. y Peña y López, surge en el presente estudio el interés por profundizar en un aspecto adicional que podría incluirse en el “cuadro” de posibles interacciones entre los factores contextuales que intervienen durante el ajuste de sujetos humanos en tareas que impliquen el aprendizaje de discriminaciones condicionales.

En relación con la posibilidad de delimitar *niveles de dificultad* de la tarea de igualación a partir de *diferentes configuraciones de relaciones entrenadas* (diferencia-semejanza; semejanza-identidad; diferencia-identidad; diferencia-identidad-semejanza) y el papel que cumplirían dichos niveles en *la facilitación de desempeños* óptimos en las fases de adquisición y generalización (pruebas de transferencia extramodal y extrarrelacional), el presente estudio buscó aportar nuevos elementos a la serie de discusiones actuales en torno a los factores que afectan las interacciones de los sujetos humanos en las tareas de igualación a la muestra de segundo orden.

Específicamente el interés del presente estudio radicó en indagar por posibles efectos diferenciales en la adquisición y generalización de discriminaciones condicionales de segundo orden, surgidos a partir del entrenamiento en tareas que implicaran diferentes combinaciones de relaciones de igualación (identidad, semejanza y diferencia), manteniendo de “fondo” o estables las características que según los reportes de los autores antes citados parecen favorecer interacciones relacionales exitosas en tareas de igualación a la muestra (en adquisición y especialmente en transferencia); es decir, *instrucciones inespecíficas*,

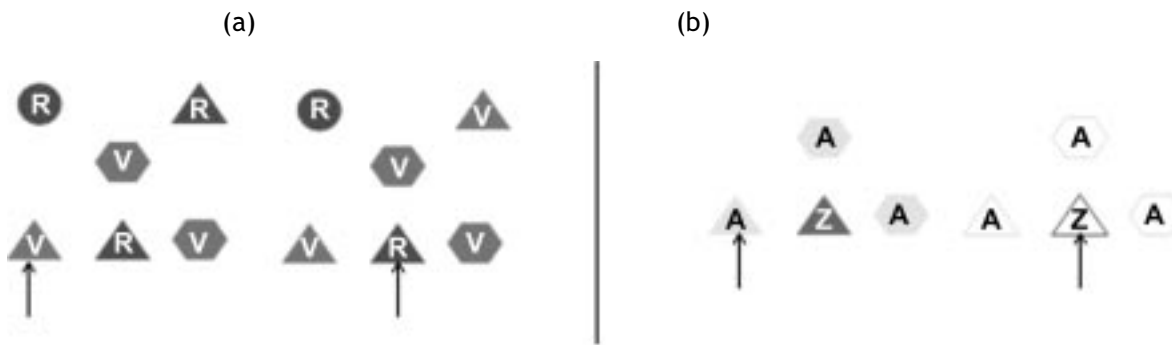


Figura 1. Ejemplos de los tipos de arreglos usados en el caso de los experimentos desarrollados por Martínez y cols. (1998), parte derecha opción b, y los utilizados por Ribes, opción a.

arreglos de estímulos que contemplaron dos colores y tres formas en los estímulos muestra y comparación y entrenamiento simultáneo o concurrente de las relaciones.

La aclaración con respecto a las características de los arreglos de estímulos de dos colores y tres formas refiriéndose únicamente a los estímulos de muestra y comparación se hace porque en los estudios que desarrollaron Martínez y cols. y Peña y López se utilizaron arreglos que implicaban un entrenamiento con un diseño típico de igualdad a la muestra de primer orden (un estímulo muestra y tres comparaciones), pero que mediante una modificación en las características de los estímulos (reellenos o vacíos) se trataría, en términos funcionales, de una tarea de segundo orden donde el papel instruccional de la relación vigente (diferencia, semejanza o identidad) se halla *implícito* en los estímulos mismos. Por el contrario, en el presente estudio se utilizó el tipo de arreglo usado en algunos de los experimentos desarrollados por Ribes (1990) y algunos otros investigadores ubicados en la misma línea de investigación, en los cuales se disponen dos estímulos denominados “contextuales” que cumplen el papel de hacer explícita la relación vigente momento a momento (cada ensayo) en cada arreglo. El lector podrá observar las diferencias entre los tipos de arreglo en la figura 1.

En el caso (b), la característica de los estímulos de ser reellenos o vacíos hace explícita que la re-

lación vigente es de semejanza (reellenos) o de diferencia (vacíos). Para el caso de los arreglos en la opción (a), los estímulos en la parte superior (contextuales) hacen explícita la relación vigente momento a momento (cada ensayo). Las flechas indican cuál resultaba la opción correcta en cada caso. “R” =color rojo, “V”= color verde, “A”= color amarillo, “Z”=color azul.

Con el objetivo de resumir el propósito del estudio que se presenta a continuación, se plantea una pregunta de investigación del siguiente tipo: dadas las condiciones de entrenamiento concurrente de diferentes combinaciones de relaciones de igualdad (identidad-semejanza, identidad-diferencia, diferencia-semejanza y diferencia-identidad y semejanza) con un nivel bajo de especificación instruccional y a partir de un procedimiento de igualdad a la muestra, ¿se encontrarán efectos diferenciales en la adquisición y/o generalización del aprendizaje de discriminaciones condicionales de segundo orden en participantes humanos?

Los criterios a partir de los cuales se evaluaron los efectos diferenciales en la conducta de los sujetos, según la condición a la que se expusieron en este experimento, fueron algunos de los que plantean Ribes, Hickman, Peñalosa, Martínez, Hermsillo e Ibáñez (1988); entre ellos: la velocidad de la ejecución discriminada, la velocidad de ajuste a un cambio de relación condicional entre estímulos y la transferencia de la ejecución dis-

Figura 2. Presentación de los estímulos en la pantalla del computador según los experimentos llevados a cabo por Ribes y cols. (1990).

criminada (para nuestro caso, de tipo extramodal y/o extrarrelacional).

Método

Participantes

Ocho estudiantes universitarios (cuatro mujeres - cuatro hombres) de diferentes facultades (ciencias humanas, ciencias y economía) con edades que oscilaron entre los 20 y los 24 años. La selección de estos participantes se realizó por conveniencia, teniendo como criterio no haber tenido experiencia en la solución de tareas de igualación o experimentos similares.

Instrumentos

Las aplicaciones tuvieron lugar en la sala de sistemas del laboratorio de psicometría de la Universidad Nacional de Colombia.

Se utilizaron equipos con procesador Pentium III a 900 mhz, en los cuales se corrió la programación de los estímulos a través del programa INQUISIT 1.32.

El registro de la ejecución de los participantes se realizó a través del mismo programa y de manera automática.

La tarea experimental se diseñó siguiendo el modelo utilizado en los experimentos realizados por Ribes y cols. (1990), donde se presentan simultáneamente seis estímulos en cada ensayo, dos en la parte superior (estímulos contextuales o de segundo orden), un estímulo muestra en la parte media-central de la pantalla (estímulo muestra) y tres estímulos de comparación ubicados en la parte inferior de la pantalla (ver figura 2).

Durante la fase de *entrenamiento* se utilizaron como estímulos contextuales las siguientes figuras geométricas (diferentes a las de muestra y comparación en color y en forma): cruz, trapecio, pentágono y doble línea horizontal; estos estímulos variaron en los colores naranja, gris, café y lila. Los estímulos muestra y de comparación para la fase de entrenamiento fueron: rectángulo, cuadrado, círculo y triángulo, los cuales variaron en los colores amarillo, verde, rojo y azul (ver tabla 1).

La fase de entrenamiento estuvo constituida por bloques de 36 ensayos donde, de acuerdo con la

combinación de relaciones propias de cada grupo experimental, hubo una cantidad igual de ensayos para cada relación entrenada. Los bloques contemplaron los mismos arreglos, pero dispuestos aleatoriamente, es decir que la única diferencia en la presentación para cada sujeto radicó en el orden en que aparecían los 36 ensayos en cada bloque. Las relaciones entrenadas fueron *identidad* en forma y color, *semejanza* en forma o color y *diferencia* tanto en forma como en color.

El criterio establecido para completar la fase de entrenamiento fue lograr un porcentaje de aciertos igual o superior al 90% en dos bloques de ensayos consecutivamente; en caso contrario, los participantes pasarían por un máximo de tres bloques de entrenamiento antes de continuar con las pruebas. Los participantes recibían retroalimentación de la ejecución ensayo por ensayo (correcto- incorrecto) y al final de cada bloque se presentaba el porcentaje final de aciertos.

Para la fase de *prueba de transferencia*, los arreglos de los ensayos estuvieron conformados por figuras sin relleno, diferentes a las de la fase de entrenamiento, las cuales variaban en dos tamaños (alrededor del 35% del tamaño de diferencia, ver tabla 1). Las pruebas empleadas en este estudio fueron de dos tipos:





- *Extramodal*: aparecían figuras geométricas diferentes a las del entrenamiento; las relaciones probadas fueron *identidad* en tamaño y forma, *semejanza* en forma o en tamaño, y *diferencia* en tamaño y en forma. La modalidad color fue sustituida por la modalidad tamaño como modalidad criterio para hacer la igualación.
- *Extrarrelacional*: aparecían figuras geométricas diferentes a las del entrenamiento; las relaciones probadas fueron aquellas no entrenadas en cada uno de los grupos, excepto para el caso del grupo 1, cuyos participantes fueron entrenados en las tres relaciones

contempladas en este estudio (ver tabla 1).

Los arreglos para la fase de transferencia estuvieron agrupados en un bloque de 36 ensayos. Dicho bloque estuvo distribuido en 12 ensayos para cada relación (identidad-semejanza y diferencia). Los ensayos estuvieron sorteados aleatoriamente, por esta razón lo único que varió para cada sujeto fue el orden de aparición de cada tipo de ensayo, manteniéndose estables los mismos arreglos para todos los participantes. Éstos no recibieron retroalimentación sobre la ejecución en cada uno de los ensayos, al final del bloque de prueba, en la pantalla aparecía el porcentaje final de aciertos. Una vez más, se estableció un criterio un 75% de aciertos en cada relación probada como indicador de transferencia de lo aprendido (ver tabla 1).

Durante una fase previa a la definitiva, se aplicaron unos bloques de prueba a algunos participantes. Dichos bloques de entrenamiento, los cuales constituyeron el pilotaje de los instrumentos, estuvieron conformados por arreglos de estímulos donde cada ensayo presentaba tres formas y dos colores, incluyendo a los estímulos contextuales, implicando esto que los mismos colores y formas podían aparecer en cualquier posición de cada arreglo cumpliendo con la restricción que estuvieran presentes en cada ensayo (en pantalla) tres formas y dos colores (ver figura 3). Los resultados observados durante los pilotajes a través de los registros de la ejecución, así como el reporte que dieron las personas acerca de la tarea experimental, mostraron que la tarea conformada de esa manera presentaba una dificultad demasiado alta. En el presente estudio no se corroboró este punto, pero es relevante señalar que es posible que en un arreglo de igualación a la muestra de segundo orden constituido por tres formas y dos colores un sujeto esté realmente respondiendo a un arreglo conformado por dos colores y dos formas, una proporción forma-color de “alta dificultad” (Peña y López, 2002). Esta última afirmación encontraría sustento en el argumento que, si bien en este tipo de arreglo los dos estímulos de segundo orden “ejemplifican” o “señalan” la re-

Tabla 1. características (color y forma) de los estímulos utilizados durante las dos fases del experimento: entrenamiento y prueba de tranferencia

Fase de entrenamiento		Fase de transferencia	
Tipo de estímulos	Estímulos	Tipo de estímulos	Estímulos
Contextuales (colores naranja, gris, café y lila)		Contextuales (variaron en dos tamaños -diferencia de 30% - además no tenían color de relleno)	
Muestras y comparaciones (colores amarillo, verde, rojo y azul)		Muestras y comparaciones (variaron en dos tamaños -diferencia de 30% - además no tenían color de relleno)	

lación vigente, es el estímulo de muestra y los de comparación (que en su caso poseen ciertas características morfológicas como el hecho de estar constituidos por dos formas y dos colores) los que en últimas deben ser igualados por el sujeto con base en el criterio relacional señalado por los estímulos contextuales. Futuros trabajos pueden dar cuenta de este fenómeno.

Por esta razón, los arreglos definitivos estuvieron conformados por estímulos contextuales que tenían diferente color y forma a los estímulos muestra y comparación. El lector podrá advertir la diferencia al comparar los arreglos mostrados en la figura 4, los cuales constituyen ejemplos de los arreglos de la fase de pilotaje como los de la aplicación definitiva.

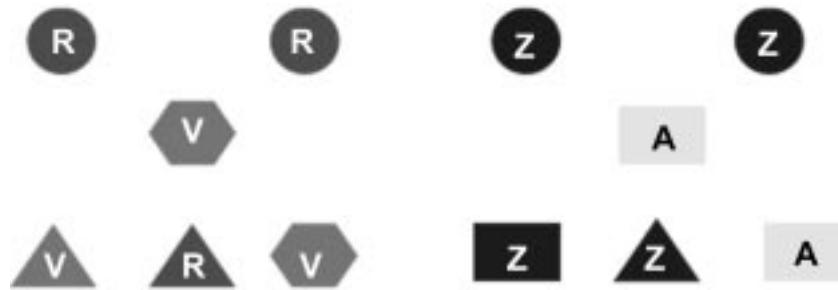
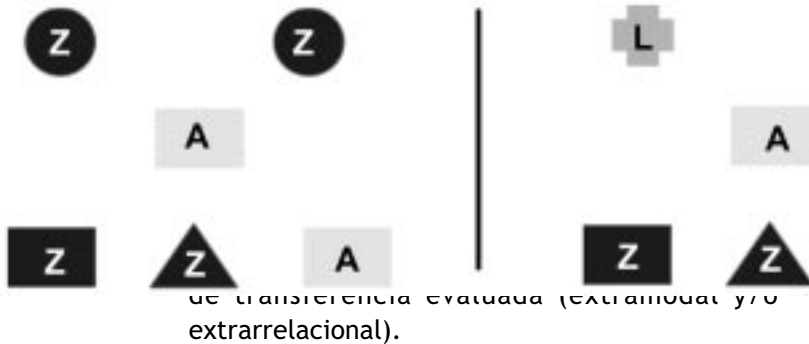


Figura 3. Ejemplos de los arreglos utilizados durante la fase de pilotaje del instrumento conformados por dos colores y tres formas, incluyendo los estímulos contextuales. “R”= color rojo, “V”= color verde, “A”= color amarillo, “Z”= color azul.

Nótese la diferencia en las formas de los estímulos contextuales y en la cantidad de colores y formas implicados en cada arreglo: para el caso de la izquierda (a), el arreglo se encuentra conformado por dos colores y tres formas; para el segundo caso (b), se trata de un arreglo constituido por tres formas y cuatro colores. La flecha indica, en cada caso, el estímulo correcto. “N” =color naranja, “L”= color lila, “A”= color amarillo y

Grupo 1 (entrenamiento en tres relaciones -semejanza-identidad-diferencia-): la tarea experimental de este grupo consistió en una fase de entrenamiento en las relaciones de semejanza, identidad y diferencia de manera combinada; luego, los participantes continuaban con la fase de prueba de transferencia de tipo extramodal. Se trató de una prueba de transferencia de tipo extramodal, dado que los sujetos fueron entrenados en las mismas tres relaciones (semejanza y diferencia).



entrenamiento en las relaciones de semejanza-diferencia): este grupo estuvo expuestas a las mismas fases que el grupo 1, pero debido a que no fue entrenado únicamente en un par de relaciones (semejanza-diferencia) y evaluado en las mismas relaciones contempladas por el estudio (identidad-semejanza-diferencia) se plantea que la

Figura 4. Ejemplos de arreglos utilizados durante la fase de pilotaje (a) y definitiva (b).

Tabla 2. Diseño y fases del estudio.

prueba de transferencia fue de tipo extramodal (semejanza y diferencia) y extrarrelacional (identidad).

Grupo 3 (entrenamiento en las relaciones de identidad-diferencia): este grupo estuvo expuesto a las mismas fases que el grupo 1, pero debido a que fue entrenado únicamente en un par de relaciones (identidad-diferencia) y evaluado en las tres relaciones contempladas por el estudio (identidad-semejanza-diferencia) se plantea que la prueba de transferencia fue de tipo extramodal y extrarrelacional.

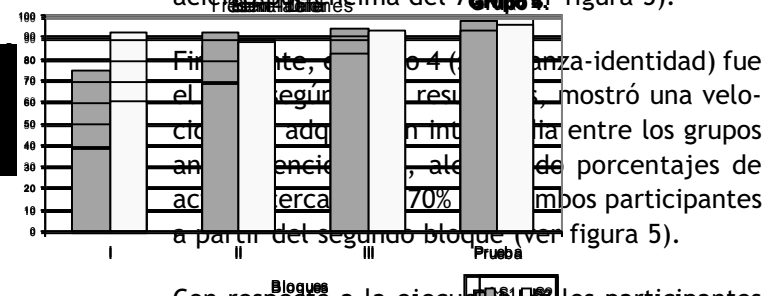
Grupo 4 (entrenamiento en las relaciones de semejanza e identidad): este grupo estuvo expuesto a las mismas fases que el grupo 1, pero debido a que fue entrenado únicamente en un par de re-

laciones (semejanza-identidad) y evaluado en las tres relaciones contempladas por el estudio (identidad-semejanza-diferencia), se plantea que la prueba de transferencia fue de tipo extramodal y extrarrelacional. La tabla 2 resume las características de cada grupo experimental.

Resultados

Siguiendo con los criterios expuestos por Ribes y cols. (1988) para evaluar los cambios en la interacción de los participantes con las tareas propias de este tipo de experimentos, a continuación se presentan los datos relacionados con la ejecución de los participantes en cada condición del estudio (entrenamiento y fase de transferencia).

Los datos mostraron que tres de los ocho participantes (P1 grupo 1, P2 grupo 2 y P3 grupo 4) no lograron el criterio de efectividad propio de la fase de entrenamiento, a pesar de que en dos de dichos casos (P1 grupo 1 y P1 grupo 4) su efectividad estuvo por encima del 80% en el último bloque previo al paso al bloque de prueba. Por otra parte, el análisis de la velocidad de adquisición plantea que los grupos que presentaron más temprano mejores desempeños en sus participantes (a partir del segundo bloque) son los grupos 1 (identidad, semejanza y diferencia) y 3 (identidad-diferencia), inclusive en el caso del grupo 3 el porcentaje de acierto para ambos participantes alcanzó tempranamente un valor elevado (entre el 70% y 90%) durante el primer bloque de entrenamiento, permitiendo que el participante 1 no necesitara la exposición al bloque 3 como requisito para pasar a la fase de prueba. En el caso de los dos grupos restantes (2 y 4), los participantes presentaron desempeños correctos menos acelerados, observándose inclusive para el caso del grupo 2 (semejanza-diferencia), que sólo hasta el tercer bloque alcanzaron porcentajes de acierto por encima del 70% (ver figura 5).



Con respecto a la ejecución de los participantes en la fase de prueba de transferencia (ver tabla 3), donde todos fueron expuestos a un mismo bloque de ensayos constituido por las relaciones de identidad, semejanza y diferencia, en términos generales se encontró que tres de los seis participantes de los tres primeros grupos no cumplieron con el criterio de efectividad en una o dos de las relaciones probadas (P1 grupo 1, P2 grupo 2 y P2 grupo 3), los demás participantes, incluidos los dos del grupo 4, presentaron ejecuciones por encima del 75% de acierto en todas las relaciones probadas durante esta fase (ver figura 5 y tabla 3).

Figura 5. Porcentajes de acierto por bloque para cada grupo experimental durante la fase de entrenamiento y prueba. S1 = sujeto 1, S2 = sujeto 2.

Tabla 3. Porcentajes de acierto para cada participante de cada grupo experimental durante la fase de transferencia. Se diferencia la ejecución ante cada relación (diferencia, identidad y semejanza).

Nota: los porcentajes acompañados por el signo “+” indican que hubo transferencia de tipo extrarrelacional, los acompañados por el signo “*” indican que hubo transferencia de tipo extramodal. En los demás casos, los porcentajes indican que los participantes no cumplieron con el criterio de efectividad.

En una descripción más detallada de estos resultados de la fase de transferencia, se hizo evidente que en el grupo 1, el cual tuvo una prueba de transferencia exclusivamente extramodal (ya que ninguna relación era novedosa con respecto al entrenamiento), mientras el participante 2 alcanzó altos porcentajes de efectividad (75%-100%) en todas las relaciones, el participante 1 lo logró sólo para las relaciones de identidad y semejanza, obteniendo un 58% de efectividad para la relación de diferencia (ver tabla 3).

Para el caso del grupo 2 (diferencia-semejanza), ambos participantes obtuvieron altos desempeños en las relaciones de identidad y diferencia (83% - 100%); sin embargo, en el caso de la relación de semejanza, el participante 1 logró el criterio con un 83% y el participante 2 obtuvo un 25% de aciertos para la relación de semejanza (componente extramodal de la prueba en este grupo) (ver tabla 3).

En relación con el grupo 3, mientras uno de los participantes (P1) tuvo ejecuciones de 100% en los ensayos extramodales (diferencia-identidad) y 91.6% para los ensayos extrarrelacionales (semejanza), el participante 2, en contraste, sólo presentó buenas ejecuciones para la relación de identidad (100%), sin lograrlo para las restantes (ver tabla 3).

Finalmente, en el grupo 4 ambos participantes tuvieron ejecuciones altas y homogéneas tanto para los ensayos extramodales (identidad y semejanza) como para los extrarrelacionales (diferencia), con un rango de efectividad entre el 91.6 y el 100% (ver tabla 3).

En otro análisis diferente que consideró la ejecución de los participantes frente a cada tipo de relación en la prueba de transferencia, se observó que todos alcanzaron el 100% de efectividad al margen de si esta relación había sido entrenada o no en la fase inicial del experimento (caso del grupo 2).

Con respecto a la relación de diferencia, si bien dos participantes no alcanzaron el criterio de efectividad, los porcentajes de sus ejecuciones fueron superiores a los atribuibles al azar (P1 grupo 1 = 58.3% y P2 grupo 3 = 66%). El resto de los participantes presentaron ejecuciones superiores al criterio del 75% frente a esta relación (ver tabla 3).

En el caso de la relación de semejanza, aunque también fueron dos los participantes que no cumplieron con el criterio de efectividad, sus porcentajes de acierto estuvieron por debajo del nivel atribuible al azar, con un 25% en ambos. En el caso de los participantes restantes que cumplieron con el criterio, vale la pena señalar que sus

ejecuciones no fueron tan elevadas ni tan homogéneas como en el caso de la relación de diferencia (ver tabla 3).

Discusión

Este estudio pretendió explorar los efectos en la adquisición y posterior transferencia de la conducta discriminativa compleja, debidos a la combinación de diferentes relaciones durante el entrenamiento mientras se mantenían constantes ciertas condiciones descritas en la literatura como “propiciadoras” de ajustes efectivos en tareas de igualación a la muestra, tales como la administración de instrucciones inespecíficas, el entrenamiento concurrente de las relaciones y las configuraciones de los arreglos de estímulo en una proporción de tres formas y dos colores.

En este contexto, se tomó como indicador de ajuste el cumplimiento de un criterio de efectividad expresado en porcentajes de acierto, así como la velocidad de adquisición de las discriminaciones en términos de la rapidez con la cual los participantes mostraban respuestas correctas durante el transcurso de los diferentes bloques de entrenamiento.

Así, en el marco de la pregunta de investigación, puede responderse que sí hubo diferencias en las ejecuciones de los participantes debidas a las combinaciones de relaciones entrenadas tanto en la fase de adquisición como en la de transferencia. Dicha respuesta puede sustentarse en los aspectos que serán expuestos a continuación, como las características de la relación de identidad, la ejecución durante el entrenamiento como predictora de la ejecución durante las pruebas, las combinaciones de relaciones que resultaron ser favorables o desfavorables para el ajuste del comportamiento en las fases de entrenamiento y prueba y las restricciones metodológicas en términos de número de bloques de ensayos de entrenamiento que pudieron influir en las ejecuciones de los participantes.

La revisión de las ejecuciones de los participantes durante el experimento permitió identificar que la principal característica de la relación de identidad en este tipo de tareas es su “obiedad”, la cual se plasma en el ajuste perfecto (100%) de todos los participantes cuando fueron expuestos a ella en la fase de transferencia, al margen de si había sido una relación entrenada o no (tal como lo evidencia el caso del grupo 2).

A partir de este último punto, cabe la posibilidad de afirmar, a manera de hipótesis, que las diferencias encontradas en las ejecuciones obedecieron primordialmente al ajuste que tuvieron los participantes a las otras dos relaciones vigentes diferentes de la identidad (semejanza y diferencia). Con este argumento, podrían explicarse los casos de baja ejecución efectiva durante la fase de prueba, como es el caso del participante 2 del grupo 2, quien pese a haber tenido una ejecución baja en las relaciones de semejanza y diferencia durante el entrenamiento, al pasar a la fase de prueba y aparecer adicionalmente la relación de identidad (factor extrarrelacional) aparentemente incrementa su efectividad global (ver figura 5); sin embargo, el análisis detallado muestra que la efectividad en las otras dos relaciones sigue al mismo nivel que en el entrenamiento; la única ejecución que realmente es alta y que cumple con el criterio es la que se da ante la relación de identidad.

Una línea similar de argumentación daría cuenta de lo encontrado en el participante 2 del grupo 3, cuya combinación de relaciones durante entrenamiento fue identidad-diferencia. Este participante, al verse sometido a tres bloques de entrenamiento, tuvo la exposición más prolongada a ensayos de identidad que cualquier otro participante en el experimento, es entonces plausible atribuir que su elevado porcentaje de efectividad durante entrenamiento se deba a un ajuste sostenido ante la identidad que derivó en una “fijación” a estas condiciones, impidiendo su ajuste efectivo cuando cambiaron los criterios de igualación durante la transferencia al introducir ensayos de semejanza (factor extrarrelacional para el caso de este grupo).

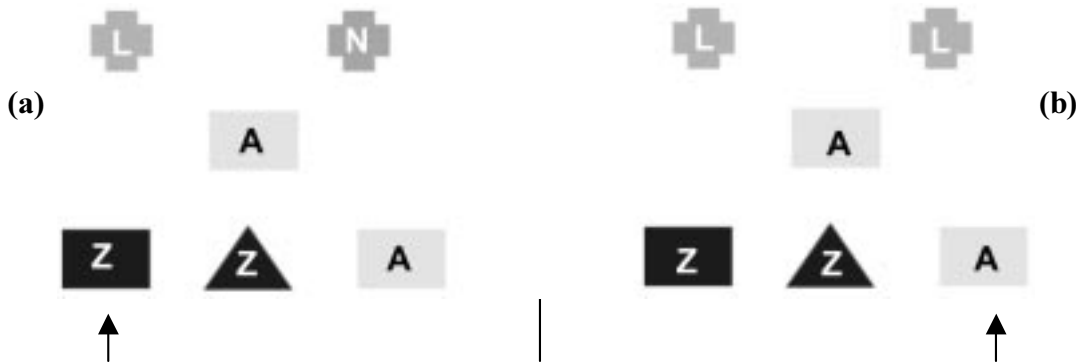


Figura 6. Arreglos de estímulo del tipo de los empleados en el entrenamiento de las relaciones de semejanza e identidad para el grupo 4; a) arreglo con criterio de igualdad por semejanza por forma, b) arreglo con criterio de igualdad por identidad. La flecha indica la respuesta correcta en cada caso. “N”= color naranja, “L”= color lila, “A”= color amarillo, “Z”= color azul.

Las ejecuciones encontradas en el grupo 4 demandan un tratamiento diferente ya que en este caso la combinación de la relación de identidad y semejanza llevó a los participantes a un patrón de adquisición progresivo y homogéneo que contrasta con los patrones de ejecución observados en las condiciones restantes; este tipo de tendencia ha sido asociada con un progresivo establecimiento de control de la conducta por parte de los estímulos contextuales, fenómeno que se conoce en la literatura experimental como *control abstracto del estímulo* (Pérez, 2002).

Bajo este marco argumentativo, cabría la posibilidad de afirmar que la aparición de arreglos de estímulos con criterios de igualdad por identidad y semejanza constituye una condición con diferencias perceptuales muy sutiles. Es plausible que esta configuración de entrenamiento obligara a los participantes a atender a los estímulos contextuales desde el comienzo mismo de la tarea, aspecto que definitivamente es clave para el ajuste de los participantes a situaciones de cambio de estimulación como los de las pruebas de transferencia. La similitud que guardaban entre sí los arreglos con criterio de igualdad por semejanza y por identidad se puede observar en la figura 6.

Si se considera que el entrenamiento es un predictor confiable de la ejecución que se observa posteriormente en las pruebas de transferencia, entonces los porcentajes altos y homogéneos encontrados en ambos participantes del grupo 4 serían producto de una historia en la que las condiciones de estímulo propiciaron el ajuste conductual necesario para el aprendizaje efectivo de las discriminaciones condicionales consideradas en este estudio y su posterior transferencia.

Finalmente, un análisis de las ejecuciones de los participantes del grupo 1, quienes aparte de ser expuestos a las tres relaciones durante el entrenamiento también mostraron una efectividad progresiva en esta misma fase (similar a la del caso del grupo 4), permite nuevamente señalar el papel del entrenamiento como predictor de ejecuciones efectivas en momentos posteriores de prueba cuando la retroalimentación es retirada. El caso del participante 1 de este grupo lo ejemplifica, pues a pesar de que en el segundo y el tercer bloque alcanzó ejecuciones altas, no cumplió con el criterio del 90% en ninguno de ellos. Más adelante, y precisamente en la fase de transferencia, este sujeto alcanzó una efectividad alta para la relación de identidad, media para la de seme-

janza y baja para la de diferencia, caso contrario a lo mostrado por el participante 2 del mismo grupo, quién en el bloque 3 cumplió con un criterio de efectividad superior al 90% y en transferencia mostró ejecuciones perfectas. En consecuencia, es posible plantear, a manera de hipótesis, que en casos como el del participante 1 del grupo 1 (presencia de ejecuciones altas pero que no cumplen con el criterio de efectividad), podría darse el caso que adicionando más bloques de entrenamiento los participantes adquieran una asíntota de aprendizaje que más adelante hiciera probable un ajuste en transferencia.

Este último punto con respecto al grupo 1, se puede ver apoyado en una limitación metodológica de este estudio según la cual los participantes del grupo 1 fueron expuestos a una menor cantidad de ensayos por relación (12) debido a que la condición de su grupo contemplaba un entrenamiento en las tres relaciones, a diferencia de los otros grupos donde solamente fueron entrenadas dos relaciones y los bloques estaban constituidos por 18 ensayos para cada una de ellas. Estudios posteriores podrán evaluar esta hipótesis permitiendo que los participantes que vienen con un ajuste creciente de efectividad, pero que no alcanzan a cumplir con el criterio del 90%, se expongan a bloques adicionales antes de pasar a la fase de prueba.

A manera de conclusión, pueden señalarse los siguientes puntos: debido a las limitaciones metodológicas propias de este estudio, se plantea la necesidad de estudios posteriores que corroboren el efecto de las manipulaciones realizadas en este caso. Además, resulta de interés controlar el posible efecto que pudo haber tenido en el grupo 1 el haber sido expuesto a una menor cantidad de ensayos para cada relación junto con la limitación de sólo tres bloques de entrenamiento como requisito para pasar a fase de prueba. En consecuencia, futuros estudios que repliquen este diseño experimental podrán explorar el efecto de adicionar más ensayos por tipo de relación implicada, junto con un incremento de participantes

por grupo experimental para confirmar consistencias intragrupalas.

Por otra parte, puede resultar de interés continuar explorando las interacciones de las diferentes variables características de este tipo de tareas, más aún cuando en la literatura se han venido identificando factores paramétricos que parecen explicar hasta cierto punto la variabilidad en la ejecución de los participantes. Por ejemplo, se propone explorar la interacción de las combinaciones de relaciones con la proporción de colores y figuras implicadas en los arreglos, con los diferentes tipos de instrucciones y con variaciones en los estímulos contextuales, más aún cuando estos últimos son contados en la proporción de figuras-colores de los arreglos de estímulo. Vale la pena señalar, además, que a nivel metodológico debe explorarse el uso de la relación de identidad en este tipo de tareas, sobre todo con los hallazgos del presente estudio que mostraron una aparente obviedad de la relación, expresada en ejecuciones efectivas al margen del entrenamiento previo. Con respecto a esto último, se propone revisar si dicho efecto se mantiene con variaciones de otros factores paramétricos mencionados anteriormente (por ejemplo, tipos y características de las instrucciones). Finalmente, es posible proponer, además de explorar, las diferencias en las ejecuciones efectivas ante cada tipo de relación y en interacción con los diferentes tipos de pruebas de transferencia clasificadas por Varela y Quintana (1995), quienes reconocen al menos 15 tipos de ellas.

Referencias

- Carpio, C., Pacheco, V. García, R. & Sierra, R. (1991). Efectos del entrenamiento configuracional en tareas de discriminación condicional simple. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 17. 37-52.
- Martínez, H., González, A., Ortiz, G. y Carrillo, K. (1998). Aplicación de un modelo de

covariación al análisis de las ejecuciones de sujetos humanos en condiciones de entrenamiento y transferencia en una tarea de discriminación condicional. *Revista Latinoamericana de Psicología*. 30, 2. 233-260.

Peña, T. E. & López, J. (2002). *Efectos de la modalidad de los estímulos y el nivel de dificultad de la tarea en el ajuste a un par de covariaciones experimentales*. Manuscrito no publicado.

Pérez, R. (2002). *Interacción entre la convencionalidad y el tipo de dimensión en un paradigma de igualación a la muestra*. Tesis de grado profesional no publicada. Bogotá. Universidad Nacional de Colombia.

Ribes, E., Hickman, H., Peñalosa, E., Martínez, H., Hermosillo, A. e Ibáñez, C. (1988). Efectos del entrenamiento secuencial en discriminación condicional de primer orden: un estudio comparativo en humanos. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*. 14. 149-167.

Ribes, E., (1990) *Psicología general*. México: Trillas.

Varela, J. & Quintana, C. (1995). Comportamiento inteligente y su transferencia. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 21,1. 47-66.