

Tipos funcionales de estímulos selectores y demora en igualación de la muestra con humanos ^{1,2}

(Functional types of selector stimuli and delay in matching-to-sample with humans)

Mario Serrano*, Alfredo López y Gustavo García*****

* Universidad de Guadalajara - CEIC

** Universidad Nacional Autónoma de México – Iztacala

*** Universidad Franco-Mexicana – Satélite

Estudios previos en el área de la discriminación condicional han demostrado que la precisión de la ejecución de humanos en tareas de igualación de la muestra, disminuye conforme aumenta el valor del intervalo de demora entre la terminación de los estímulos de muestra (EMs) y la presentación de los estímulos de comparación (ECOs) (e.g., Chelonis, Daniels-Shaw, Blake & Paule, 2000). Adicionalmente, se sabe que la ejecución en dichas tareas puede quedar bajo un control condicional de segundo orden, si se agrega un segmento de estímulo selector en cada ensayo de igualación (Ribes, 1998; Sidman, 1994). El segmento selector puede tener una función discriminante de las distintas relaciones de igualación entrenadas (e.g., Serna & Pérez-González, 2003), o bien una función instructiva si las instancias de estímulo que lo conforman «modelan» visualmente tales relaciones (e.g., Ribes & Torres, 2001).

La distinción entre funciones de estímulo discriminante e instructiva (véase Ribes, 1997) de los segmentos selectores en tareas de igualación de la muestra de segundo orden, es importante al menos por tres razones. Por un lado, tal como sucede en las tareas de igualación de la muestra de primer orden, la precisión de la ejecución en el entrenamiento bajo estímulos selectores discriminantes (ESDs) depende de la retroalimentación proporcionada al participante respecto de los aciertos y errores cometidos,

¹⁾ Este trabajo fue posible gracias a la beca # 191609 otorgada al primer autor por el CONACYT para la realización de estudios de postgrado. Dirigir correspondencia al primer autor a Universidad de Guadalajara, Centro de Estudios e Investigaciones en Comportamiento, Francisco de Quevedo No. 180, Colonia Arcos Vallarta, Guadalajara, Jalisco, C. P. 44500, México. E-mail: marioserrano2003@hotmail.com.

²⁾ Los autores agradecen a los doctores María Elena Rodríguez y Gerardo Ortiz sus valiosos comentarios para mejorar el manuscrito.

mientras bajo estímulos selectores instruccionales (ESIs) la ejecución puede quedar controlada directamente por tales estímulos (e.g., Ribes et al. 2005). Por el otro lado, en medida que las tareas de segundo orden con ESDs constituyen situaciones perceptualmente más restringidas para la identificación de las relaciones de igualdad entrenadas, es probable que al igual que sucede con las restricciones en la retroalimentación (e.g., Ribes & Martínez, 1990), dicho tipo funcional de estímulos selectores favorezca la «transferencia» de la ejecución a situaciones de igual o mayor complejidad funcional (véase Varela & Quintana, 1995). En tercer lugar, dado que la ausencia del efecto de interponer intervalos de demora en tareas de igualdad de la muestra de segundo orden se ha atribuido a la función y saliencia de los ESIs (Ribes, Rangel, Hernández & Rodríguez, 2000; Ribes, Ontiveros, Rangel, Padilla, Calderón & Martínez, 2004), utilizar ESDs en una tarea de igualdad de la muestra equivalente permitiría confirmar dicho planteamiento.

El presente experimento se diseñó atendiendo a los tres argumentos anteriores. Específicamente, evaluó los efectos de interponer un intervalo de demora entre la terminación de los segmentos selectores y la presentación del resto del arreglo de igualdad de la muestra durante el entrenamiento de discriminaciones condicionales, sobre su adquisición y transferencia utilizando tareas de igualdad de la muestra de segundo orden con ESIs y ESDs.

MÉTODO

Participantes

Participaron voluntariamente 12 estudiantes de los dos primeros semestres de la carrera de Psicología de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, nueve mujeres y tres hombres entre los 18 y 22 años de edad, quienes reportaron no tener experiencia en tareas de igualdad de la muestra.

Aparatos y situación experimental

Se empleó una computadora portátil HP Pavilion ® (Modelo dv1000) y un mouse Targus ® (Modelo Paum01). Las instrucciones e instancias de estímulo de las tareas experimentales fueron elaborados en mapas de bites independientes y organizados mediante el programa SuperLab Pro ® (Versión 2.0) en un ambiente Windows ®. El mouse funcionó como dispositivo para las respuestas de igualdad, las cuales se registraron automáticamente por la computadora. Las sesiones experimentales se realizaron entre las 8:00 y las 14:00 horas, en un cubículo de aproximadamente cuatro metros cuadrados provisto con mesa y silla.

Tabla 1

Fases						
Grupo	Preprueba	Entrenamiento	Prueba intramodal	Prueba extramodal	Prueba extradimensional	Postprueba
1	ESIs/S	ESIs/S	ESIs/S	ESIs/S	ESIs/S	ESIs/S
2	ESIs/S	ESDs/S	ESDs/S	ESDs/S	ESDs/S	ESIs/S
3	ESIs/S	ESIs/D	ESIs/S	ESIs/S	ESIs/S	ESIs/S
4	ESIs/S	ESDs/D	ESDs/S	ESDs/S	ESDs/S	ESIs/S

Diseño experimental (ESIs/S=estímulos selectores instruccionales, ESDs=estímulos selectores discriminantes, S=simultáneo, D=demorado).

PROCEDIMIENTO

La Tabla 1 muestra el diseño utilizado en el presente estudio. Con la finalidad de evaluar la tendencia inicial de los participantes a identificar relaciones entre eventos de estímulo, inicialmente cada uno de ellos fue expuesto a una preprueba consistente en una tarea de igualación de la muestra de segundo orden con ESIs. En la tarea se utilizaron la dimensión geométrica y las relaciones de igualación por identidad, semejanza en color y diferencia. Se programaron nueve ensayos (sin retroalimentación) por cada relación de igualación, los cuales se presentaron de forma aleatoria en la sesión experimental. Cada ensayo estuvo compuesto por dos ESIs ubicados en la parte superior de la pantalla, un EM ubicado en la parte central y tres ECOs dispuestos de forma horizontal en la parte inferior. Los arreglos estuvieron diseñados de tal forma que siempre existió un ECO idéntico, uno semejante en color y otro diferente respecto del EM. Los ESIs siempre fueron diferentes en color y forma respecto de los EMs y ECOs. Las instrucciones generales de la preprueba (y la postprueba) fueron:

En las siguientes pantallas aparecerán seis figuras geométricas: dos en la parte superior, una en el centro y tres en la parte inferior. De las figuras de abajo, señala aquella que creas va con la del centro de acuerdo con lo que indican las figuras de arriba. Para registrar tu respuesta, ubica el puntero del mouse dentro de la figura que elegiste. Posteriormente, oprime el botón izquierdo.

Posteriormente a la preprueba, los participantes fueron divididos de forma aleatoria en cuatro grupos equipoblados. Los participantes que conformaron los grupos 1 y 3 fueron expuestos a una sesión de entrenamiento consistente en una tarea similar a la de la preprueba (Arreglo A), mientras los participantes que conformaron los grupos 2 y 4 fueron expuestos a una tarea equivalente con ESDs (Arreglo B). La Figura 1 muestra ejemplos de ambos tipos de arreglos en cada relación de igualación entrenada. Los grupos también difirieron por la interpolación de un intervalo de demora de 5 s entre la terminación de los segmentos selectores y la presentación del resto del arreglo de igualación. Los grupos 1 y 2 fueron expuestos a arreglos simultáneos, mientras los grupos 3 y 4 fueron expuestos a arreglos con demora.

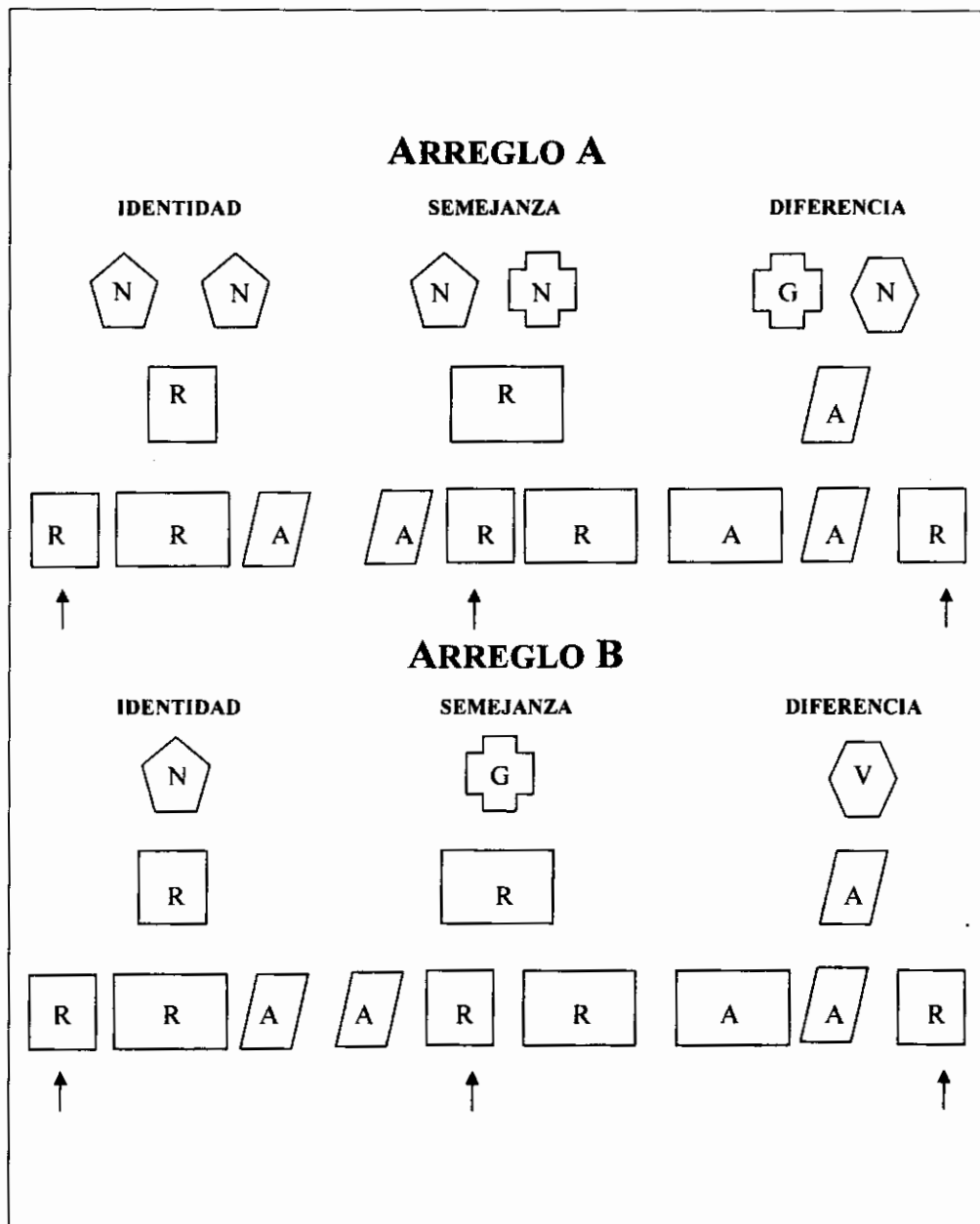


Figura 1. Tipos de arreglos de estímulo utilizados en el presente estudio (N = negro, R = rojo, A = azul, G = gris, V = verde).

Para los cuatro grupos la sesión de entrenamiento consistió en 81 ensayos de igualación de la muestra de segundo orden en la dimensión geométrica y relaciones de igualación por identidad, semejanza en color y diferencia. Se programaron 27 ensayos por cada relación de igualación, los cuales se presentaron de forma aleatoria al interior de la sesión experimental. Cada ensayo estuvo compuesto por un ESD o dos ESIs ubicados en la parte superior de la pantalla, un EM ubicado en la parte central y tres ECOs dispuestos de forma horizontal en la parte inferior. Los arreglos estuvieron diseñados de tal forma que siempre existió un ECO idéntico, uno semejante en color y uno diferente respecto del EM. Los estímulos selectores siempre fueron diferentes respecto de los EMs y ECOs. Para los participantes de los grupos 1 y 3 las instrucciones fueron idénticas a las implementadas en la preprueba. Para los participantes de los grupos 2 y 4, las instrucciones difirieron por hacer alusión a sólo cinco figuras geométricas. Para estos mismos participantes, el pentágono negro siempre indicó la relación de igualación por identidad, mientras la cruz gris y el hexágono verde siempre indicaron las relaciones de igualación por semejanza y diferencia, respectivamente. Tanto con ESIs como con ESDs, cuando las respuestas de igualación de los participantes fueron acertadas o erróneas, se presentaron en la pantalla durante 5 s las palabras *correcto o incorrecto*, respectivamente.

Concluido el entrenamiento, los cuatro grupos fueron expuestos a pruebas de transferencia intramodal, extramodal y extradimensional, en ese orden. Para los cuatro grupos se utilizaron arreglos de igualación simultáneos y el aviso que indicó el inicio de las pruebas de transferencia fue:

En las siguientes pantallas ya no se te informará si tu elección fue correcta o incorrecta.

La prueba de transferencia intramodal implicó la presentación de instancias de estímulo con nuevos colores y figuras como EMs y ECOs. Los estímulos selectores fueron los mismos que en el entrenamiento para cada grupo. En la prueba de transferencia extramodal, la modalidad pertinente de igualación cambió del color al tamaño de las figuras. Las instancias de EMs y ECOs fueron las mismas que en la prueba intramodal, pero se presentaron en color blanco y sus tamaños variaron. Para los participantes de los grupos 1 y 3, los ESIs consistieron en las mismas figuras utilizadas en el entrenamiento, sin embargo, también se presentaron en color blanco y sus tamaños variaron. Para los participantes de los grupos 2 y 4, los ESDs consistieron en las mismas figuras y colores empleados en el entrenamiento. En la prueba de transferencia extradimensional, la tarea se diseñó con base en la dimensión numérica. Las instancias de EMs y ECOs consistieron en números compuestos por decenas y unidades. Para los participantes de los grupos 1 y 3, los ESIs también fueron números compuestos por decenas y unidades. Para los participantes de los grupos 2 y 4, los ESDs consistieron

en las figuras y colores utilizados durante el entrenamiento. En las tres pruebas de transferencia se mantuvieron las relaciones de identidad, semejanza y diferencia. Cada prueba estuvo conformada por 18 ensayos de igualación, dentro de los cuales se distribuyeron de forma aleatoria seis ensayos por cada relación de igualación. Además de los estímulos selectores correspondientes a cada arreglo, los ensayos estuvieron compuestos por un EM ubicado en la parte central de la pantalla y tres ECOs dispuestos de forma horizontal en la parte inferior. Los arreglos estuvieron diseñados de tal forma que siempre existió un ECO idéntico, uno semejante (i.e., en color, tamaño o unidades) y uno diferente respecto del EM.

RESULTADOS

La Figura 2 muestra los porcentajes de respuestas correctas calculados para cada participante a lo largo del experimento. En la preprueba la ejecución fue cercana o equivalente al nivel del azar para todos los participantes. En la postprueba, ejecuciones cercanas o equivalentes al nivel del azar se observaron únicamente para los participantes expuestos a ESDs. Con excepción de P1, para los participantes expuestos a ESIs la ejecución en la postprueba fue del 100% de respuestas correctas. A lo largo de los tres bloques de 27 ensayos en los que se dividió la fase de entrenamiento, para la mayoría de los participantes se observó una tendencia incremental en el porcentaje de respuestas correctas (excepto P1, P3 y P4). No obstante, la ejecución fue consistentemente superior al 65% de aciertos (línea punteada) para cinco de los seis participantes expuestos a ESIs (excepto P1), mientras sólo para dos participantes (P6 y P12) expuestos a ESDs se registró una ejecución comparable. En general, la ejecución en el entrenamiento fue superior para los participantes del Grupo 3 que para los del Grupo 1, así como para los participantes del Grupo 2 que para los del Grupo 4.

Para los tres participantes del Grupo 3 la ejecución fue superior al 65% de respuestas correctas en las tres pruebas de transferencia. El mismo efecto se observó para P5 y P6 del Grupo 2, así como para P12 del Grupo 4. Para ninguno de los participantes del Grupo 1 se registró una ejecución superior al 65% de aciertos en las tres pruebas de transferencia. Para P2 y P3, el porcentaje de respuestas correctas disminuyó con las pruebas de transferencia, mientras para P1 la ejecución siempre fue cercana o equivalente al nivel del azar. El mismo efecto se observó para P4 del Grupo 2 y para P10 del Grupo 4. Para P5 y P6 del Grupo 2, así como para P11 y P12 del Grupo 4, la ejecución fue una función de U de las pruebas de transferencia. Para P7 y P9 del Grupo 3 la ejecución más elevada se registró en la prueba de transferencia intramodal, mientras en las otras dos pruebas se observaron ejecuciones relativamente equivalentes. Para P8 la ejecución más elevada se registró en la prueba de transferencia extramodal, seguida por las pruebas intramodal y extradimensional, en ese orden.

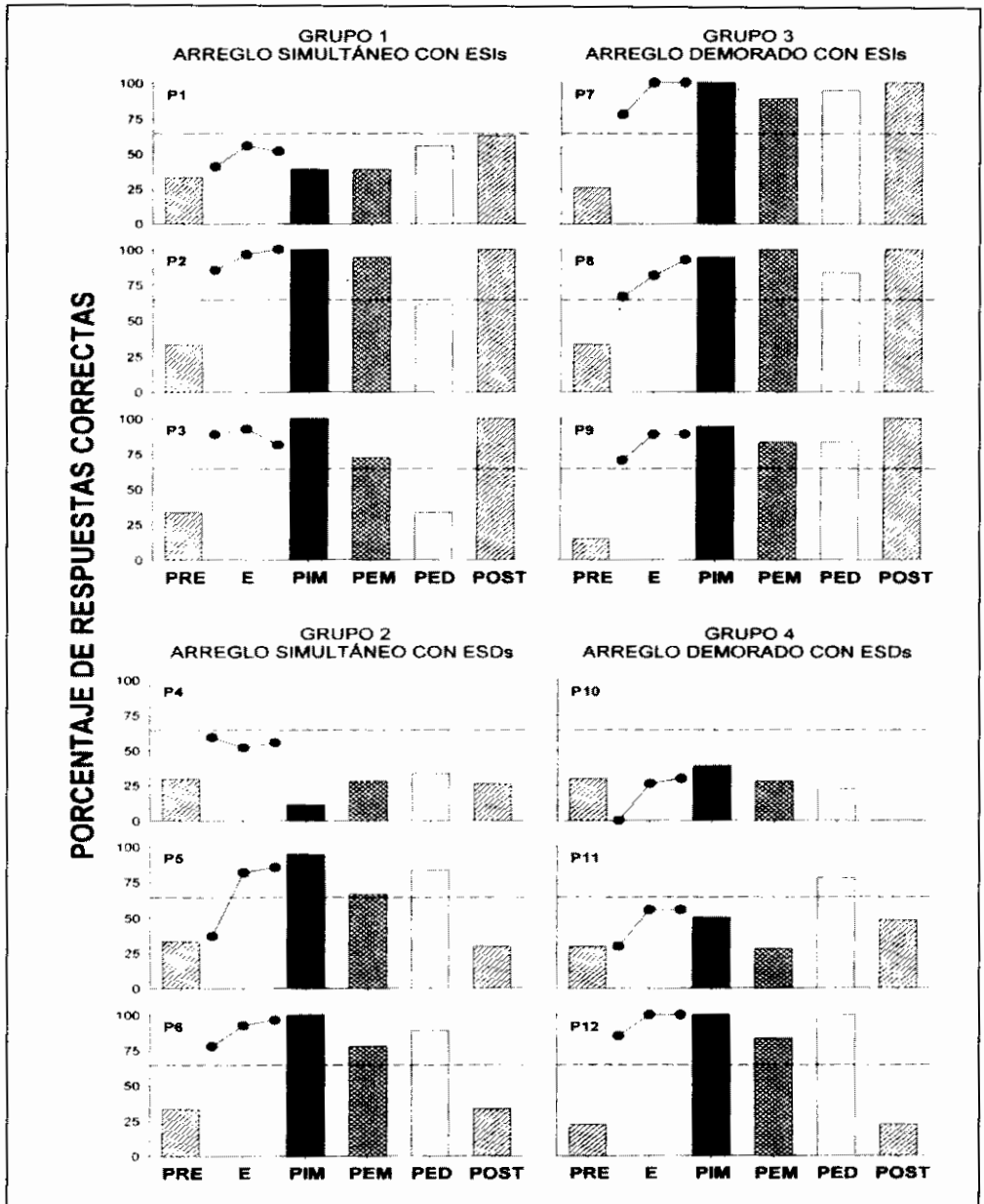


Figura 2. Porcentaje de respuestas correctas a lo largo del experimento para todos los participantes [PRE = preprueba, E = entrenamiento, PIM = prueba intramodal, PEM = prueba extramodal, PED = prueba extradimensional y POST = postprueba].

DISCUSIÓN

El presente experimento evaluó los efectos de interponer un intervalo de demora entre la terminación de los segmentos selectores y la presentación del resto del arreglo de igualación de la muestra durante el entrenamiento de discriminaciones condicionales, sobre su adquisición y transferencia utilizando tareas de igualación de la muestra de segundo orden con ESIs y ESDs. Los resultados mostraron un efecto diferencial del intervalo de demora dependiendo del tipo funcional de estímulos selectores utilizados. Bajo los arreglos con intervalo de demora, la ejecución en el entrenamiento y las pruebas de transferencia fue notablemente superior al utilizar ESIs que al utilizar ESDs. De hecho, el arreglo demorado con ESDs produjo las ejecuciones con el menor porcentaje de aciertos, mientras el arreglo demorado con ESIs produjo las ejecuciones más elevadas. Bajo los arreglos simultáneos la ejecución en el entrenamiento fue superior al utilizar ESIs, sin embargo, en las pruebas de transferencia el porcentaje de aciertos fue consistentemente más elevado al utilizar ESDs.

Los resultados del presente experimento no pueden atribuirse a la tendencia inicial de los participantes a identificar relaciones entre eventos de estímulo, ya que en todos los casos las ejecuciones en la preprueba fueron equivalentes o cercanas al nivel del azar. No obstante, es de destacar que en el caso de la postprueba sí se observó una diferencia sustancial entre los participantes expuestos a las tareas con ESIs y con ESDs, independientemente del arreglo temporal implementado. Específicamente, mientras para la mayoría de los participantes expuestos a las tareas con ESIs la ejecución en la postprueba fue del 100% de respuestas correctas, para la mayoría de los participantes expuestos a las tareas con ESDs la ejecución en la postprueba no superó el nivel del azar. Dado que tanto la preprueba como la postprueba consistieron en tareas de igualación de la muestra de segundo orden con ESIs, dicha diferencia para el final del experimento puede atribuirse al tipo funcional de estímulos selectores utilizados a lo largo del experimento para cada pareja de grupos. Por el otro lado, los resultados observados en la postprueba, sugieren que independientemente de los porcentajes de aciertos observados al utilizar ESDs, el entrenamiento bajo dicho tipo funcional de estímulos selectores no favorece la transferencia de la ejecución en tareas de igualación de la muestra con ESIs. La realización de nuevos estudios al respecto, sin embargo, será necesaria para confirmar este planteamiento.

En lo que respecta a la fase de entrenamiento, los resultados antes descritos concuerdan parcialmente con el primero de los tres argumentos que dieron lugar al presente estudio. Específicamente, en la sección introductoria se señaló que bajo ESDs, la precisión de la ejecución depende de la retroalimentación proporcionada al participante respecto de los aciertos y errores cometidos, mientras bajo ESIs la ejecución puede

quedar controlada directamente por dicho tipo funcional de estímulos selectores. En consonancia con este planteamiento, en el presente experimento se observó que para la mayoría de los participantes expuestos a tareas con ESIs la ejecución en los tres bloques de entrenamiento fue superior al 65% de aciertos, mientras sólo para dos de los participantes expuestos a tareas con ESDs se observaron porcentajes de aciertos comparables en los mismos periodos. No obstante, la precisión de la ejecución incrementó entre bloques de ensayos de entrenamiento para la mayoría de los participantes, al margen del tipo funcional de estímulos selectores a los que fueron expuestos. Este patrón de ejecución sugiere al menos dos cosas. En primer lugar, que la retroalimentación respecto de los aciertos y errores cometidos juega un papel relevante en la identificación de las relaciones de igualdad, tanto bajo ESDs como bajo ESIs. Por el otro lado, que en el caso particular de los ESIs, ni el modelado visual por parte de dichos estímulos ni la retroalimentación de la ejecución, por sí mismos, son suficientes para la discriminación verbal-relacional directa de los criterios que regulan la tarea de igualdad de la muestra (véase Ribes et al., 2005; Serrano, García & López, 2006).

Al parecer, y en línea con los resultados de varios estudios previos, dicho «contacto» funcional con los ESIs depende de preparaciones experimentales que lo instiguen, o bien de preparaciones experimentales tradicionales cuyas condiciones paramétricas incrementen la saliencia de dichos estímulos. En el primer caso, por ejemplo, recientemente Ribes et al. (2005) compararon la ejecución bajo tres procedimientos de igualdad de la muestra de segundo orden: a) por selección del ECO; b) por selección de los ESIs; y c) por selección matricial de los ESIs y los ECOs. Observaron que el procedimiento matricial -que implicaba comparar distintas relaciones de igualdad a partir de cuatro parejas de ESIs- produjo ejecuciones de 100% de aciertos desde la primera sesión de entrenamiento, así como elevados porcentajes de respuestas correctas en las pruebas de transferencia. En el caso de las condiciones paramétricas que incrementan la saliencia de los ESIs, los resultados del presente estudio sugieren que interponer intervalos de demora entre la terminación de los ESIs y la presentación del resto del arreglo de igualdad de la muestra, constituye una condición favorable para el contacto verbal-relacional con dicho tipo funcional de estímulos selectores.

El planteamiento inmediatamente anterior es consistente con hallazgos y argumentos previos vertidos por Ribes et al. (2000), en torno a la ausencia de un efecto interferidor de la ejecución por parte de intervalos de demora en tareas de igualdad de la muestra de segundo orden con ESIs. Específicamente, estos autores observaron que -a diferencia de estudios anteriores con tareas de igualdad de la muestra de primer orden (e.g., Chelonis et al. 2000)- interponer intervalos de demora cero entre los segmentos de estímulo de tareas de segundo orden, no afectó especialmente la precisión de la ejecución ni en el entrenamiento ni en las pruebas de transferencia. De hecho, en un

estudio posterior, en el que se utilizaron intervalos de demora equivalentes al aquí implementado (Ribes et al. 2004, Experimento 1), la precisión de la ejecución se vio favorecida y no afectada por la interpolación de los intervalos de demora. Este efecto facilitador de la ejecución, fue atribuido a la función de los ESIs y su saliencia perceptual derivada de los intervalos de demora. Los resultados del presente estudio, además de extender su generalidad a pruebas de transferencia extradimensional, confirman tanto el efecto facilitador de los intervalos de demora en tareas de igualación de la muestra de segundo orden con ESIs, como su explicación en términos de la saliencia perceptual de las relaciones ejemplificadas por dichos estímulos. En concreto, de los participantes expuestos a los arreglos demorados, aquellos que fueron entrenados bajo ESIs mostraron los porcentajes de aciertos más elevados, mientras aquellos que fueron entrenados bajo ESDs (i.e., no instruccionales) mostraron las ejecuciones más bajas.

Finalmente, un tercer argumento que dio lugar al presente estudio, fue que en medida que las tareas de igualación de la muestra con ESDs constituyen situaciones perceptualmente más restringidas para la identificación de las relaciones de igualación entrenadas, tal característica podría favorecer la transferencia de la ejecución a situaciones novedosas de igual o mayor complejidad funcional; tal como se ha demostrado en el caso de las restricciones en la retroalimentación de la ejecución (e.g., Irigoyen, Carpio, Jiménez, Silva, Acuña & Arroyo, 2002; Ribes & Martínez, 1990). Los resultados observados para los participantes expuestos a los arreglos simultáneos del presente estudio aparentemente coinciden con dicho planteamiento. Específicamente, mientras para la mayoría de los participantes entrenados bajo ESIs la ejecución en las pruebas de transferencia superó el 65% de aciertos sólo en las pruebas intramodal y extramodal, para la mayoría de los participantes entrenados bajo ESDs la precisión de la ejecución superó dicho nivel en las tres pruebas de transferencia.

El efecto anterior puede explicarse al menos de dos maneras. La primera, suponiendo que en tanto los ESDs no modelan visualmente las relaciones de igualación, dicho tipo funcional de estímulos selectores instigan la atención del participante respecto de las propiedades relacionales de los eventos de estímulo implicados en cada ensayo de igualación. La segunda posibilidad, es que en pruebas de transferencia que implican la dimensión numérica, por razones históricas, los participantes son incapaces de entrar en contacto con los ESIs al margen de sus propiedades y usos convencionales en el ámbito de referencia (e.g., Hernández-Pozo, Sánchez, Gutiérrez, González & Ribes, 1987). Dicho en otros términos, es posible que en el presente experimento los participantes expuestos a ESIs, intentaran encontrar una relación aritmética inexistente entre tales estímulos en la prueba de transferencia extradimensional y, al no haberla, simplemente eligieran al azar uno de los ECOs disponibles. Las ejecuciones más elevadas en la prueba de transferencia extradimensional que en la prueba de transferencia extramodal

observadas para participantes expuestos a ESDs, apoyan una interpretación como ésta. Adicionalmente, sugieren que la complejidad funcional de las pruebas de transferencia puede ser relativa a las dimensiones evaluadas y los parámetros involucrados (cf., Varela & Quintana, 1995). Estudios venideros deberán atender a esta posibilidad en la evaluación de configuraciones sustitutivas referenciales y no referenciales (Ribes & López, 1985).

REFERENCIAS

- Chelonis, J. J., Daniels-Shaw, J. L., Blake, D. J., & Paule, M. G. (2000). Developmental aspects of delayed matching-to-sample task performance in children. *Neurotoxicology and Teratology*, *22*, 683-694.
- Hernández, R., Sánchez, A., Gutiérrez, F., González, E., & Ribes, E. (1987). Substitutional mediation in matching to simple with words: Comparison between children and adults. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, *13*, 337-362.
- Irigoyen, J. J., Carpio, C., Jiménez, M., Silva, H., Acuña, K., & Arroyo, A. (2002). Variabilidad en el entrenamiento con retroalimentación parcial en la adquisición de desempeños efectivos y su transferencia. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, *7*, 221-234.
- Ribes, E. (1997). The stimulus in behavior theory: Event or function? *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, *23*, 147-160.
- Ribes, E. (1998). La investigación básica concebida como programa científico. En V. Alcaráz & A. Bouzas (Eds.), *Las aportaciones mexicanas a la psicología. La perspectiva de la investigación* (pp. 89-101). México: UNAM.
- Ribes, E., Ontiveros, S., Rangel, N., Padilla, M. A., Calderón, G., & Martínez, C. (2004). Efectos de la interferencia auditiva en la adquisición de una discriminación demorada. *Revista Latina de Pensamiento y Lenguaje*, *12*, 227-248.
- Ribes, E., Ontiveros, S., Torres, C., Calderón, G., Carvajal, J., Martínez, C., & Vargas, I. (2005). La igualación de la muestra como selección de los estímulos de segundo orden: Efectos de dos procedimientos. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, *31*, 1-22.
- Ribes, E., Rangel, N., Hernández, V., & Rodríguez, C. (2000). Adquisición de una discriminación condicional de segundo orden sucesiva con intervalos de demora cero. *Revista Latina de Pensamiento y Lenguaje*, *8*, 223-244.
- Ribes, E., & Martínez, H. (1990). Interaction of contingencies and rule instructions in the performance of human subjects in conditional discrimination. *The Psychological Record*, *40*, 565-586.
- Ribes, E., & López, F. (1985). *Teoría de la conducta: Un análisis de campo y paramétrico*. México: Trillas.
- Ribes, E., & Torres, C. (2001). Un estudio comparativo de los entrenamientos de primer y segundo orden en igualación de la muestra. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, *27*, 385-401.
- Serna, R. W. & Pérez-González, L. A. (2003). An analysis of generalized contextual control of conditional discriminations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *79*, 383-393.
- Serrano, M., García, G., & López, A. (2006). Textos descriptivos de contingencias como estímulos selectores en igualación de la muestra con humanos. *Acta Comportamental*, *14*, 131-143.
- Sidman, M. (1994). *Equivalence relations and behavior: A research story*. Boston, MA: Authors Cooperative.

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

RESUMEN

Cuatro grupos de estudiantes universitarios fueron expuestos a una tarea de igualación de la muestra de segundo orden y pruebas de transferencia intramodal, extramodal y extradimensional. Los grupos difirieron por el tipo funcional de estímulos selectores utilizados (instruccionales o discriminantes) y su relación temporal (simultánea o demorada) respecto del resto del arreglo de igualación durante la fase de entrenamiento. La precisión de la ejecución disminuyó con la demora pero aumentó con la complejidad funcional de los estímulos selectores en el entrenamiento. En las pruebas de transferencia, la ejecución fue mayor al utilizar el arreglo demorado-instruccionales, seguido por los arreglos simultáneo-discriminante, simultáneo-instruccionales y demorado-discriminante, en ese orden. Los resultados se discuten en relación con estudios comparables, destacando el papel funcional de cada tipo de estímulos selectores y la demora en la identificación de las relaciones de igualación.

Palabras clave: igualación de la muestra de segundo orden, intervalo de demora, transferencia, humanos adultos.

ABSTRACT

Four groups of college students were exposed to a second-order matching-to-sample task and intramodal, extramodal, and extradimensional transfer tests. Groups differed in the functional type of selector stimuli (instructional or discriminative) and in its temporal relation (simultaneous or delayed) with respect to the remaining matching arrangement during training. The accuracy of the performance decreased with delay but was enhanced by the functional complexity of selector stimuli in training. In transfer tests, performance was higher using the delayed-instructional arrangement, followed by simultaneous-discriminative, simultaneous-instructional, and delayed-discriminative arrangements, in that order. Results are discussed in relation to comparable studies, highlighting the functional role of each type of selector stimuli and the delay on the identification of the matching relations.

Key-words: second-order matching-to-sample, delay interval, transfer, adult humans.