

EFFECTOS DE LA RETROALIMENTACIÓN PARA LAS RESPUESTAS DE IGUALACIÓN CORRECTAS O INCORRECTAS EN LA ADQUISICIÓN Y TRANSFERENCIA DE DISCRIMINACIONES CONDICIONALES

*EFFECTS OF FEEDBACK FOR CORRECT OR INCORRECT
MATCHING RESPONSES IN THE ACQUISITION AND TRANSFER
OF CONDITIONAL DISCRIMINATIONS*

**MARIO SERRANO, GUSTAVO GARCÍA VARGAS
Y ALFREDO LÓPEZ HERNÁNDEZ¹**

UNIVERSIDAD VERACRUZANA –INSTITUTO DE PSICOLOGÍA
Y EDUCACIÓN / UNIVERSIDAD DE ALMERÍA /
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO-IZTACALA

RESUMEN

Se evaluaron los efectos de la retroalimentación para las respuestas de igualación correctas o incorrectas sobre la adquisición y transferencia de discriminaciones condicionales. En el Experimento 1 se utilizó una tarea de igualación de la muestra de primer orden, mientras en el Experimento 2 se utilizó una tarea de segundo orden. En ambos experimentos la retroalimentación para las respuestas de igualación correctas e incorrectas produjo el mayor

-
1. Trabajo dedicado a Emilio Ribes en su 65 aniversario. Este trabajo fue posible gracias a la beca 205667 otorgada al primer autor por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología para la realización de estudios de posgrado en el Centro de Estudios e Investigaciones en Comportamiento de la Universidad de Guadalajara. La correspondencia sobre este artículo deberá enviarse a Mario Serrano Vargas, Universidad Veracruzana, Instituto de Psicología y Educación, Agustín Melgar y Juan Escutia s/n Col. Revolución. Xalapa, Veracruz. México, C. P. 91100, o al correo electrónico: marioserrano2003@hotmail.com

Recibido: Febrero 9, 2008. Revisado: Julio 21, 2008. Aceptado: Mayo 11, 2009.

número de respuestas correctas tanto en el entrenamiento como en las pruebas de transferencia, mientras la retroalimentación para las respuestas de igualación incorrectas produjo un mayor número de respuestas correctas que la retroalimentación para las respuestas de igualación correctas. Estos resultados se discuten en relación con estudios similares, destacando el papel funcional de la omisión de la retroalimentación.

Palabras clave: discriminación condicional, transferencia, retroalimentación parcial, igualación de la muestra, humanos

ABSTRACT

The effects of feedback for correct or incorrect matching responses upon the acquisition and transfer of conditional discriminations were evaluated. In Experiment 1 a first-order matching-to-sample task was used, while in Experiment 2 a second-order task was used. In both experiments feedback for both correct and incorrect matching responses produced the highest number of correct responses in training as well as in transfer test, while feedback for incorrect matching responses produced a higher number of correct responses than feedback for correct matching responses. These results are discussed in relation to similar experiments, highlighting the functional role of the omission of feedback.

Keywords: conditional discrimination, transfer, partial feedback, matching-to-sample, humans

Estudios previos sobre la adquisición y transferencia de discriminaciones condicionales por humanos bajo tareas de igualación de la muestra de primer y segundo orden (véase Ribes, 1998; Tena, Hickman, Moreno, Cepeda & Larios 2001; Varela & Quintana, 1995), han demostrado que la retroalimentación parcial durante la fase de entrenamiento produce una mayor transferencia de la ejecución que la retroalimentación continua (e.g., Irigoyen, Carpio, Jiménez, Silva, Acuña & Arroyo, 2002; Ribes & Martínez, 1990). Este efecto se ha atribuido a que mientras la retroalimentación continua favorece una ejecución basada en las propiedades aparentes de los eventos de estímulo y las condiciones particulares en las que tiene lugar la interacción, la ausencia de retroalimentación en algunos ensayos instiga la atención del participante respecto de las propiedades relacionales implicadas en la tarea y su propio desempeño, facilitando el reconocimiento lingüístico de ambos y la posibilidad de responder en esos mismos términos en situaciones novedosas progresivamente más complejas.

Los experimentos que más abajo se describen evaluaron los efectos de retroalimentar parcialmente la ejecución durante la fase de entrenamiento de

una discriminación condicional utilizando tareas de igualación de la muestra. A diferencia de estudios previos, sin embargo, la parcialidad de la retroalimentación no radicó en su probabilidad de ocurrencia a lo largo de la fase de entrenamiento o en un número fijo de ensayos de igualación. La parcialidad radicó en retroalimentar sólo las respuestas de igualación correctas o sólo las respuestas de igualación incorrectas. Una comparación por el estilo se consideró importante por tres razones. En primer lugar, al menos formalmente hablando, retroalimentar sólo las respuestas de igualación correctas o sólo las respuestas de igualación incorrectas constituyen dos formas de retroalimentar parcialmente la ejecución y, de acuerdo con la literatura experimental correspondiente (e.g., Irigoyen et al. 2002; Ribes & Martínez, 1990), podrían auspiciar un mayor grado de transferencia que retroalimentar ambos tipos de respuesta de igualación.

En segundo lugar, como se señaló anteriormente, la transferencia de la ejecución a situaciones novedosas y progresivamente más complejas (véase Varela & Quintana, 1995), supone el reconocimiento lingüístico de las propiedades relacionales vigentes en la tarea y el propio desempeño. En ausencia de instrucciones explícitas o tácitas, la retroalimentación respecto de los aciertos o errores cometidos constituye el único elemento de la tarea que inicialmente permite dicho reconocimiento (Ribes & Torres, 2001). En esa medida, es posible que retroalimentar sólo las respuestas de igualación correctas o sólo las respuestas de igualación incorrectas promueva bajos desempeños y/o ejecuciones diferenciales, tanto en el entrenamiento como en las pruebas de transferencia. En cualquier caso, la idea de que la abstracción implica entrar en contacto con las propiedades tanto relevantes como irrelevantes de una situación problema (Ribes, 2000), recibiría apoyo empírico y/o sugeriría algunas reconsideraciones.

En tercer lugar una manipulación como la que aquí se propone permitiría, en tal caso, identificar el grado de transferencia de la ejecución que uno u otro tipo de retroalimentación parcial auspicia y, por tanto, ampliar el rango de condiciones conocidas (véase Mares & Guevara, 2001; Carpio & Irigoyen, 2005) que favorecen que el comportamiento psicológico se estructure en niveles de aptitud funcional extra y transituacionales (Ribes & López, 1985).

EXPERIMENTO 1

El Experimento 1 evaluó los efectos de retroalimentar las respuestas de igualación correctas e incorrectas, sólo las respuestas de igualación correctas, o bien sólo las respuestas de igualación incorrectas durante el entrenamiento de una discriminación condicional, sobre su adquisición y transferencia utilizando una tarea de igualación de la muestra de primer orden.

MÉTODO

Participantes

Participaron 12 estudiantes de los dos primeros semestres de la carrera de Psicología de la Facultad de Estudios Superiores (FES) Iztacala de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), ocho mujeres y cuatro hombres entre los 18 y 20 años de edad, quienes reportaron no tener experiencia en tareas de igualación de la muestra. Los participantes fueron divididos de forma aleatoria en tres grupos equipoblados.

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 elaboradas 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 igualación, 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 libre de ruido y distractores equipado con mesa y silla.

Procedimiento

Con la finalidad de determinar el sesgo de los participantes por uno u otro de los criterios de igualación posibles, inicialmente cada uno de ellos fue expuesto a una preprueba consistente en una tarea de igualación de la muestra de primer orden en la dimensión geométrica. La preprueba consistió en 27 ensayos sin retroalimentación. Cada ensayo estuvo compuesto por un estímulo de muestra (EM) ubicado en la parte central de la pantalla, así como por tres estímulos de comparación (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. Las instrucciones de la preprueba fueron:

En las siguientes pantallas aparecerán cuatro figuras geométricas: una en el centro y tres en la parte inferior. Elige la figura de abajo que creas va con la del centro. Para registrar tu respuesta, ubica el puntero del mouse dentro de la figura que elegiste. Posteriormente, oprime el botón izquierdo.

Posteriormente a la preprueba se realizó una sesión de entrenamiento. Para todos los participantes, la sesión de entrenamiento consistió en una tarea de igualación de la muestra similar a la implementada en la preprueba, excepto por tres aspectos. En primer lugar, se agregó a las instrucciones iniciales el enunciado *Te informaremos si tu respuesta fue correcta o incorrecta, así como cuando cambie el criterio de igualación.* En segundo lugar,

se programaron 27 ensayos por cada uno de los tres criterios de igualdad posibles, los cuales se presentaron de manera secuencial en tres bloques de ensayos: identidad, semejanza en color y diferencia. El cambio en el criterio de igualdad se señaló mediante el mensaje *El criterio de igualdad ha cambiado*. Para continuar con el entrenamiento, el participante debía “apretar” mediante el puntero y botón izquierdo del mouse un cuadro de texto con la palabra *CONTINUAR*, que se ubicó debajo del mensaje de cambio de criterio. En tercer lugar, dependiendo del grupo la retroalimentación se programó para las respuestas de igualdad correctas e incorrectas, sólo para las respuestas de igualdad correctas o bien sólo para las respuestas de igualdad incorrectas. Para los participantes del Grupo 1, las respuestas de igualdad acertadas y erróneas produjeron, respectivamente, la presentación de las palabras *correcto* e *incorrecto* durante 5 s en la pantalla de la computadora. Para los participantes del Grupo 2, las respuestas de igualdad acertadas produjeron la presentación de la palabra *correcto* durante 5 s en la pantalla de la computadora, mientras las respuestas de igualdad erróneas produjeron una pantalla en blanco por un periodo equivalente. Para los participantes del Grupo 3 las respuestas de igualdad acertadas produjeron una pantalla en blanco durante 5 s, mientras las respuestas de igualdad erróneas produjeron la presentación de la palabra *incorrecto* en la pantalla de la computadora durante un periodo equivalente.

Concluido el entrenamiento, todos los participantes fueron expuestos a pruebas de transferencia intramodal, extramodal y extradimensional (Varela & Quintana, 1995), en ese orden. El aviso que señaló (durante 10 s) el inicio de las pruebas de transferencia para todos los participantes fue: *En las siguientes pantallas ya no se te informará si tu respuesta fue correcta o incorrecta. El orden de presentación de los criterios de igualdad en los siguientes ensayos será el mismo que en la fase anterior*. La prueba de transferencia intramodal implicó la presentación de instancias de estímulo con nuevos colores y figuras como EMs y ECOs. En la prueba extramodal, la modalidad pertinente de igualdad cambió del color al tamaño de las figuras. Los EMs y ECOs fueron similares a los utilizados en la prueba intramodal, excepto porque se presentaron en color blanco y sus tamaños variaron. En la prueba extradimensional, la tarea de igualdad de la muestra se diseñó con base en la dimensión numérica. Los EMs y ECOs consistieron en números compuestos por decenas y unidades. En las tres pruebas de transferencia se mantuvieron los criterios de identidad, semejanza y diferencia. Cada prueba de transferencia estuvo compuesta por 18 ensayos; seis por cada relación de igualdad, señalando mediante un aviso similar a los implementados en la fase de entrenamiento el cambio de criterio de igualdad. 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.

Concluidas las pruebas de transferencia, los participantes fueron expuestos a una postprueba consistente en una tarea de igualación de la muestra idéntica a la implementada en la preprueba.

En la preprueba, el entrenamiento y la postprueba se utilizaron cuadrados, rectángulos y paralelogramos de color rojo y azul como EMs y ECOs, mientras en la prueba de transferencia intramodal se utilizaron círculos, triángulos y lunas de color amarillo y naranja. En la prueba de transferencia extramodal los estímulos utilizados en la prueba intramodal se presentaron en tamaño pequeño y grande sin color de relleno. En la prueba de transferencia extradimensional se utilizaron los números 67, 57, 42 y 52 como EMs y ECOs.

RESULTADOS

La Tabla 1 muestra el número de aciertos por fase y criterio de igualación registrados para cada participante a lo largo del Experimento 1. La tabla muestra que en la preprueba los aciertos se concentraron en el criterio de igualación por identidad para la mayoría de los participantes. Únicamente para cuatro participantes se observaron aciertos en los criterios de igualación por semejanza (P6 y P9) y por diferencia (P7 y P11). En el entrenamiento, el número de aciertos totales fue mayor para los participantes del Grupo 1, seguido por los participantes del Grupo 3 y del Grupo 2, en ese orden. La tabla muestra que en el entrenamiento el número de aciertos fue mayor en el criterio de igualación por identidad, seguido por los criterios de igualación por diferencia y por semejanza, en ese orden.

En lo que respecta a las pruebas de transferencia y la postprueba, para todos los participantes del Grupo 1 se observó el máximo número de aciertos en las pruebas de transferencia intramodal y extramodal. En la prueba de transferencia extradimensional, el mismo efecto se observó para P1 y P4, mientras para P2 y P3 se registraron 13 y 17 aciertos, respectivamente. En dicha prueba, nuevamente el número de aciertos fue mayor en el criterio de igualación por identidad, seguido por los criterios de igualación por diferencia y semejanza, en ese orden. En la postprueba, los aciertos se concentraron en el criterio de igualación por identidad para todos los participantes.

Tabla 1. Número de aciertos por fase y criterio de igualación para todos los participantes del Experimento 1.

G	P	PRE			E			PIM			PEM			PED			POST									
		T	I	S	D	T	I	S	D	T	I	S	D	T	I	S	D	T	I	S	D					
1	P1	8	8	0	0	59	26	7	26	18	6	6	6	6	18	6	6	6	6	6	6	6	9	9	0	0
1	P2	8	8	0	0	78	27	25	26	18	6	6	6	6	18	6	6	6	6	6	6	6	9	9	0	0
1	P3	9	9	0	0	75	27	23	25	18	6	6	6	6	17	6	6	5	6	6	6	6	9	9	0	0
1	P4	8	8	0	0	78	27	26	25	18	6	6	6	6	18	6	6	6	6	6	6	6	9	9	0	0
2	P5	8	8	0	0	80	27	26	27	0	0	0	0	9	4	5	0	15	6	6	3	5	1	0	4	
2	P6	8	7	1	0	73	24	24	25	4	0	4	0	6	1	3	2	5	5	0	0	8	8	0	0	
2	P7	11	9	0	2	52	26	0	26	7	1	0	6	4	1	0	3	6	6	0	0	9	9	0	0	
2	P8	9	9	0	0	28	27	1	0	6	6	0	0	6	6	0	0	6	6	0	0	10	9	1	0	
3	P9	12	9	3	0	66	21	20	25	15	5	4	6	5	1	0	4	17	6	6	5	9	8	1	0	
3	P10	9	9	0	0	78	27	24	27	17	6	6	5	18	6	6	6	18	6	6	6	9	9	0	0	
3	P11	9	8	0	1	71	26	19	26	17	6	6	5	13	6	5	2	17	6	6	5	9	9	0	0	
3	P12	9	9	0	0	44	18	13	13	7	4	1	2	8	2	2	4	8	6	0	2	10	7	3	0	

Nota: G=Grupo, P=Participante, PRE=Preprueba, E=Entrenamiento, PIM=Prueba intramodal, PEM=Prueba extramodal, PED=Prueba extradimensional, POST=Postprueba, T= Totales, I=Identidad, S=Semejanza y D=Diferencia.

En el caso de los participantes del Grupo 2, para la mayoría se registraron entre 4 y 7 aciertos totales en las tres pruebas de transferencia. La excepción fue P5, para quien la ejecución incrementó desde cero hasta 15 aciertos conforme incrementó la complejidad de las pruebas de transferencia. En general, para los participantes del Grupo 2 el mayor número de aciertos se registró en el criterio de igualación por identidad, y no se observaron grandes diferencias en el número de aciertos entre los criterios de igualación por semejanza y por diferencia. En la postprueba, las ejecuciones oscilaron entre 5 y 10 aciertos totales, la mayoría de los cuales se registraron en el criterio de igualación por identidad.

En el caso de los participantes del Grupo 3, en la prueba de transferencia intramodal se registraron ejecuciones de 15, 17 y 17 aciertos para P9, P10 y P11, respectivamente. Para P12 se observaron 7 aciertos únicamente. En la prueba de transferencia extramodal, P9 y P12 alcanzaron 5 y 8 aciertos, mientras para P10 y P11 se registraron, respectivamente, 18 y 13 aciertos. Para P9 y P11 se observaron 17 aciertos en la prueba de transferencia extradimensional, mientras para P10 se observaron 18 aciertos. En dicha prueba, para P12 se registraron 8 aciertos. En general, para los participantes del Grupo 3 no se observó una tendencia por algún criterio de igualación en particular en las tres pruebas de transferencia. En la postprueba, para P10 y P11 los aciertos se concentraron en el criterio de igualación por identidad, mientras para P9 y P12 también se registraron algunos aciertos en el criterio de igualación por semejanza.

DISCUSIÓN

El Experimento 1 evaluó los efectos de retroalimentar las respuestas de igualación correctas e incorrectas, sólo las respuestas de igualación correctas, o bien sólo las respuestas de igualación incorrectas durante el entrenamiento de una discriminación condicional, sobre su adquisición y transferencia utilizando una tarea de igualación de la muestra de primer orden. En el experimento se observó que retroalimentar las respuestas de igualación correctas e incorrectas auspició el mayor número de aciertos totales, mientras que retroalimentar sólo las respuestas de igualación correctas promovió el número de aciertos totales más bajo. Tanto en el entrenamiento como en las pruebas de transferencia, retroalimentar sólo las respuestas de igualación incorrectas promovió ejecuciones relativamente comparables a las observadas al retroalimentar las respuestas de igualación correctas e incorrectas.

Los resultados del Experimento 1 no pueden atribuirse a la tendencia inicial de los participantes a identificar relaciones entre eventos de estímulo. Por un lado, las prepruebas mediante tareas de igualación de la muestra de

primer orden no permiten evaluar la tendencia inicial de los participantes a identificar dichas relaciones, sino solamente reconocer el sesgo por tal o cual criterio de igualdad posible debido a factores preceptuales y/o de los usos convencionales de la dimensión en la que tiene lugar la tarea. Por el otro lado, en la mayoría de los casos dicho sesgo consistió en seleccionar el ECO idéntico al EM y no en explorar los criterios de igualdad posibles. Estos resultados concuerdan con señalamientos previos en torno al sesgo de los participantes por elegir el ECO idéntico al EM durante prepruebas conducidas bajo tareas de igualdad de la muestra de primer orden (e.g., Ribes & Torres, 2001). Sin embargo, es de destacar que en el caso de la postprueba sí se observó una diferencia sustancial entre los resultados del presente experimento y los señalamientos de dichos autores. Específicamente, en el citado estudio se señaló que la ejecución en la postprueba por lo general refleja las ejecuciones terminales observadas en el entrenamiento y/o las pruebas de transferencia. En el Experimento 1, sin embargo, para todos los participantes se observaron aciertos en la postprueba principalmente en el criterio de igualdad por identidad, independientemente de la ejecución que alcanzaron en las fases experimentales previas.

La ejecución registrada en la postprueba del Experimento 1 puede explicarse al menos de dos maneras. Por un lado, suponiendo que la presentación secuencial de los criterios de igualdad por bloques de ensayos, tanto en el entrenamiento como en las pruebas de transferencia, constituye una condición poco favorable para el mantenimiento de la discriminación condicional. Ribes y Torres (2001), por ejemplo, comparando la ejecución bajo tareas de igualdad de la muestra de primer y segundo orden, reportaron que la ejecución en la postprueba fue menor después de la presentación de los criterios de igualdad por bloques de ensayos que después de presentar dichos criterios en forma aleatoria. Una segunda plausible explicación radica simplemente en la ausencia de avisos de cambio de criterio de igualdad en la postprueba. Específicamente, que al menos en el caso de los participantes para los que se observaron altas ejecuciones en las pruebas de transferencia, la ejecución en la postprueba haya sido regulada por la secuencia de presentación de los criterios de igualdad vigente en las fases experimentales previas. El hecho de que la mayoría de los participantes hayan seleccionado principalmente el ECO idéntico al EM en la postprueba, apoya esta segunda posibilidad.

En lo referente al entrenamiento y las pruebas de transferencia, tres aspectos destacan de los resultados del Experimento 1. En primer lugar, el alto número de aciertos totales observados para los participantes del Grupo 1, expuestos a la tarea de igualdad de la muestra en la que se retroalimentaron las respuestas de igualdad correctas e incorrectas. En segundo lugar, que los tipos de retroalimentación parcial implementados durante la fase de

entrenamiento para los participantes de los grupos 2 y 3, no hayan auspiciado ejecuciones superiores a las registradas para los participantes del Grupo 1 en las pruebas de transferencia. En tercer lugar, destacan las diferencias en el número de aciertos totales entre los participantes de los grupos 2 y 3, registradas tanto durante la fase de entrenamiento como en las pruebas de transferencia.

Las altas ejecuciones en la fase de entrenamiento y las pruebas de transferencia observadas para los participantes del Grupo 1 pueden sugerir al menos dos cosas. Por un lado, que en línea con los planteamientos de Ribes (2000), una ejecución efectiva y verbalmente regulada que permite transferencias progresivamente más complejas, requiere que el comportamiento del participante entre en contacto con las propiedades tanto irrelevantes como relevantes de las tareas de igualación de la muestra. Por el otro, es probable que la presentación secuencial de los criterios de igualación por bloques de ensayos haya desarrollado una función instruccional y, por tanto, auspiciado una mayor precisión de la ejecución para los participantes del Grupo 1. Un nuevo experimento en el que los criterios de igualación no se presenten de manera secuencial por bloques de ensayos se hace necesario.

El hecho de que los tipos de retroalimentación parcial implementados para los participantes de los grupos 2 y 3 durante la fase de entrenamiento no hayan promovido ejecuciones superiores a las registradas para los participantes del Grupo 1 en las pruebas de transferencia, puede explicarse arguyendo a dos factores. Por un lado, a que la presentación secuencial de los criterios de igualación por bloques de ensayos generara un efecto de techo en el caso de los participantes del Grupo 1 y que, por tanto, impidiera apreciar algún efecto de los tipos de retroalimentación parcial en las pruebas de transferencia. Aunque al parecer en verdad hubo un efecto de techo para los participantes del Grupo 1, el hecho de que para los participantes del Grupo 3 se observara un mayor número de aciertos que para los participantes del Grupo 2, no apoya dicha posibilidad. La segunda explicación plausible es que retroalimentar sólo las respuestas de igualación correctas o bien sólo las respuestas de igualación incorrectas, constituyen tipos de retroalimentación parcial cualitativamente distintos a los basados en la probabilidad de ocurrencia (e.g., Irigoyen et al., 2002) o en un número fijo de ensayos de igualación (e.g., Ribes & Martínez, 1990). En tal caso, el problema se convierte en determinar por qué retroalimentar las respuestas de igualación incorrectas auspicia una mayor transferencia de la ejecución que retroalimentar las respuestas de igualación correctas.

En relación con las diferencias en el número de aciertos totales entre los participantes de los grupos 2 y 3, se vislumbran al menos dos posibilidades no excluyentes. Por un lado, en línea con las interpretaciones sobre los efectos de la retroalimentación parcial, cabe suponer que mientras retroalimentar las

respuestas de igualación correctas favorece ejecuciones basadas en las propiedades aparentes de los eventos de estímulo, retroalimentar las respuestas de igualación incorrectas favorece ejecuciones basadas en verbalizaciones respecto de las modalidades y/o relaciones pertinentes de igualación. En segundo lugar, es posible que mientras retroalimentar las respuestas de igualación incorrectas permite contrastar las propiedades relevantes e irrelevantes de la tarea, retroalimentar las respuestas de igualación correctas no permite tal contrastación (Ribes, 2000). De ser así, todavía quedaría por determinar la razón por la que tanto las verbalizaciones como la contrastación de dichas propiedades de las tareas de igualación de la muestra, son posibles en un caso y no en otro si en ambos la contraparte de la retroalimentación correspondiente fue exactamente la misma.

EXPERIMENTO 2

Con la finalidad de extender la generalidad de los resultados observados en el Experimento 1, así como para aislar los posibles efectos de la presentación secuencial de los criterios de igualación por bloques de ensayos, se planeó un segundo experimento utilizando una tarea de igualación de la muestra de segundo orden. En concreto, el Experimento 2 evaluó los efectos de retroalimentar las respuestas de igualación correctas e incorrectas, sólo las respuestas de igualación correctas, o bien sólo las respuestas de igualación incorrectas durante el entrenamiento de una discriminación condicional, sobre su adquisición y transferencia utilizando una tarea de igualación de la muestra de segundo orden.

MÉTODO

Participantes

Participaron 12 estudiantes de los dos primeros semestres de la carrera de Psicología de la FES Iztacala de la UNAM, cinco mujeres y siete hombres entre los 18 y 22 años de edad, quienes reportaron no tener experiencia en tareas de igualación de la muestra. Los participantes fueron divididos de manera aleatoria en tres grupos equipoblados.

Aparatos y situación experimental

Los aparatos y situación experimental fueron los mismos que en el Experimento 1.

Procedimiento

Excepto por el tipo de tarea de igualación de la muestra, el procedimiento fue similar al implementado en el Experimento 1. 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 en la dimensión geométrica y las relaciones de igualación por identidad, semejanza en color y diferencia. La preprueba consistió en 27 ensayos sin retroalimentación, nueve por cada relación de igualación, los cuales se presentaron de manera aleatoria en la sesión experimental. Cada ensayo estuvo compuesto por dos estímulos selectores (ESs) 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 ESs siempre fueron diferentes en color y forma respecto de los EMs y ECOs. Las instrucciones de la preprueba 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 dos figuras de arriba. Para registrar tu respuesta, ubica el puntero de mouse dentro de la figura que elegiste. Posteriormente, oprime el botón izquierdo.

Posteriormente a la preprueba se realizó una sesión de entrenamiento. Para todos los participantes, la sesión de entrenamiento consistió en una tarea de igualación de la muestra similar a la implementada en la preprueba excepto por tres aspectos. En primer lugar, se agregó a las instrucciones iniciales el enunciado *Te informaremos si tu respuesta fue correcta o incorrecta*. En segundo lugar, se programaron 27 ensayos por cada relación de igualación, los cuales se presentaron de forma aleatoria en la sesión experimental. En tercer lugar, dependiendo del grupo la retroalimentación se programó para las respuestas de igualación correctas e incorrectas (Grupo 1), sólo para las respuestas de igualación correctas (Grupo 2) o sólo para las respuestas de igualación incorrectas (Grupo 3), de manera similar a la del Experimento 1.

Concluido el entrenamiento, todos los participantes fueron expuestos a pruebas de transferencia intramodal, extramodal y extradimensional (Varela & Quintana, 1995), en ese orden. El aviso que señaló (durante 10 s) el inicio de las pruebas de transferencia para todos los participantes fue: *En las siguientes pantallas ya no se te informará si tu respuesta fue correcta o incorrecta*. La prueba de transferencia intramodal implicó la presentación de instancias de estímulo con nuevos colores y figuras como ESs, EMs y ECOs. En la prueba extramodal, la modalidad pertinente de igualación cambió del color al tamaño de las figuras. Los ESs, EMs y ECOs fueron similares a los

utilizados en la prueba intramodal, excepto porque se presentaron en color blanco y sus tamaños variaron. En la prueba extradimensional, la tarea de igualación de la muestra se diseñó con base en la dimensión numérica. Los ESs, EMs y ECOs consistieron en números compuestos por decenas y unidades. En las tres pruebas de transferencia se mantuvieron los criterios de identidad, semejanza y diferencia. Cada prueba de transferencia estuvo compuesta por 18 ensayos de igualación, en los que se distribuyeron de forma aleatoria seis ensayos por cada relación. 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. Adicionalmente, los ESs siempre fueron diferentes de los EMs y ECOs. Concluidas las pruebas de transferencia, los participantes fueron expuestos a una postprueba consistente en una tarea de igualación de la muestra idéntica a la implementada en la preprueba.

En el Experimento 2 se utilizaron las mismas figuras, colores, tamaños y números utilizados en el Experimento 1 como EMs y ECOs. En la preprueba, el entrenamiento y la postprueba se agregaron pentágonos, cruces y hexágonos de color negro y gris como ESs. En la prueba de transferencia intramodal se utilizaron rombos, líneas paralelas y trapecios de color verde y morado como ESs, mientras en la prueba de transferencia extramodal esas mismas figuras se presentaron sin color de relleno en tamaño grande y pequeño. En la prueba de transferencia extradimensional se utilizaron los números 03,24, 33 y 34 como ESs.

RESULTADOS

La Tabla 2 muestra el número de aciertos por fase y criterio de igualación registrados para cada participante a lo largo del Experimento 2. En la tabla se observa que las ejecuciones en la preprueba oscilaron entre cero y 18 aciertos totales. Los aciertos se registraron principalmente en el criterio de igualación por identidad, aunque para P2, P3, P9 y P11 también se observaron aciertos en los criterios de igualación por semejanza y por diferencia. Durante el entrenamiento, el número de aciertos totales más elevado se observó para los participantes del Grupo 1, seguido por los participantes de los grupos 3 y 2, en ese orden. En general, para los tres grupos el mayor número de aciertos se observó en el criterio de igualación por identidad, seguido por los criterios de igualación por semejanza y por diferencia, en ese orden.

En lo que respecta a las pruebas de transferencia y la postprueba, para la mayoría de los participantes Grupo 1 se observaron ejecuciones equivalentes o cercanas al máximo número de aciertos totales. La Tabla 2 muestra que si bien la mayoría de los aciertos se registraron en el criterio de igualación por

identidad, para a mayoría de los participantes también se observaron aciertos en los criterios de igualación por semejanza y diferencia. En el caso de los participantes del Grupo 2, para la mayoría de los participantes se observaron únicamente seis aciertos totales en la prueba de transferencia intramodal. La excepción fue P8, para quien se registró el máximo número de aciertos totales. Para P5 y P7 los aciertos se registraron en el criterio de igualación por identidad, mientras para P6 se registraron dos aciertos en cada criterio de igualación.

Tabla 2. Número de aciertos por fase y criterio de igualación para todos los participantes del Experimento 2.

G	P	PRE			E			PIM			PEM			PED			POST								
		T	I	S	T	I	S	T	I	S	T	I	S	T	I	S	T	I	S	D					
1	P1	8	8	0	0	76	27	23	26	18	6	6	6	12	6	0	6	18	6	6	6	23	7	7	9
1	P2	13	6	6	1	55	27	18	10	11	6	3	2	12	6	4	2	14	6	5	3	11	7	1	3
1	P3	12	2	5	5	63	25	19	19	11	6	2	3	17	6	6	5	16	6	5	5	26	8	9	9
1	P4	8	8	0	0	77	26	26	25	17	6	5	6	18	6	6	6	17	6	6	5	26	8	9	9
2	P5	8	7	0	1	27	27	0	0	6	6	0	0	6	6	0	0	5	5	0	0	8	8	0	0
2	P6	0	0	0	0	26	26	0	0	6	2	2	2	7	2	1	4	1	0	0	1	10	2	7	1
2	P7	8	8	0	0	27	27	0	0	6	6	0	0	6	6	0	0	6	6	0	0	8	8	0	0
2	P8	3	3	0	0	53	23	18	12	18	6	6	6	10	6	1	3	14	5	5	4	25	8	8	9
3	P9	10	5	5	0	50	20	20	10	15	5	5	5	15	6	4	5	16	6	5	5	25	8	8	9
3	P10	0	0	0	0	77	27	24	26	15	5	5	5	14	6	4	4	17	6	5	6	25	8	9	8
3	P11	8	1	5	2	26	7	13	6	10	2	5	3	7	2	2	3	7	1	3	3	4	0	2	2
3	P12	8	8	0	0	78	27	25	26	18	6	6	6	15	6	5	4	15	6	4	5	26	8	9	9

Nota: G=Grupo, P=Participante, PRE=Preprueba, E=Entrenamiento, PIM=Prueba intramodal, PEM=Prueba extramodal, PED=Prueba extradimensional, POST=Postprueba, T= Totales, I=Identidad, S=Semejanza y D=Diferencia.

Efectos similares se observaron para P5 y P7 en las pruebas de transferencia extramodal y extradimensional, mientras para P8 se registraron 10 y 14 aciertos, respectivamente. Para este participante, el menor número de aciertos en la prueba extramodal se registró en el criterio de igualdad por semejanza, mientras en la prueba de transferencia extradimensional los aciertos se distribuyeron de manera relativamente homogénea. Para P6 se observaron siete aciertos totales en la prueba de transferencia extramodal, registrados en los criterios de igualdad por diferencia, identidad y semejanza, en ese orden. Para este mismo participante, en la prueba de transferencia extradimensional únicamente se registró un acierto en el criterio de igualdad por diferencia. En la postprueba, para P5 y P7 se observaron ocho aciertos que se concentraron en el criterio de igualdad por identidad, mientras para P6 se observaron 10 aciertos. Para este participante, siete aciertos se registraron en el criterio de igualdad por semejanza, dos en el criterio de igualdad por identidad y uno en el criterio de igualdad por diferencia. Para P8 se observaron 25 aciertos totales en la postprueba, los cuales se distribuyeron de manera relativamente homogénea entre los tres criterios de igualdad.

En el caso del Grupo 3, para la mayoría de los participantes se observaron 10 o más aciertos totales en las tres pruebas de transferencia, distribuidos de manera relativamente homogénea entre los tres criterios de igualdad. La excepción fue P11, para quien el número de aciertos totales disminuyó de 10 a 7 en las pruebas de transferencia extramodal y extradimensional. Para dicho participante, en ambas pruebas se observaron aciertos en los tres criterios de igualdad. En la postprueba, para la mayoría de los participantes se observaron entre 25 y 26 aciertos, distribuidos de manera relativamente homogénea entre los tres criterios de igualdad. La excepción nuevamente fue P11, para quien se observaron únicamente cuatro aciertos totales, dos en el criterio de igualdad por semejanza y dos en el criterio de igualdad por diferencia.

DISCUSIÓN

El Experimento 2 evaluó los efectos de retroalimentar las respuestas de igualdad correctas e incorrectas, sólo las respuestas de igualdad correctas, o bien sólo las respuestas de igualdad incorrectas durante el entrenamiento de una discriminación condicional, sobre su adquisición y transferencia utilizando una tarea de igualdad de la muestra de segundo orden. Al igual que en el Experimento 1 utilizando una tarea de igualdad de la muestra de primer orden, los resultados del Experimento 2 mostraron que retroalimentar las respuestas de igualdad correctas e incorrectas promovió las ejecuciones más elevadas, mientras que retroalimentar sólo las respuestas de iguala-

ción correctas promovió las ejecuciones más bajas. Nuevamente, retroalimentar sólo las respuestas de igualación incorrectas auspició ejecuciones relativamente comparables a las observadas al retroalimentar las respuestas de igualación correctas e incorrectas, tanto en el entrenamiento como en las pruebas de transferencia.

En primer lugar, los resultados del Experimento 2 sugieren que las altas ejecuciones observadas en el Experimento 1 al retroalimentar las respuestas de igualación correctas e incorrectas, no fueron el resultado de la presentación secuencial de los criterios de igualación por bloques de ensayos, sino el de poner en contacto el comportamiento del participante con las propiedades relevantes e irrelevantes de la tarea de igualación de la muestra (Ribes, 2000). Esta posibilidad se atribuye no solamente a las diferencias en el número de aciertos totales entre la mayoría de los participantes del Grupo 1 y el resto de los participantes del Experimento 2, sino igualmente al hecho de que sólo en el caso del Grupo 1 el número de aciertos en la prueba de transferencia extramodal fue mayor que los registrados en la prueba de transferencia intramodal, mientras en la prueba de transferencia extradimensional la ejecución nuevamente incrementó o permaneció relativamente constante para la mayoría de los participantes. Este resultado contrasta con lo observado en estudios previos, en los que por lo general las ejecuciones en la prueba de transferencia intramodal fueron mayores que los registrados en el resto de las pruebas de transferencia (e.g. Ribes et al., 2005). Probablemente, tal diferencia puede atribuirse a que en el presente experimento el entrenamiento y las pruebas de transferencia se realizaron en una misma sesión experimental; una condición que se sabe favorece la ejecución en pruebas de transferencia (e.g., Moreno, Ribes & Martínez, 1994).

No obstante lo anterior, es de destacar que la presentación en forma aleatoria de los criterios de igualación sí generó diferencias en la ejecución respecto de la observada en el Experimento 1 para los participantes expuestos a la retroalimentación de las respuestas de igualación correctas e incorrectas. En el Experimento 2, únicamente para dos participantes del Grupo 1 se registraron ejecuciones con el máximo número de aciertos en una o dos pruebas de transferencia, mientras en el Experimento 1 todos los participantes del Grupo 1 alcanzaron una ejecución por el estilo en las pruebas de transferencia intramodal y extramodal y, adicionalmente, dos de esos participantes también alcanzaron ese mismo nivel de ejecución en la prueba de transferencia extradimensional. Al parecer, si bien la presentación en forma aleatoria de los criterios de igualación no interfiere con el efecto de retroalimentar tanto las respuestas de igualación correctas como las incorrectas, los resultados del Experimento 2 sugieren que la presentación secuencial de los criterios de igualación por bloques de ensayos, efectivamente puede desarrollar una función instruccional e incrementar la precisión de la ejecución de

los participantes. Nuevos estudios deberán determinar si dicha función instruccional o de “segundo orden” puede desarrollarse en otras características de las tareas de igualación de la muestra de primer orden.

En segundo lugar, es de destacar que los resultados del Experimento 2 no pueden atribuirse a la tendencia inicial de los participantes a identificar relaciones entre eventos de estímulo. Únicamente para P2 y P3 del Grupo 1 se observó un alto número de aciertos totales en la preprueba. No obstante, mientras para P2 se observó una de las ejecuciones más bajas de su grupo a lo largo de las fases experimentales, para P3 se registró una de las ejecuciones más bajas en la prueba de transferencia intramodal. Estos resultados concuerdan con los reportados en estudios previos en torno al limitado valor predictivo de la ejecución observada en la preprueba de una tarea de igualación de la muestra de segundo orden, respecto de la ejecución posterior en el resto de las fases experimentales (e.g., Ribes et al., 2005). A diferencia de lo observado en el Experimento 1, pero en línea con los resultados del citado estudio, los resultados del Experimento 2 también mostraron que la ejecución en la postprueba es un reflejo de la ejecución terminal en el entrenamiento y/o las pruebas de transferencia (e.g., Ribes & Castillo, 1998; Ribes & Torres, 2001). Esta diferencia respecto de los resultados del Experimento 1, sugiere que las bajas ejecuciones observadas en la postprueba de dicho experimento efectivamente derivaron de la ausencia de avisos sobre cambios en el criterio de igualación.

En tercer lugar, en lo referente a la ejecución en el entrenamiento y las pruebas de transferencia, en el Experimento 2 destacan los mismos tres aspectos que en el Experimento 1: a) el alto número de aciertos totales al retroalimentar las respuestas de igualación tanto correctas como incorrectas; b) una mayor precisión de la ejecución auspiciada por la retroalimentación de las respuestas correctas e incorrectas que por los tipos de retroalimentación parcial implementados; y c) las diferencias entre el número de aciertos totales entre los participantes expuestos a las dos condiciones de retroalimentación parcial. En los tres casos, los resultados del Experimento 2 confirman los planteamientos vertidos originalmente en torno de los resultados descritos en el Experimento 1. Específicamente, los resultados del Experimento 2 confirman que una ejecución efectiva y verbalmente regulada que permite transferencias progresivamente más complejas, requiere que el comportamiento del participante entre en contacto funcional con las propiedades relevantes e irrelevantes de las tareas de igualación de la muestra (Ribes, 2000). En segundo lugar, confirman que retroalimentar sólo las respuestas de igualación correctas o sólo las respuestas de igualación incorrectas, constituyen tipos de retroalimentación parcial cualitativamente distintos a los basados en la probabilidad de ocurrencia (e.g., Irigoyen et al., 2002) o en un número fijo de ensayos de igualación (e.g., Ribes & Martínez, 1990). En tercer lugar, los re-

sultados confirman que las diferencias observadas entre retroalimentar sólo las respuestas de igualación correctas y sólo las respuestas de igualación incorrectas, puede deberse a que únicamente el segundo tipo de retroalimentación parcial permite ejecuciones basadas en verbalizaciones y/o la contrastación de las propiedades relevantes e irrelevantes de las tareas.

DISCUSIÓN GENERAL

Tres razones llevaron a la conducción de los experimentos descritos en los párrafos anteriores. En primer lugar, la posibilidad de que retroalimentar sólo las respuestas de igualación correctas o sólo las respuestas de igualación incorrectas, en tanto tipos de retroalimentación parcial, promovieran una mayor transferencia de la ejecución que retroalimentar ambos tipos de respuestas de igualación. En segundo lugar, que la ejecución promovida por cada tipo de retroalimentación parcial, tanto en el entrenamiento como en las pruebas de transferencia, fuera diferente en medida de su relación de contingencia respecto de los aciertos y errores cometidos. Derivado de lo anterior, una tercera razón fue determinar cuál de ambos tipos de retroalimentación parcial era la más favorable para la organización del comportamiento en niveles de aptitud funcional extra y transituacionales.

Tanto en el Experimento 1 como en el Experimento 2 se observó que retroalimentar las respuestas de igualación correctas e incorrectas auspicio una mayor precisión de la ejecución, tanto en el entrenamiento como en las pruebas de transferencia, que retroalimentar sólo las respuestas de igualación incorrectas o sólo las respuestas de igualación correctas, en ese orden. En ambos experimentos se concluyó que dicho efecto era evidencia de que, por un lado, una ejecución efectiva y verbalmente regulada que permite transferencias progresivamente más complejas, requiere el contacto funcional del comportamiento del participante con las propiedades tanto relevantes como irrelevantes de las tareas de igualación de la muestra. Por el otro lado, que los tipos de retroalimentación parcial implementados en el presente reporte, son cualitativamente distintos de los basados en la probabilidad de ocurrencia o en un número fijo de ensayos de igualación.

Aunque aplicables a los resultados de ambos experimentos, los argumentos anteriores no explican totalmente las altas ejecuciones observadas al retroalimentar las respuestas de igualación correctas e incorrectas, principalmente cuando dichas ejecuciones se compraran con las reportadas en experimentos previos en los que también se implemento retroalimentación para ambas respuestas de igualación (e.g., Ribes & Torres, 2001). Además de la presentación secuencial de los criterios de igualación por bloques de ensayos en el caso del Experimento 1, en el caso del Experimento 2 una po-

sible explicación radica en el extendido número de ensayos de igualación en los que consistió la fase de entrenamiento. En su estudio comparativo bajo tareas de igualación de la muestra de primer y segundo orden, Ribes y Torres informaron que la presentación secuencial de los criterios de igualación por bloques de ensayos auspició una mayor precisión de la ejecución en el entrenamiento y las pruebas de transferencia, que la presentación de los criterios de igualación en forma aleatoria. Adicionalmente, dichos autores reportaron que bajo la presentación aleatoria de los criterios de igualación, uno de los patrones mostrados por los participantes fue un incremento progresivo en la precisión de la ejecución. Como se señaló anteriormente, en el caso de las pruebas de transferencia, una posible explicación adicional en torno de las altas ejecuciones observadas, radica en la conducción de dichas pruebas en la misma sesión que la fase de entrenamiento (e.g., Moreno, Ribes & Martínez, 1994).

Ninguno de los argumentos anteriores, sin embargo, cuestiona que la retroalimentación para las respuestas de igualación incorrectas generó una mayor precisión de la ejecución, tanto en el entrenamiento como en las pruebas de transferencia, que la retroalimentación para las respuestas de igualación correctas. Tal como se señaló en las discusiones anteriores, aunque la ejecución basada en verbalizaciones respecto de las modalidades y/o relaciones pertinentes de igualación, así como la contrastación de las propiedades relevantes e irrelevantes de las tareas, constituyen posibilidades no excluyentes que dan cuenta de dicho resultado, ninguna explica por qué ambas pueden tener lugar sólo al retroalimentar las respuestas de igualación incorrectas y no al retroalimentar las respuestas de igualación correctas, si en ambos casos la contraparte correspondiente fue exactamente la misma: una pantalla en blanco.

Una posible explicación de las altas ejecuciones observadas al retroalimentar sólo las respuestas de igualación incorrectas, consiste en omitir de la interpretación las pantallas en blanco bajo ambos tipos de retroalimentación parcial y, simplemente, suponer que la función discriminativa de la retroalimentación (Ribes & Torres, 2001; Serrano, López & García, 2006) evoluciona más rápidamente en el caso de los errores que en el de los aciertos (cf. Buss & Buss, 1956). Otra posibilidad, es que bajo ambos tipos de retroalimentación parcial las pantallas en blanco desarrollan o ya gozan de una función discriminativa de respuestas de igualación correctas (Spence, 1970). A diferencia de la primera, esta segunda opción no sólo concuerda con los resultados de entrevistas postsesión en torno a la ausencia de retroalimentación en estudios previos (e.g., Spence, 1966), sino que igualmente abre la posibilidad de un mayor número de investigaciones al respecto y, adicionalmente, concuerda con la noción de que una ejecución efectiva y verbalmente regulada que permite transferencias progresivamente más complejas, requiere de la

contrastación de las propiedades relevantes e irrelevantes de una situación problema (Ribes, 2000).

REFERENCIAS

- Buss, A. H., & Buss, E. H. (1956). The effect of verbal reinforcement combinations on conceptual learning. *Journal of Experimental Psychology*, 52, 283-287.
- Carpio, C., & Irigoyen, J. J. (2005). *Psicología y educación: Aportaciones desde la teoría de la conducta*. México: UNAM.
- 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.
- Mares, G., & Guevara, Y. (2001). *Psicología interconductual: Avances en la investigación básica*. México: UNAM.
- Moreno, D., Ribes, E., & Martínez, C. (1994). Evaluación experimental de la interacción entre el tipo de pruebas de transferencia y la retroalimentación en una tarea de discriminación condicional bajo aprendizaje observacional. *Revista Latina de Pensamiento y Lenguaje*, 2, 245-286.
- Ribes, E. (1990). *Psicología general*. México: Trillas.
- Ribes, E. (1998). La investigación básica concebida como programa científico. En V. Alcaraz & A. Bouzas (Eds.), *Las aportaciones mexicanas a la psicología: La perspectiva de la investigación* (pp. 89-101). México: UNAM.
- Ribes, E. (2000). Instructions, rules, and abstraction: A misconstrued relation. *Behavior and Philosophy*, 28, 41-55.
- Ribes, E., & Castillo, A. (1998). Interacción del tipo de entrenamiento y el tipo de respuesta de igualación en transferencia en una discriminación condicional de segundo orden. *Acta Comportamental*, 6, 5-20.
- Ribes, E., & López, F. (1985). *Teoría de la conducta: Un análisis de campo y paramétrico*. México: Trillas.
- 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., 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., & 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.
- Serrano, M., López, A., & García, G. (2007). Tipos funcionales de estímulos selectores y demora en igualación de la muestra con humanos. *Acta Comportamental*, 15, 93-105.

- Spence, J. T. (1966). The effects of verbal reinforcement combination on the performance of a four-alternative discrimination task. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 5, 421-428.
- Spence, J. T. (1970). Verbal reinforcement combinations and concept identification learning: The role of nonreinforcement. *Journal of Experimental Psychology*, 85, 321-329.
- Tena, O., Hickman, H., Moreno, D., Cepeda, L., & Larios, R. (2001). Estudios sobre comportamiento complejo. En G. Mares & Y. Guevara (Eds.), *Psicología interconductual: Avances en la investigación básica* (pp. 59-110). México: UNAM.
- Varela, J., & Quintana, C. (1995). Comportamiento inteligente y su transferencia. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 41, 47-66.