

## IMPLEMENTACIÓN DEL PRECURSOR DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN RELACIONAL EN EL ESTABLECIMIENTO DE MARCOS RELACIONALES DE IGUALDAD, OPOSICIÓN Y DIFERENCIA

MARK R. DIXON\*

Y

KIMBERLY M. ZLOMKE

*Southern Illinois University, Estados Unidos*

### ABSTRACT

The present study examined the degree to which relational responding in accordance with sameness, opposition, and distinction could emerge using a precursor to the relational evaluation procedure (pPER). Fifteen adult human participants engaged in a computerized experiment consisting of a variety of trained and tested conditional discriminations. First, participants were shown two stimulus objects on the computer screen and were asked to choose between two arbitrary colored response options that functioned to describe the above stimuli as “same”, “opposite”, or “different”. Second, participants were tested on the symmetrical relations they were initially trained on, as well as novel stimuli pairs that were functionally equivalent to the trained stimuli. All participants were able to perform at high levels of accuracy during testing with either previously trained or novel stimulus items. The present data suggest that non-matching to sample means of establishing relational responding to same, difference, and opposite stimuli are possible and should be explored in greater detail than reported in the published literature.

*Key words:* matching to sample, relational responding, relational frame theory, Visual Basic®, stimulus equivalence.

---

\* *Correspondencia:* MARK R. DIXON. Behavior Analysis and Therapy Program Rehabilitation Institute Southern Illinois University, Carbondale, IL 62901, USA. *E-mail:* mdixon@siu.edu

## RESUMEN

El propósito del estudio fue examinar la eficiencia del procedimiento de evaluación relacional (PPER) en la emergencia de respuestas relacionales de igualdad, oposición y diferencia. Quince adultos fueron expuestos a ensayos de entrenamiento y de prueba en discriminaciones condicionales. En primera instancia, los participantes observaron dos objetos-estímulo en la pantalla de un computador, después el sistema mostraba dos opciones de respuesta coloreadas que servían para describir de manera arbitraria la relación entre los dos objeto-estímulo (que podía ser de igualdad, oposición o diferencia). Seguidamente, los participantes fueron expuestos a ensayos de prueba de relaciones simétricas con pares de objetos-estímulo conocidos (del entrenamiento inicial) y otros novedosos. Los resultados evidencian que todos los participantes tuvieron niveles altos de precisión al relacionar tanto los pares de objetos-estímulo conocidos como los novedosos. Los datos en conjunto sugieren que es posible la emergencia de respuestas relacionales a través de procedimientos distintos al de igualación a la muestra.

*Palabras clave:* igualación a la muestra, responder relacional, teoría de los marcos de relaciones, Visual Basic®, equivalencia de estímulos.

## INTRODUCCIÓN

El procedimiento de igualación a la muestra ha sido útil para los investigadores del análisis del comportamiento en los últimos 30 años (véase a Green & Saunders, 1998 para una revisión). La igualación a la muestra es un tipo de procedimiento de discriminación condicional que usualmente implica la presentación de un estímulo muestra que, por lo general, antecede a la presentación de dos o más estímulos de comparación. Ante este arreglo estimular, el participante es moldeado o instruido para “igualar” un estímulo de comparación con el de muestra. Las respuestas correctas se refuerzan y las incorrectas son extinguidas o en algunos casos castigadas. Dada la experiencia, el participante es capaz de dominar esta tarea. Por ejemplo, en presencia del objeto-estímulo A1 como estímulo muestra, el participante iguala seleccionando B1 en lugar de B2, y en presencia de A2 como muestra, iguala B2 en lugar de B1. La precisión de la relación es establecida a través del reforzamiento diferencial.

Los investigadores se han interesado en la habilidad con que los participantes humanos responden ante nuevas relaciones entre estímulos. Por ejemplo, en los procedimientos de igualación a la muestra un participante aprende que en presencia de A1 debe seleccionar B1 y que en presencia de A1 debe seleccionar C1, posteriormente, sin entrenamiento adicional, el participante responde ante B1 seleccionando A1, ante C1 seleccionando A1, ante CI seleccionando B1 y a la inversa (B1-C1), a este tipo particular de respuesta novedosa (no entrenada) se ha denominado respuestas relacionales derivadas. La formación de respuestas relacionales derivadas parece estar limitada a los participantes con habilidades lingüísticas, es decir evidenciar tal tipo de conducta es la base para la conducta verbal humana según la Teoría de los Marcos Relacionales (Hayes, Barnes-Holmes & Roche, 2001).

En los procedimientos tradicionales de igualación a la muestra los investigadores se han limitado a los tipos de relaciones que pueden ser entrenadas y probadas entre los estímulos pre-

sentados. Usualmente los estímulos están relacionados entre sí en redes relacionales de “igualdad” donde A1 es funcionalmente equivalente o igual a B1 y A1 es igual a C1, o de relaciones de “diferencia” donde A1 es diferente a B1 y A1 es diferente a C1. Sin embargo, se ha sugerido que muchas más redes relacionales, adicionales a las de igualdad y diferencia, existen entre los estímulos. (véase Hayes, Barnes-Holmes & Roche, 2001). Para investigar completamente estas redes relacionales adicionales, los investigadores necesitarán ampliar sus métodos experimentales más allá de los paradigmas de igualdad a la muestra.

Además, para asegurar que en el campo de la teoría de los marcos relacionales las respuestas relacionales son eventos de escrutinio científico y no simplemente un artificio producido por el arreglo metodológico, es crítico usar procedimientos diferentes al de igualdad a la muestra (Dixon & MacLin, 2003). Por tanto, es necesario que se desarrollen procedimientos experimentales y metodológicos diferentes a los tradicionales en el estudio de las respuestas relacionales derivadas. La Teoría de los Marcos de Relaciones (TMR) y el estudio de las respuestas relacionales derivadas constituyen un grupo de investigaciones experimentales que han utilizado lo que se ha llamado el Precursor para el Procedimiento de Evaluación Relacional (pPER), que implica el pre-entrenamiento de claves contextuales y subsecuentes respuestas relacionales (ej., Cullinan, Barnes-Holmes & Smeets, 1998; Cullinan, Barnes-Holmes & Smeets, 2001).

Los estímulos entrenados durante el procedimiento de pPER frecuentemente comparten propiedades formales de igualdad u oposición y permiten el desarrollo de marcos relacionales necesarios para precisar las respuestas usando estímulos arbitrarios nuevos en los procedimientos de igualdad a la muestra o evaluación relacional (PER) para posteriores entrenamientos y pruebas en discriminación condicional. Los estudios anteriores han mostrado la efectividad del pPER en la generación de clases equiva-

lentes cuando se combina con procedimientos de igualdad a la muestra en fases de entrenamiento y prueba (Cullinan *et al.*, 1998, Cullinan *et al.*, 2000). Cullinan, Barnes-Holmes y Smeets (2001) también demostraron que el procedimiento de pPER permite el establecimiento de claves contextuales al modificar los procedimientos para evaluar cómo las claves contextuales podrían facilitar la formación de clases equivalentes.

Usando el procedimiento pPER, se pueden formar y evaluar otras redes relacionales incluyendo las de comparación (ej., más-que/menos-que; más-grande-que/más-pequeño-que), de tiempo (ej., más-pronto-que/más-adelante-que; antes/después) y de causalidad (ej., si/entonces) (Roche, Barnes-Holmes, Barnes-Holmes, Stewart & O’Hora, 2002). Entender la amplia gama de redes relacionales entre estímulos permitirá que los investigadores del análisis del comportamiento generen una explicación más comprensiva del comportamiento humano. Por consiguiente, el propósito del presente estudio es examinar la posibilidad de utilizar el procedimiento pPER para establecer redes relacionales de coordinación, distinción y oposición en estudiantes universitarios. Se utilizó una serie de pares de estímulos reforzados diferencialmente y se probó la fortaleza de esas redes usando estímulos nuevos, se acumuló todo el refuerzo programado para respuestas correctas.

## MÉTODO

### *Participantes*

Dieciséis adultos sin discapacidad sensorial sirvieron como participantes en este experimento. Todos los participantes tenían por lo menos 18 años de edad. Antes de su participación, leyeron y firmaron un consentimiento informado que indicaba el propósito, riesgos y beneficios del experimento. El participante 3 fue excluido del análisis de los datos debido a que decidió retirarse durante la fase de entrenamiento.

*Instrumentos*

El experimento se llevó a cabo en un cuarto pequeño (aproximadamente de 5 x 6 mt) el cual sirvió como laboratorio de investigación, contaba con muebles y equipos de oficina. Los participantes se sentaron en un escritorio que tenía una computadora personal con un monitor a color, un teclado y un ratón. La presentación de los estímulos y la recolección de los datos fue controlada por una aplicación programada en Visual Basic 6.0 creado por el segundo autor basado en el texto de Dixon y MacLin (2003).

Los estímulos muestra y comparación tuvieron un contorno cuadrado de 140 pixeles por cada lado, en esta área se presentaron símbolos arbitrarios en un fondo blanco. Los cuadrados naranja, amarillo y azul, fueron presentados como claves contextuales y asignadas arbitrariamente para representar la relación de igualdad, oposición y diferencia. Durante el procedimiento, dos símbolos abstractos se presentaron como estímulos muestra y comparación junto con dos claves contextuales coloreadas. Cinco conjuntos de estímulos fueron utilizados durante las fases de entrenamiento y cuatro conjuntos nuevos fueron también incluidos en la fase de prueba. La Figura 1 muestra los estímulos presentados durante experimento.

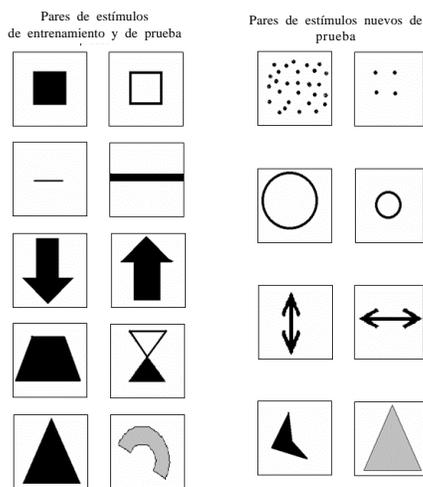


Figura 1. Pares de estímulos utilizados en el pPER para entrenar relaciones de igualdad, diferencia y oposición.

Los cinco pares de estímulos utilizados durante el procedimiento de entrenamiento incluyeron: 1) un cuadrado relleno y uno vacío, 2) una línea corta y una larga, 3) flechas hacia arriba y hacia abajo, 4) figuras de trapecoide y relojes de arena, y 5) triángulo negro y semi-círculo. Los pares nuevos incluidos en los procedimientos de prueba eran: 1) pocos y muchos puntos, 2) círculo pequeño y grande, 3) línea vertical y horizontal, y 4) polígono y triángulo gris. En resumen, los primeros cinco grupos de pares de estímulos fueron utilizados para entrenar cada relación, igual, diferente y opuesto; mientras que los últimos cuatro conjuntos de pares de estímulos fueron utilizados para probar la emergencia de respuestas relacionales a través de la variación de los contextos.

*Procedimiento*

El procedimiento general implicó la exposición de cada participante a ensayos que constara de una muestra y una comparación de estímulos presentados secuencialmente en el centro de la pantalla del computador (1s. de intervalo inter-estímulo), seguida por la presentación simultánea de dos opciones de respuesta en la forma de cajas coloreadas situadas en la sección inferior de la pantalla del computador (Figura 2). Se entrenaron cinco pares de estímulos relacionados formalmente, posteriormente designados como A1, B1, A2, B2 y B3 (entrenamiento igual-opuesto) y C1, C2, D1, D2 y C3, D3 (igual-diferente). Todos los estímulos fueron presentados durante la fase de entrenamiento diferente-opuesto. Los estímulos entrenados fueron utilizados para entrenar tres relaciones: igual, diferente y opuesto. Los participantes fueron asignados aleatoriamente a un entrenamiento relacional ordenado, aunque nunca ocurrió primero la fase de entrenamiento diferente-opuesto. Investigación anterior ha mostrado que el dominio del marco de coordinación (igualdad) debe ocurrir antes de relaciones más complejas (Hayes, Barnes-Holmes & Roche, 2001). Las pruebas relacionales incluyeron los cinco pares de estímulos entrenados más cuatro pares nuevos de estímulos. Cada ensayo siguió la misma

secuencia: los estímulos muestra presentados por un segundo en la parte superior de la pantalla, enseguida se presentaba una pantalla en blanco por un segundo, luego se presentaban los estímulos de comparación en el centro de la pantalla por un segundo, posteriormente se presentaba una pantalla en blanco por un segundo, y finalmente las opciones de respuesta se presentaban en la parte baja de la pantalla. Las opciones de respuesta de las claves contextuales seguían permaneciendo en la pantalla del computador hasta que una respuesta era emitida por el participante. Los participantes respondían haciendo clic con el ratón sobre una de las dos opciones de respuesta. Las Figuras 2 y 3 muestran la disposición de los ensayos que fueron utilizados para entrenar las relaciones de igual y opuesto.

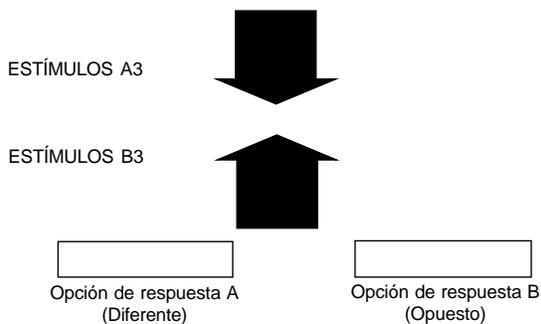


Figura 2. Disposición de la muestra en los ensayos del pPER. Este tipo de ensayo fue utilizado para entrenar la relación de opuesto.

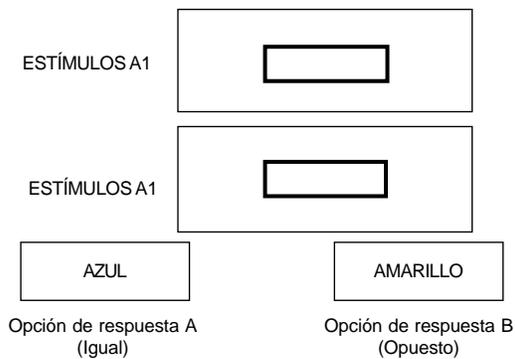


Figura 3. Disposición de la muestra en los ensayos del pPER. Este tipo de ensayo fue utilizado para entrenar las relaciones de igual.

La presentación de la muestra y las comparaciones así como de las opciones de respuesta fueron aleatorizadas a través de todos los ensayos. Durante el entrenamiento las respuestas correctas produjeron un estímulo auditivo (un repique de un segundo), la palabra “bien” aparecía, y un punto se agregaba a un contador acumulativo visible en la parte alta de la pantalla del computador. Cuando se cometían repuestas incorrectas, se retroalimentaba con un tono de un segundo y la presentación de la palabra incorrecto. Los puntos no eran retirados contingentemente sobre respuestas incorrectas. Inmediatamente después de la retroalimentación una pantalla en blanco era visible por un segundo antes del inicio del ensayo subsiguiente.

Las sesiones comenzaron con los participantes sentados al frente de un monitor donde se presentaban las instrucciones. Las instrucciones eran las siguientes:

Una imagen aparecerá en la parte superior de la pantalla por un momento, seguida por una pantalla en blanco y luego otra imagen se presentará por un segundo. Dos símbolos aparecerán en la parte inferior de la pantalla. Su trabajo es elegir la opción que usted piense sea la correcta haciendo un clic en el ratón. Durante algunas partes usted recibirá retroalimentación con respecto a sus respuestas, en otras no recibirá retroalimentación. Intente conseguir tantos puntos como pueda. Entre mejor haga el trabajo menos tiempo le tomará. Usted verá múltiples grupos de instrucciones a través del experimento. Por favor lea todo cuidadosamente. Yo revisaré periódicamente su trabajo. ¿Tiene alguna pregunta?

Durante la prueba en que no ocurría ninguna retroalimentación auditiva o de puntos. Las instrucciones eran las siguientes:

En esta parte del experimento usted ya no recibirá retroalimentación sobre respuestas correctas o incorrectas. El computador seguirá registrando sus puntos, así que continúe haciendo lo mejor que pueda.

En la presencia de símbolos idénticos, una respuesta en la opción de respuesta que representaba "igual" era correcta y daba lugar a una consecuencia programada positiva. Por ejemplo, si durante una fase de entrenamiento igual/diferente, A1 y A1 eran presentadas como la muestra y comparación, una respuesta en la opción de respuesta que representaba "igual" era seguida por una consecuencia programada positiva y una respuesta en la opción de respuesta que representaba la opción "diferente" producía igualmente la consecuencia programada. Asimismo, si A1 y B1 eran presentadas, una respuesta sobre la opción de la respuesta "igual" no sería reforzada. El entrenamiento fue conducido en tres fases; entrenamiento de las relaciones de igual/opuesto, entrenamiento de las relaciones de igual/diferente y entrenamiento de las relaciones diferente/opuesto. El entrenamiento se produjo con tres grupos de estímulos para cada relación. Los ejemplos de los tipos de ensayo se dan abajo (respuesta correcta en letra cursiva):

Entrenamiento Igual-Opuesto	
<i>A1 A1 I/O</i>	<i>A2 B2 I/O</i>
Entrenamiento Igual-Diferente	
<i>A1 A1 I/D</i>	<i>A2 A3 I/D</i>
Entrenamiento Diferente-Opuesto	
<i>C1 A1 D/O</i>	<i>A2 B2 D/O</i>

Los ensayos de entrenamiento fueron presentados en bloques de diez ensayos. El criterio de precisión fue fijado en 90% correcto dentro de un solo bloque de entrenamiento por cada par de estímulos. Para lograr una relación en una prueba los participantes debían tener un criterio de 90%, una vez con cada par de estímulos. En cada bloque, cada opción de respuesta fue señalada como la respuesta correcta cinco veces dentro de cada bloque. La posición de la opción de respuesta también fue contrabalanceada a través de ensayos. El entrenamiento ocurrió de forma unidireccional. A1 (muestra) apareció siempre antes de B1 (comparación) en el entrenamiento igual-opuesto y en el entrenamiento igual-diferente C1 (muestra) apareció siempre antes de D1 (comparación). El opuesto era verdad en fases

de prueba; B1 apareció antes de A1. La posición y el orden de la opción de la respuesta estaban cuasialeatorizados. El criterio para cambiar de un arreglo de entrenamiento al siguiente fue emitir nueve respuestas correctas (sin incluir las diez con que se calculaba el 90%).

Una vez el participante alcanzaba los criterios para cada uno de los tres arreglos durante el entrenamiento de una relación particular, a los participantes se les presentaban las instrucciones de prueba seguidas por un bloque de prueba de 54 ensayos que probaban las dos relaciones dominadas previamente. Los ensayos de prueba también incluyeron cuatro nuevos grupos de estímulos formalmente relacionados (Figura 1) para los estímulos presentados durante el experimento. Después de los entrenamientos en las tres relaciones y de la terminación de las tres pruebas individuales, fue administrada una prueba total combinada. Estos 60 ensayos de prueba incluyeron todos los tipos de ensayos de las tres relaciones (es decir igual, diferente y opuesto) utilizando todos los estímulos.

## RESULTADOS

La Tabla 1 muestra los bloques de entrenamiento requeridos para alcanzar el criterio de precisión y los puntajes de la prueba por cada participante durante los procedimientos individuales del entrenamiento de la relación. La tabla proporciona el tipo de ensayo presentado (igual-diferente, igual-opuesto o diferente-opuesto) y el desempeño correspondiente por participante en esa fase. También se presentan los bloques de ensayo para alcanzar el criterio, así como el desempeño de cada participante en la prueba, seguido por el entrenamiento para los diversos tipos de ensayo. Cuando a los participantes se les presentaba entrenamientos que involucraban relaciones de igual-diferente, el rango de los bloques de ensayo requeridos para lograr una precisión del 90% o superior de igualaciones correcta, estaba entre 3 y 8 bloques de diez ensayos. El número de los bloques de ensayos necesarios para completar los procedimientos del entrenamiento no tuvieron un impacto sobre

el desempeño de la prueba. Durante los procedimientos de prueba, 14 de 15 participantes lograron puntajes del 93% o respuestas correctas superiores (participante 2, el 56%). Cuando a los participantes se les presentaban entrenamientos que involucraban relaciones diferente-opuesto, el rango de bloques de ensayo requeridos para lograr un criterio del 90% correcto o superior estaba entre 3 y 22 bloques de diez ensayos. Nuevamente, el número de los bloques de ensayo necesarios para terminar los procedimientos del entrenamiento no tuvieron un impacto sobre la ejecución de la prueba. Durante los procedimientos de prueba, 14 de 15 participantes logra-

ron puntajes del 93% o respuestas correctas superiores (participante 12, el 80%). Cuando a los participantes se les presentaban entrenamientos que implicaban relaciones diferente-opuesto, el rango de los bloques del ensayo requeridos para lograr una precisión del 90% o superior estaba entre 4 y 10 bloques de diez ensayos. Durante los procedimientos de prueba, solamente 5 de 15 participantes lograron puntajes del 90% o respuestas correctas superiores (rango de 56%-98%, media 78%). Así, la ejecución de la prueba era relativamente pobre para las relaciones diferente-opuesto comparadas a los otros arreglos de la prueba.

**TABLA 1**  
*Bloques de entrenamiento para el criterio y los puntajes de la prueba después de cada fase del entrenamiento del pPER*

Participantes	Bloques de Entrenamiento igual-diferente	Prueba % Correctos	Bloques de entrenamiento igual-opuesto	Prueba % Correctos	Bloques de entrenamiento opuesto-diferente	Prueba % Correctos
1	3	98	3	98	8	98
2	8	56	14	98	10	64
3	3	98	9	95	4	76
4	3	100	22	93	6	85
5	3	100	3	100	6	64
6	3	100	3	100	4	65
7	5	93	3	100	5	65
8	3	100	3	98	5	96
9	4	100	3	100	4	95
10	3	100	5	98	4	95
11	8	96	3	100	5	64
12	3	100	12	80	4	62
13	3	96	4	95	4	89
14	3	96	4	95	4	89
15	3	100	3	100	4	56
16	3	98	3	98	8	98

La Figura 4 muestra el desempeño de los participantes en la prueba combinada final de 60 ensayos que presentó los tres tipos de ensayos (igual-opuesto, diferente-opuesto e igual-diferente) incorporando los estímulos usados previamente durante el entrenamiento así como el grupo nuevo de estímulos usados previamente

sólo durante la prueba. Todos los participantes respondieron arriba del 70% correcto en la prueba final combinada de las relaciones, con 13 participantes puntuando sobre el 80% (los participantes 1, 2, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, y 16) y siete arriba del 90% correcto (los participantes 4, 5, 7, 8, 9, 10, y 11).

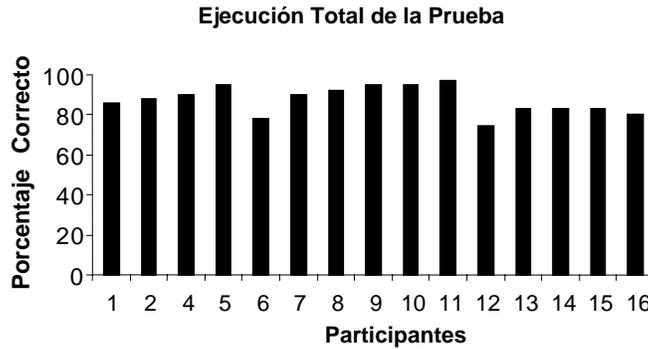


Figura 4. Porcentaje correcto en la prueba combinada de relaciones

La Figura 5 presenta el desempeño de los participantes en la prueba combinada separada entre los pares de estímulos entrenados y los estímulos nuevos. Este análisis permite una comparación de la ejecución final de la prueba en los ensayos que contienen los estímulos que fueron entrenados previamente durante los arreglos individuales del entrenamiento, pero ahora presentados en secuencia invertida. Por ejemplo, en lugar de A1 como muestra y de B1 como comparación, ahora B1 sirvió como muestra y A1 como comparación. Estos ensayos de la prueba contienen estímulos previamente entrenados que son nombrados en la Figura 1. Los ensayos de la prueba contienen estímulos que nunca fueron entrenados previamente, pero durante la prueba combinada final fueron presentados en una secuencia invertida de los que fueron probados previamente antes de los arreglos de la prueba

individual. Por ejemplo, en vez de F1 como muestra y de F2 como comparación, ahora F2 sirvió como muestra y F1 como comparación. Los datos de la Figura 5 sugieren que para 9 de los 15 participantes, el desempeño en la prueba fue superior cuando los ensayos consistieron de estímulos que fueron entrenados previamente en condiciones anteriores del experimento (participantes número 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, y 13). Por otra parte, para 5 de los 15 participantes, el desempeño en la prueba era más alto cuando los ensayos consistieron de estímulos que fueron solamente usados previamente en las condiciones iniciales de la prueba del experimento. (Participantes 1, 2, 14, 15, y 16). Estos datos sugieren que, como grupo, no hubo diferencias claras entre los ensayos de la prueba durante la prueba combinada total y entre los estímulos previamente entrenados y los nuevos.

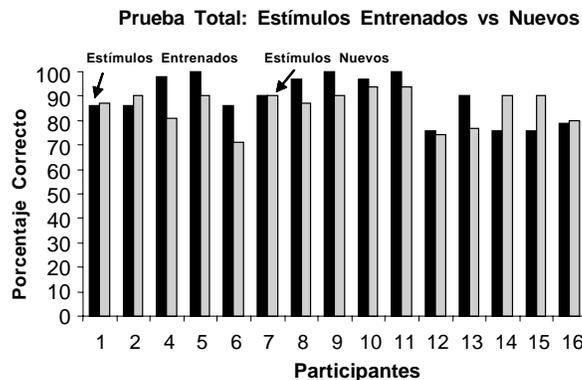


Figura 5. Porcentaje correcto en la prueba combinada en los ensayos que presentaban pares entrenados de los estímulos o pares nuevos

La Tabla 2 presenta el tipo de ensayo o los tipos de opciones de respuesta que fueron presentados y las ejecuciones correspondientes de los participantes en cada tipo de ensayo durante la prueba combinada. La Tabla 2 proporciona un análisis de los tipos de ensayos que se respondieron lo más exactamente posible, así como los tipos de ensayos que condujeron a la mayoría de los errores. Para 13 de los 15 participantes, la ejecución en la prueba fue más baja cuando estaba presentada con los ensayos en los cuales las relaciones de diferente y opuesto eran dadas como opciones de respuesta. Solamente los participante número 14 y 15 no demostraron este patrón de respuesta.

**TABLA 2**  
*Porcentaje correcto en la prueba combinada pPER a través de los tipos de ensayo*

Participante	Igual-Diferente	Diferente-Opuesto	Igual-Opuesto
1	100	60	100
2	95	80	90
4	95	80	95
5	95	90	100
6	80	65	90
7	100	70	100
8	100	85	90
9	95	90	100
10	95	90	100
11	95	95	100
12	100	30	100
13	90	80	80
14	100	90	60
15	90	90	70
16	100	45	95

### DISCUSIÓN

El actual experimento demostró que una preparación experimental diferente a la igualación a la muestra puede ser exitosa en el establecimiento y prueba de los marcos relacionales de coordinación, oposición y distinción; un hallazgo que no ha sido presentado en ninguna literatura publicada hasta la fecha. Investigaciones ante-

rioros han utilizado el precursor para el procedimiento de evaluación relacional (pPER) para construir marcos de coordinación y oposición (Cullinan, Barnes-Holmes & Smeets, 1998; Cullinan, Barnes-Holmes & Smeets, 2001). En el presente experimento, los marcos de coordinación, oposición y distinción fueron creados por entrenamiento y el responder relacional simétrico fue demostrado en cierto grado por cada participante. Además, observamos que todos los participantes podían demostrar transferencia de función relacional a nuevas clases de estímulos durante condiciones de prueba. Estos resultados contribuyen a la investigación empírica sobre preparaciones que podrían ser utilizadas para conformar clases de equivalencia completas así como marcos relacionales más sofisticados en la investigación experimental y aplicada (Roche *et al.*, 2002).

Aunque el desempeño de los participantes en este experimento fue menor al 100% de exactitud durante muchas condiciones de prueba, nuestros datos indican claramente que es posible utilizar el procedimiento de evaluación relacional para entrenar y probar fácilmente tales marcos de relaciones. Futuras investigaciones podrían considerar leves modificaciones procedimentales para mejorar el desempeño en la prueba. Por ejemplo, en el actual experimento, los puntajes de la prueba variaron siguiendo los arreglos específicos del entrenamiento (es decir, Igual/Opuesto; Igual/Diferente; Diferente/Opuesto). Específicamente, los puntajes más altos de la prueba fueron obtenidos en los ensayos en los cuales eran presentadas las opciones de respuesta que representaban “igual” y “diferente”, y los puntajes más bajos fueron obtenidos en los ensayos en los cuales estaban disponibles las opciones de respuesta que representaban “diferente” y “opuesto”. Algunos de los estímulos (véase Figura 1) presentados durante el entrenamiento y la prueba del marco relacional de oposición pudieron haber sido considerados simplemente como “diferente” más que funcionalmente “opuesto”. Estos hallazgos sugieren que posiblemente pueden ser necesarios estímulos no arbitrarios más concretos para ser utilizados

al entrenar tales relaciones. Por ejemplo, en esta investigación fueron presentados estímulos de una línea larga y otra corta, y a la respuesta le siguió una consecuencia positiva programada en la opción de respuesta “opuesto”.

El usar el pPER para entrenar los tipos de relaciones exploradas en el actual estudio crea dificultades no encontradas en el procedimiento de igualación a la muestra usado por Steele y Hayes (1991). Por ejemplo, la preparación de Roche y Barnes (1996) (modeladas después de Steele & Hayes, 1991), usó tres estímulos de comparación que fueron presentados de modo que los participantes pudieran comparar todas las relaciones presentadas. En este estudio, era claramente visible a los participantes que la línea corta era igual que la muestra corta, diferente que una caja, y opuesto de una línea larga. Los participantes en estas evaluaciones anteriores de los marcos de relaciones de coordinación, distinción, y opuesto fueron capaces de comparar las tres comparaciones a la muestra durante cada ensayo. Sin embargo, durante el procedimiento pPER usado en el experimento actual, los participantes fueron capaces solamente de ver la muestra y una sola comparación antes de responder en una de las dos opciones de respuesta (claves contextuales representando las relaciones). Trabajos futuros usando el procedimiento pPER para entrenar la relación de “opuesto” pueden implicar estímulos que sean claramente funcionalmente opuestos, por ejemplo como imágenes de “caliente” y “frío” o “arriba” y “abajo”.

Otra mejora posible que la investigación futura podría considerar sería exigir un criterio durante cada una de las fases de prueba que siguieron desde los arreglos del entrenamiento en nuestra presente investigación. A medida que llevábamos a cabo el procedimiento, permitimos que los participantes avanzaran al grupo siguiente de entrenamiento (es decir, progresando del entrenamiento y la prueba de Igual/Opuesto al entrenamiento y la prueba de Igual/Diferente) después de terminar la prueba, sin

importar el desempeño. Esta metodología contribuyó seguramente a los puntajes totales de la prueba que estaban relativamente más bajos para muchos participantes. Exigir estabilidad o fijar un nivel grupal de ejecuciones correctas aseguraría que los participantes discriminaran las claves contextuales; si es correcta o incorrectamente. Sin embargo, exigir tal criterio para la ejecución de la prueba violaría las suposiciones de que en una prueba se evidencia la emergencia de relaciones, al ser éstas entrenadas. Investigación futura debería considerar medios innovadores para establecer un control contextual más fuerte que suba el nivel bajo de un participante en el desempeño de la prueba como por ejemplo el reentrenamiento de las relaciones iniciales, introduciendo un criterio de entrenamiento más riguroso o ambos.

Se podrían realizar mejoras adicionales en la investigación futura usando el procedimiento pPER al incluir la utilización de un análisis de protocolos (Hayes, 1986) para examinar el grado en el cual los participantes generaron conducta verbal que influyó la respuesta durante el experimento. La igualación a la muestra en la investigación en equivalencia de estímulos ha demostrado que el contenido de la conducta verbal de los participantes puede afectar la formación de clases de equivalencia (Rehfeldt & Dixon, 2000; Wulfert, Dougher & Greenway, 1991) y parece lógico que el contenido de la conducta verbal afectaría también la formación de otros tipos de redes relacionales. Para usar un análisis de protocolos, el experimentador instruiría al participante a “pensar en voz alta” lo que está pensando mientras que termina las tareas experimentales. Luego el diálogo verbal se transcribe y se codifica para relacionarlo al desempeño experimental observado. Puede ser absolutamente posible que el contenido de la conducta verbal de los participantes que respondieron con una alta exactitud en los ensayos de la prueba del pPER difiera de los que respondieron con una baja exactitud.

Las implicaciones prácticas de los datos actuales pueden incluir una mayor comprensión

de cómo los estímulos que consistían en palabras, objetos o eventos podrían formarse dentro de redes relacionales de igualdad, oposición y distinción en una variedad de situaciones socialmente relevantes. Tome por ejemplo, el paradigma conceptual de la formación de prejuicio y del comportamiento terrorista publicado recientemente por Dixon *et al.*, (en prensa). Los miembros de un grupo cultural de americanos blancos pueden llegar a relacionar a personas provenientes del medio oriente como contrarios de sí mismos e incorrectamente etiquetar una raza entera como terrorista. Si uno considera los ataques terroristas del 11 de septiembre de 2001 en los Estados Unidos como A1, y B1 como una persona que proviene del medio oriente y B2 como una persona que proviene de los Estados Unidos, la cultura reforzaría diferencialmente a los americanos blancos respondiendo "igual" dado A1 y B1, y "opuesto" dado A1 y B2. Si palabras tales como "odio" o "demonio" se utilizan para describir a terroristas o "igual" como terroristas, ellos también lo podrían transferir eventualmente a otras personas del medio oriente. Una vez más, dado A1 (los ataques terroristas) y presentado con la palabra "demonio" como C1, y la palabra "bueno" como C2, a ciudadanos blancos de Norteamérica que son frecuentemente reforzados diferencialmente por miembros de su cultura cuando es emitida una respuesta de "igual" dado A1 y C1, y "opuesto"

dado A1 y C2. Si ocurre una derivación de funciones aquí, como se esperaría, B1: personas provenientes del medio oriente ahora compartirán propiedades funcionales con la palabra "demonio" y opuesto de la palabra "bien". Creemos que redes relacionales enteras pueden surgir a través de estímulos simples y de arreglos contingenciales como los usados en el actual estudio y además conducir a ramificaciones psicológicas substanciales para el participante o la cultura más generalmente.

En conclusión, el presente estudio se suma a la creciente literatura en alternativas para los procedimientos tradicionales de igualación a la muestra que investigan respuestas relacionales derivadas (ej., Cullinan *et al.*, 1998, Cullinan *et al.*, 2000). Nuestros datos sugieren que las redes relacionales de igualdad, oposición y distinción se pueden formar usando el procedimiento pPER y los grupos nuevos de estímulos pueden reemplazar el grupo de estímulos entrenados y la función relacional seguirá intacta. Como analistas de la conducta si intentamos construir una teoría comprensiva del lenguaje humano, debemos concurrentemente examinar esa teoría experimentalmente. Ya se ha establecido el marco conceptual de la teoría de los marcos de relaciones y los actuales datos se suman como apoyo empírico adicional.

#### REFERENCIAS

- Barnes, D. (1994). Stimulus Equivalence and relational frame theory. *The Psychological Record*, 44, 91-124.
- Cullinan, V.A., Barnes-Holmes, D. & Smeets, P.M. (1998). A precursor to the relational evaluation procedure: Analyzing stimulus equivalence. *The Psychological Record*, 48, 121-145.
- Cullinan, V.A., Barnes-Holmes, D. & Smeets, P.M. (2000). A precursor to the relational evaluation procedure II. *The Psychological Record*, 50, 467-492.
- Cullinan, V.A., Barnes-Holmes, D. & Smeets, P.M. (2001). A precursor to the relational evaluation procedure: Searching for the contextual cues that control equivalence responding. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 76, 339-349.
- Dixon, M. R. & MacLin, O. H. (2003). *Visual Basic for behavioral psychologists*. Reno, NV: Context Press.
- Dixon, M. R., Dymond, S., Rehfeldt, R. A., Roche, B. & Zlomke, K.R. (en prensa). Terrorism and relational frame theory. *Behavior and Social Issues*.
- Green, G. & Saunders, R. R. (1998). Stimulus equivalence. En K. A. Lattal & M. Perone (Eds.), *Handbook of research methods in human operant behavior* (pp. 229-262). Plenum Press: Nueva York.
- Hayes, S. C., Barnes-Holmes, D. & Roche, B. (2001). *Relational frame theory: A post Skinnerian account of human language and cognition*. Nueva York: Kluwer Academic.

- Hayes, S. C. (1986). The case of the silent dog - verbal reports and the analysis of rules. A review of Ericsson and Simon's Protocol Analysis: Verbal Reports as Data. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 45, 351-363.
- Leader, G., Barnes, D. & Smeets, P. M. (1996). Establishing equivalence relations using a respondent-type training procedure. *The Psychological Record*, 46, 685-706.
- Leader, G. & Barnes-Holmes, D. (2001). Matching-to-sample and respondent-type training as methods for producing equivalence relations: Isolating the critical variable. *The Psychological Record*, 51, 429-444.
- Rehfeldt, R. A. & Dixon, M. R. (2000). Investigating the relation between self-talk and emergent stimulus relations. *Experimental Analysis of Human Behavior Bulletin*, 18, 28-30.
- Roche, B. & Barnes, D. (1997). A transformation of respondently conditioned functions in accordance with arbitrarily applicable relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 67, 275-301.
- Roche, B., Barnes-Holmes, Y., Barnes-Holmes, D., Stewart, I. & O'Hara, D. (2002). Relational frame theory: A new paradigm for the analysis of social behavior. *The Behavior Analyst*, 25, 75-91.
- Steele, D. & Hayes, S. C. (1991). Stimulus equivalence and arbitrarily applicable relational responding. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 56, 519- 555.
- Wulfert, E., Dougher, M. J. & Greenway, D. E. (1991). Protocol analysis of the correspondence of verbal behavior and equivalence class formation. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 56, 489-504.

**MARK DIXON** es coordinador y profesor asociado del programa de Análisis de la Conducta y Terapia en Southern Illinois University. Obtuvo su doctorado en la Universidad de Nevada en Reno, . Ha publicado más de 50 artículos en varias revistas, 5 capítulos en libros, 2 libros e igualmente ha realizado más de 175 presentaciones en congresos acerca de elección y autocontrol, conducta verbal, adicciones especialmente al juego, efectividad organizacional, programación de computadores para investigación en psicología y retraso en el desarrollo. Es codirector del centro de atención para las adicciones al juego en la Universidad de Southern Illinois. Actualmente es el presidente del Grupo de Interés Especial de la Association for Behavior Analysis sobre juego.

**KIMBERLY ZLOMKE** cursó la Maestría en Análisis de la Conducta y Terapia en la Universidad de Southern Illinois. Actualmente se encuentra realizando el doctorado en psicología clínica infantil en la Universidad del Estado de Louisiana (UEL). Sus intereses científicos están encaminados a la relación padres-adolescente y psicopatología en niños. Allí está investigando en intervenciones para incrementar reportes de conducta prosocial en adolescentes, asimismo se encuentra investigando en la creación y validación de una escala para examinar el TDAH y conductas relacionadas en adolescentes. Durante su permanencia en la Universidad de Southern Illinois realizó investigación en el análisis funcional de la conducta verbal en personas con daño cerebral y la implementación de la TMR en la explicación de la conducta de juego. Ha escrito 10 artículos y realizado 20 presentaciones en diferentes conferencias. Actualmente se encuentra conduciendo la unidad de investigación pediátrica en UEL y es instructora de cursos de pregrado en psicología.

**Recepción:** 11 de agosto, 2003

**Aceptación final:** 21 de mayo, 2005