

Relaciones de equivalencia de estímulos y relaciones de equivalencia-equivalencia: efectos de la estructura de entrenamiento

Leticia Fiorentini*, Sergio Vernis, Mariana Arismendi, Gerardo Primero, Juan Carlos Argibay, Federico Sánchez, Ángel Tabullo, Enrique Segura, Alberto A. Yorio
Universidad de Buenos Aires, Argentina

ABSTRACT

Stimulus Equivalence Relations and Equivalence-Equivalence Relations: Effects of the Training Structure. The influence of training structure on the formation of equivalence relations and equivalence-equivalence relations was assessed. Three groups learned conditional relations using different training structures: Many to One, One to Many and Linear Series. The results showed a training structure effect on the percentage of correct responses in the equivalence relations test. However, this effect was not observed on the test of equivalence-equivalence relations. These results show that training structure has effects on the formation of equivalence relations, but it has no influence on equivalence-equivalence relations. These findings are analyzed according to the requirements for the formation of equivalence-equivalence relations.

Key words: equivalence relations, equivalence-equivalence, training-structure.

RESUMEN

En el presente estudio se investiga la influencia de la estructura de entrenamiento en la formación de relaciones de equivalencia y de “equivalencia-equivalencia”. Se estudiaron tres grupos de sujetos los cuales fueron entrenados con las estructuras: Muchos a Uno, Uno a Muchos o Serie Lineal para las relaciones condicionales. Se verificó el efecto de estructura de entrenamiento sobre la variable porcentaje de aciertos en el *test* de relaciones de equivalencia. Sin embargo, este fenómeno no se replicó en el *test* de relaciones de equivalencia-equivalencia. Los resultados indican que la estructura de entrenamiento influye cuando se forman relaciones de equivalencia, pero no cuando se forman relaciones de equivalencia-equivalencia. Se analizan los hallazgos considerando los requisitos para la formación de relaciones de equivalencia-equivalencia.

Palabras clave: relaciones de equivalencia, equivalencia-equivalencia, estructura de entrenamiento, adultos.

Se ha propuesto que el paradigma de las relaciones de equivalencia entre estímulos es de utilidad para el estudio funcional de los procesos de aprendizaje complejo en seres humanos (Sidman y Tailby, 1982). Este paradigma ha cobrado creciente interés por ser relevante para la comprensión de una gran variedad de fenómenos tales como la conducta simbólica (Hayes y Hayes, 1989) y la formación de conceptos o las relaciones entre el hacer y el decir (Catania, Shimoff y Mathews, 1990). Desde los primeros estudios

* Correspondencia a: Leticia Fiorentini, Regimiento de Patricios 132, Piso 9 Dto. A. Código Postal: 1265, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. Email: fiorentinil@hotmail.com. Agradecimientos: Este estudio fue financiado por la Facultad de Psicología de la Universidad de Buenos Aires, Argentina, en el marco del proyecto UBACyT 20020100100589 (2011-2014) y con la beca de Doctorado CONICET de la primera autora.

de Sidman (1971) los desarrollos han estado muy ligados a las aplicaciones prácticas (Fiorentini, Aismendi y Yorio, 2012).

Las relaciones de equivalencia emergen sobre la base del aprendizaje de series de relaciones condicionales entre estímulos arbitrarios. Los estímulos son inicialmente asignados por el investigador a dos o más clases de modo que las diferentes relaciones condicionales compartan estímulos entre sí. Mediante el procedimiento de emparejamiento con la muestra, los sujetos experimentales deben seleccionar ante los estímulos de muestra un solo estímulo discriminativo entre varios estímulos de comparación, recibiendo retroalimentación acerca de las selecciones acertadas, errores u omisiones. De esta manera los sujetos adquieren generalmente las relaciones “basales”, así llamadas por ser las directamente entrenadas. Estas relaciones son del tipo “si A_n entonces B_n y si B_n entonces C_n ”, siendo n el número de clases de estímulos. En una fase de *test* se comprueban sin retroalimentación relaciones “derivadas”, así llamadas porque no han sido directamente entrenadas. Estas relaciones se denominan de “equivalencia” si cumplen los tres criterios de la equivalencia de reflexibilidad ($A_n = A_n$, $B_n = B_n$, $C_n = C_n$), simetría ($A_n = B_n \Rightarrow B_n = A_n$ y $B_n = C_n \Rightarrow C_n = B_n$), y transitividad ($A_n = B_n$ y $B_n = C_n \Rightarrow A_n = C_n$), y se considera que los estímulos conforman una clase de equivalencia de estímulos (CEE).

La Teoría de los Marcos Relacionales (Hayes, Barnes-Holmes y Roche, 2001), ha extendido el estudio de las relaciones de equivalencia al estudio de las relaciones derivadas de relaciones, entre otras (Stewart y Barnes-Holmes, 2004). La habilidad de derivar relaciones a partir de relaciones previamente establecidas entre estímulos (no de relaciones entre estímulos exclusivamente), constituye un avance significativo en el estudio de las formas complejas del comportamiento en seres humanos (Gómez, García, Gutiérrez y Bohórquez, 2004). Por ejemplo, luego de ser entrenadas 4 clases de equivalencia A1-4, B1-4; A1-4, C1-4, y de establecerse las relaciones de simetría y transitividad combinadas (equivalencia) (B1-4, C1-4), los sujetos pueden derivar relaciones de equivalencia-equivalencia y no equivalencia-no equivalencia, ya sea que los estímulos de muestra y comparación estén configurados sobre la base de una relación de equivalencia (B1C1) o sobre una relación de no-equivalencia (B1C2). En tal caso, en un ensayo de la prueba de equivalencia- equivalencia, la muestra podría consistir en el estímulo compuesto “B1C1” y las comparaciones “B2C2” y “B3C4”, siendo la primera la respuesta de selección correcta, en tanto la relación establecida entre los estímulos de la muestra y esa comparación, ambas son relaciones de equivalencia. Mientras que, en un ensayo de no equivalencia-no equivalencia, la muestra podría consistir en el estímulo compuesto “B1C2” y las comparaciones “B3C4” y “B4C4”, siendo la primera la respuesta correcta, en tanto la relación establecida entre los estímulos de la muestra y esa comparación, ambas son relaciones de no-equivalencia. Para simplicidad de la lectura, en adelante se hará referencia a las relaciones de equivalencia-equivalencia (REE) para referirse genéricamente a las relaciones de relaciones, ya sea de equivalencia-equivalencia o no equivalencia-no equivalencia.

Acerca de las relaciones condicionales entre estímulos, se han descrito tres modos en los cuales pueden entrenarse para que se formen las CEE (en la literatura se alude a cada una de ellas como “estructura de entrenamiento”, por ejemplo, Fields, Verhave,

y Fath, 1984) y son: 1) secuencia “muchos a uno” (MaU) que vincula los diferentes estímulos de muestra a un mismo estímulo de comparación (B-A; C-A); 2) secuencia “uno a muchos” (UaM) que vincula los estímulos de comparación de las sucesivas relaciones condicionales a un mismo estímulo de muestra (A-B; A-C); y 3) secuencia “serie lineal” (SL), en la cual las discriminaciones condicionales son entrenadas de manera tal que los estímulos comunes se presentan como comparación o como muestra a lo largo de la serie de relaciones condicionales (A-B; B-C).

Se ha informado que la estructura de entrenamiento empleada determina discrepancias en el desempeño del *test* de relaciones de equivalencia (Saunders y Green, 1999). En un estudio previo (Fiorentini, Arismendi, Vernis *et al.*, 2011) se analizó la influencia de las estructuras de entrenamiento UaM y SL en la formación de CEE y de REE. En dicho estudio no se hallaron diferencias significativas según la estructura de entrenamiento empleada. Se sugirió que dichos resultados podrían estar asociados a la utilización del número mínimo de clases y de estímulos por clase y a su vez, a las características de los mismos, ya que eran fácilmente verbalizables.

Por otro lado, ha sido señalado el interés de considerar otros parámetros de desempeño en el estudio de las CEE, además de los porcentajes de aciertos, más frecuentemente informados (Dymond y Rehfeldt, 2001). Los tiempos de reacción constituyen una vía de estudio del grado de complejidad de la tarea ya que permiten inferir los comportamientos que subyacen a las respuestas de selección.

Hasta el presente no se han realizado estudios en los que se compare el desempeño en las REE con las tres estructuras de entrenamiento mencionadas. Dado que son numerosos los estudios que promueven la utilidad del procedimiento como entrenamiento cognitivo (p.ej., Rehfeldt y Barnes-Holmes, 2009), resulta de interés hallar manipulaciones que incrementen aún más el poder generativo que poseen las CEE y las REE. Podría suceder que, así como se observan diferencias en el desempeño en la prueba de CEE según la estructura de entrenamiento empleada en las relaciones basales, este mismo fenómeno se extienda a las REE. Otra posibilidad es que el llamado efecto de estructura de entrenamiento sea resultado de cierta inconsistencia en el establecimiento de las CEE previamente formadas por parte de algunos sujetos. Este estudio replantea la exploración acerca de los posibles efectos de la forma de entrenamiento utilizando mayor número de clases, de estructuras de entrenamiento y estímulos menos verbalizables (ver figura 1). Se examinan, además, los posibles efectos no sólo en los porcentajes de aciertos, sino también en los tiempos de reacción, por lo señalado anteriormente. Los objetivos del presente estudio son verificar el efecto de estructura de entrenamiento sobre la formación de CEE y evaluar este fenómeno sobre las REE.

MÉTODO

Participantes

Inicialmente participaron en el estudio 175 personas. Los resultados de 17 de ellos se perdieron por fallas técnicas. En consecuencia, se analizaron los resultados

de 158 participantes adultos (73 varones, con edades entre 16 y 56 años ($M= 29,44$ y $DT= 10,94$ años)).

Los participantes no presentaban antecedentes de enfermedades neuropsiquiátricas, sensoriomotoras ni de consumo de sustancias de abuso. Ninguno de los participantes tenía conocimiento previo de la literatura de equivalencia de estímulos o había participado en experimentos semejantes. Los participantes fueron asignados al azar a tres grupos en función de la estructura de entrenamiento empleada: MaU, UaM y SL. Los participantes firmaron el consentimiento informado de su participación en el experimento. El protocolo fue autorizado por el Comité de Ética del Instituto de Biología y Medicina Experimental y se siguieron en forma estricta las normas internacionales de Investigaciones con humanos.

Procedimiento

La tarea se realizó en sesiones individuales de aproximadamente 60 minutos que constaron de tres fases: entrenamiento de relaciones condicionales, *test* de CEE, y *test* de REE. Se empleó un procedimiento de emparejamiento con la muestra con figuras sin semejanza física ni relaciones semánticas previas. En las tres fases de la tarea cada sujeto estuvo sentado mirando al centro de la pantalla del ordenador. Cada ensayo se inició con el estímulo de muestra, dando un click con el botón izquierdo del ratón se presentaron los estímulos de comparación, los cuales persistieron hasta la respuesta. Mensajes de retroalimentación (“acierto” o “error”) se presentaron inmediatamente después de las respuestas (durante 1000 mseg). La respuesta consistió en dar un click con el botón izquierdo del ratón del ordenador sobre el estímulo de comparación elegido. La tarea se programó en lenguaje de programación *Python*.

En la fase de entrenamiento con retroalimentación se usaron tres estructuras de entrenamiento distintas para cada grupo: MaU, UaM y SL. El entrenamiento se realizó presentando inicialmente los ensayos de las relaciones condicionales en bloques sucesivos y, finalmente, presentando los ensayos de las dos relaciones condicionales combinadas en un solo bloque de ensayos (A-B, A-C, o A-B, B-C según el grupo). Cada bloque de entrenamiento sucesivo incluyó un mínimo de 18 ensayos o hasta que el sujeto respondiera 9 respuestas consecutivas correctas. El número de ensayos de relaciones condicionales en el bloque combinado fue de 36 ensayos.

En la fase de *test* de las CEE se presentaron en forma aleatoria en un solo bloque de 36 ensayos las relaciones de simetría y transitividad combinadas sin retroalimentación (C-B, o C-A según el grupo UaM, MaU o SL). Se consideró que el sujeto había superado el criterio de prueba si respondía a este bloque con un 87% de aciertos, lo que permitió establecer si había formado tres clases de tres miembros cada una. En la fase de *test* de las REE, se evaluaron las relaciones de “equivalencia-equivalencia” y “no equivalencia-no equivalencia”. Este bloque de *test* estuvo constituido por 48 ensayos. En esta fase los estímulos de muestra estuvieron formados por un par de elementos utilizados como estímulos en las fases previas, que se vinculaban por relaciones de “equivalencia” o “no equivalencia” (p.e., C1B1 o C2B1 en el grupo entrenado con UaM o MaU). Se consideró que el sujeto había superado el criterio de prueba si el porcentaje de aciertos era igual o mayor al 87%. En esta fase, el 50% de los estímulos de

comparación incorrectos incluyeron elementos con similitud física por compartir uno de los elementos con los estímulos utilizados como muestra. De esta manera, los ensayos de REE y los ensayos conteniendo relaciones de similitud física estuvieron disponibles desde el inicio del *test* de manera aleatorizada.

Análisis de datos

Se utilizó el paquete estadístico SPSS *Windows* (versión 17.0). En un primer análisis se obtuvieron los estadísticos descriptivos. Para efectuar la comparación entre grupos en la fase de entrenamiento se realizó un ANOVA de un factor sobre las variables porcentaje de aciertos y número de ensayos requerido. Para comparar el desempeño de los grupos según el porcentaje de aciertos y tiempos de respuesta a los aciertos en el *test* de CEE se realizó un ANOVA de un factor para cada variable, respectivamente. Finalmente, el mismo análisis se realizó sobre el porcentaje de aciertos y el tiempo de respuesta a los aciertos para la fase de REE, considerando los sujetos que superaron la fase de *test* de CEE. El nivel de significación utilizado fue de $p < .05$.

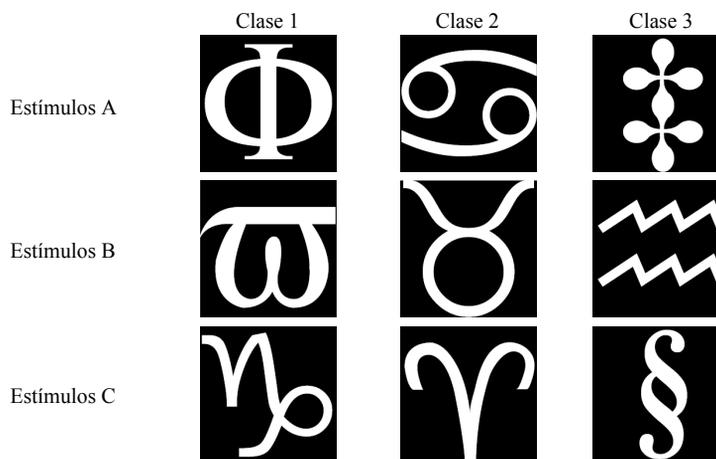


Figura 1. Estímulos utilizados para la conformación de las tres clases de equivalencia.

RESULTADOS

No se observaron diferencias significativas en porcentaje de aciertos entre los grupos, según la estructura de entrenamiento utilizada, ni en cantidad de ensayos requeridos durante la fase de entrenamiento. Un total de 75 sujetos (47,4%) alcanzaron el criterio de formación de relaciones de equivalencia. De ellos, 26 habían sido entrenados con MaU, 25 con UaM y 24 con la estructura de entrenamiento SL. El ANOVA de un factor arrojó diferencias significativas en el porcentaje de aciertos a favor de la estructura MaU, sobre UaM y SL [$F(2) = 3,76, p = .028$]. Con relación al tiempo de respuesta de

los aciertos no se observó diferencia estadísticamente significativa entre los tres grupos. La tabla 1 presenta los estadísticos descriptivos de las comparaciones entre grupos.

Un total de 34 de estos 75 sujetos alcanzaron el criterio de formación de REE. El desempeño en esta fase del *test* no arrojó diferencias significativas en el porcentaje de aciertos según el tipo de estructura de entrenamiento empleada, ni en el tiempo de respuesta a los aciertos (ver tabla 1).

Tabla 1. Comparaciones entre grupos de distinta estructura de entrenamiento.

<i>Test</i> de CEE			
Participantes que alcanzaron criterio ($n=75$).			
	MaU	UaM	SL
Porcentaje de aciertos	$M=98,72$ $DS=2,38$	$M=96,78$ $DS=3,07$	$M=96,30$ $DS=4,30$
TR en milisegundos	$M=2495,32$ $DS=2235,39$	$M=2754,83$ $DS=1048,50$	$M=2749,81$ $DS=1017,06$
<i>Test</i> de REE			
Participantes que alcanzaron criterio ($n=34$)			
	MaU	UaM	SL
Porcentaje de aciertos	$M=93,75$ $DS=4,25$	$M=95,03$ $DS=3,56$	$M=95,57$ $DS=4,23$
TR en milisegundos	$M=5217,11$ $DS=4447,23$	$M=4902,96$ $DS=2263,66$	$M=3348,32$ $DS=1112,53$

DISCUSIÓN

Las variables consideradas para analizar el desempeño de los sujetos durante la fase de entrenamiento (número de ensayos y porcentaje de aciertos) no mostraron diferencias estadísticamente significativas entre los tres grupos. Esto permite inferir que todos los sujetos recibieron un entrenamiento semejante en cuanto al número de ensayos y grado de adquisición de relaciones basales. Con relación a las CEE, sí se observaron diferencias significativas en porcentaje de aciertos durante el *test* de equivalencia. Los resultados obtenidos permiten verificar el efecto de la estructura de entrenamiento empleada sobre la formación de CEE. Acorde con la literatura, la estructura de entrenamiento MaU resultó ser la que presentó mayor porcentaje de aciertos durante el *test* de CEE, por sobre UaM y SL. Al considerar los tiempos de reacción a los aciertos en esta fase no se observaron diferencias estadísticamente significativas. Para algunos autores, esta diferencia en el porcentaje de aciertos sería consecuencia de que cada estructura de entrenamiento establece diferente número de discriminaciones simultáneas y sucesivas entre los estímulos de muestra y comparación, que luego son requeridas durante el *test* de equivalencia, determinando diversos grados de dificultad en esta fase (Saunders y Green, 1999). En este sentido, se sugirió que la estructura MaU resultaría de mejor desempeño en contraste con UaM y con SL, la cual resultaría de peor desempeño en el *test* de equivalencia (Saunders y Green, 1999; Spradlin y Saunders, 1986). Si bien los

reportes experimentales coinciden en señalar que la estructura SL resulta la estructura de entrenamiento de menor probabilidad de formación de relaciones de equivalencia, los mismos no resultan concluyentes en cuanto a las estructuras UaM y MaU (Arntzen Grondahl y Eilifsen, 2010). Varios estudios hallaron mayor probabilidad en la formación de CEE empleando la estructura de entrenamiento MaU vs UaM (Barnes, 1994; Hove, 2003; Saunders, Chaney y Marquis, 2005; Saunders, Drake y Spradlin, 1999; Saunders y McEntee, 2004; Saunders, Saunders, Williams y Spradlin, 1993) mientras que otros encontraron resultados contrarios (Arntzen, 2004; Arntzen y Holth, 1997, 2000). El presente estudio suma evidencia a favor de la estructura de entrenamiento MaU por sobre UaM.

Por otro lado, considerando el desempeño de los sujetos durante el *test* de REE, no se observaron diferencias significativas entre los grupos ni en porcentaje de aciertos ni en tiempos de reacción. A pesar de incluirse en este estudio a un mayor número de sujetos, otra clase de CEE, otra estructura de entrenamiento, y estímulos menos verbalizables estos resultados son semejantes a los informados en el estudio previamente mencionado (Fiorentini *et al.*, 2011). Estos resultados sugieren que la formación de CEE en sí misma es un pre-requisito para la formación de REE. Mientras que la formación de CEE requiere que los estímulos resulten diferenciables e intercambiables entre ellos, la formación de REE, en cambio, estaría basada en la discriminación de relaciones entre estímulos. En este caso, tal efecto de estructura de entrenamiento no se manifestaría, debido a que la prueba de las REE exige en todos los casos que se establezcan discriminaciones simultáneas entre las relaciones establecidas entre los estímulos que componen las muestras y las comparaciones y entre los estímulos compuestos entre sí. Por lo tanto, se trataría del mismo tipo y número de discriminaciones que deben establecerse en cada ensayo, sin importar la estructura de entrenamiento empleada para el establecimiento de las relaciones basales. Este fenómeno de facilitación no se replica cuando las relaciones derivadas se establecen entre las relaciones mismas y no entre los estímulos. No obstante, ha sido señalado que la utilización de tres clases de tres miembros para el estudio de REE plantea dificultades en determinados *tests* (García, Bohórquez, Gutiérrez, Gómez y Pérez, 2008). Sin embargo, habiendo sido informado que la edad incide en el desempeño en tareas de REE (García, Pérez, Martín, Gutiérrez, Gómez y Pérez, 2011; Pérez, García, Gómez, Bohórquez y Gutiérrez, 2004) podría ocurrir que el error experimental resultante de haber incluido en cada grupo de entrenamiento sujetos de un amplio rango de edad hubiese impedido constatar los efectos de entrenamiento sobre las REE por un error de tipo beta (falso negativo).

A su vez, debe considerarse que la prueba de CEE podría haber proporcionado un entrenamiento para responder por REE. Es conocida la incidencia que tiene la evaluación de CEE sobre las REE (Bohórquez, García, Gutiérrez, Gómez y Pérez, 2002). Este entrenamiento adicional que se suscita cuando son evaluadas las CEE facilitaría que se discriminen las relaciones derivadas y sobre esta base se formen las REE. Este mismo problema podría ocurrir cuando se invierte el orden de las pruebas de las relaciones derivadas, ya que la evaluación de REE también podría facilitar la formación de las CEE. En tanto se considera que el llamado “efecto estructura de entrenamiento” pudiera consistir en cierta inconsistencia en el establecimiento de las CEE previamente formadas,

en este estudio se optó por estudiar la posible influencia de la estructura de entrenamiento en aquellos sujetos en los que se hubiera verificado la formación de CEE de manera consistente. Sería de interés realizar otros estudios en los que el orden de evaluación fuera modificado de manera aleatoria como ha sido realizado (García *et al.*, 2008). Por otro lado, estos bajos resultados en *test* de REE han sido ya informado por otros autores (Ruiz y Luciano, 2012) y se ha mostrado la conveniencia de realizar manipulaciones en el entrenamiento para la facilitación en estas tareas (Ruiz y Luciano, 2011). Conocer las manipulaciones en el entrenamiento que conlleven a un mejor desempeño en las tareas de REE permitiría diseñar protocolos de entrenamiento en esta habilidad más efectivos (Pérez, García y Gómez, 2011).

Una limitación del presente estudio la constituye el hecho de incluir estímulos combinados con similitud física con la muestra. Es sabido que en las respuestas de discriminación condicional pueden suscitarse fenómenos de competencia (García, Bohórquez, Gutiérrez, Gómez y Pérez, 2002) y bloqueo según sean presentadas inicialmente las REE o las relaciones con similitud física (Bohórquez, García, Gutiérrez, Gómez y Pérez, 2003). Si bien esta dificultad podría resolverse utilizando más clases con mayor número de estímulos cada una, el presente estudio fue realizado entrenado sólo tres clases de tres estímulos en tanto se pretende en futuros desarrollos, tal como fue mencionado previamente, constituir un procedimiento de entrenamiento cognitivo para pacientes con defecto cognitivo que presentan alto nivel de fatigabilidad y alteraciones en la atención.

Los resultados obtenidos en este estudio concuerdan con los reportes acerca de la influencia de la estructura de entrenamiento en la formación de relaciones arbitrarias entre estímulos. De este modo, replicando resultados comparables con los de otros autores se incrementa la evidencia que sostiene que la estructura MaU es la que más favorece la formación de CEE. No obstante, los resultados no podrían considerarse concluyentes, debido al moderado efecto de significación hallado. A su vez, estos resultados abonan la hipótesis planteada por Saunders y Green (1999) acerca del rol de las de las discriminaciones simples para el establecimiento de las CEE y analiza dicha hipótesis en la formación de las REE.

REFERENCIAS

- Arntzen E (2004). Probability of equivalence formation: Familiar stimuli and training sequence. *The Psychological Record*, 54, 275-291.
- Arntzen E, Grondahl T y Eilifsen C (2010). The effects of different training structures in the establishment of conditional discriminations and the subsequent performance on the tests for stimulus equivalence. *The Psychological Record*, 60, 437-462.
- Arntzen E y Holth P (1997). Probability of stimulus equivalence as a function of training design. *The Psychological Record*, 47, 309-320.
- Arntzen E y Holth P (2000). Differential probabilities of equivalence test outcomes in individual subjects as a function of training structure and class number. *The Psychological Record*, 50, 603-628.
- Barnes D (1994). Stimulus equivalence and relational frame theory. *The Psychological Record*, 44, 91-124.

- Bohórquez C, García A, Gutiérrez C, Gómez J y Pérez V (2002). Efecto del entrenamiento en reflexividad y la evaluación de equivalencia en la competencia entre relaciones arbitrarias y no arbitrarias en el paradigma de equivalencia-equivalencia. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 2, 41-56.
- Bohórquez C, García A, Gutiérrez C, Gómez J y Pérez V (2003). Efectos de orden de presentación entre criterios de respuestas basados en relaciones de semejanza y de equivalencia-equivalencia. *Acción Psicológica*, 2, 239-249.
- Catania AC, Shimoff E y Matthews AA (1990). The experimental analysis of rule governed behavior. En SC Hayes, (Ed.), *Rule-Governed Behavior: Cognition, Contingencies and Instructional Control*. (pp. 87-112). Nueva York: Plenum Press.
- Dymond S y Rehfeldt RA (2001). Supplemental measures of derived stimulus relations. *Experimental Analysis of Human Behavior Bulletin*, 19, 8-12.
- Fields L, Verhave T y Fath S (1984). Stimulus equivalence and transitive associations: A methodological analysis. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 42, 143-157.
- Fiorentini L, Arismendi M, Vernis S, Sánchez F, Tabullo A, Primero G y Yorio AA (2011). Relaciones de equivalencia-equivalencia: efectos de la estructura de entrenamiento y competencia entre relaciones arbitrarias y de similitud física. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 3, 16-22.
- Fiorentini L, Arismendi M, Vernis S, y Yorio AA (2012). Relaciones de equivalencia-equivalencia: efectos de la estructura de entrenamiento y competencia entre relaciones arbitrarias y de similitud física. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 12, 261-275.
- García A, Bohórquez C, Gutiérrez C, Gómez J y Pérez V (2002). Competencia entre relaciones arbitrarias y relaciones no arbitrarias en el paradigma de equivalencia-equivalencia. *Apuntes de Psicología*, 20, 205-224.
- García A, Bohórquez C, Pérez V, Gutiérrez MT y Gómez J (2008). Equivalence-equivalence responding: Training conditions involved in obtaining a stable baseline performance. *The Psychological Record*, 58, 597-622.
- García A, Pérez F, Martín R, Gutiérrez MT, Gómez J y Pérez V (2011). Efecto de la edad y el tipo de reforzador en la equivalencia-equivalencia mediante un procedimiento de partición. *International Journal of Psychological Research*, 4, 7-15.
- Gómez J, García A, Gutiérrez MT y Bohórquez C, (2004). Aportaciones del análisis conductual al estudio de la conducta emergente: algunos fenómenos experimentales. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 4, 37-66.
- Hayes SC, Barnes-Holmes D y Roche B (2001). *Relational frame theory: A post-Skinnerian account of human language and cognition*. New York: Kluwer Academic.
- Hayes SC y Hayes LJ (1989). The verbal action of the listener as a basis for rule governance. En Hayes, SC (Ed.), *Rule-Governed Behavior: Cognition, Contingencies and Instructional Control* (pp. 153-188). Nueva York: Plenum Press.
- Hove O (2003). Differential probability of equivalence class formation following a one-to-many versus a many-to-one training structure. *The Psychological Record*, 53, 617-634.
- Pérez V, García A y Gómez J (2011). Facilitation of the equivalence-equivalence response. *Psicothema*, 23, 407-414.
- Pérez V, García A, Gómez J, Bohórquez C y Gutiérrez MT (2004). Facilitación de la respuesta de equivalencia-equivalencia en niños. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 30, 93-107.
- Rehfeldt RA y Barnes-Holmes Y (2009). *Derived Relational Responding. Applications for learners with autism and other developmental disabilities: A progressive guide to change*. New Harbinger Publications.
- Ruiz FJ y Luciano C (2011). Cross-domain analogies as relating derived relations among two separate relational networks. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 95, 369-385.

- Ruiz FJ y Luciano C (2012). Relacionar relaciones como modelo analítico-funcional de la analogía y la metáfora. *Acta Comportamental: Revista Latina de Análisis de Comportamiento*, 20, 5-31.
- Saunders KJ, Saunders RR, Williams DC y Spradlin JE (1993). An interaction of instructions and training design on stimulus class formation: Extending the analysis of equivalence. *The Psychological Record*, 43, 725-744.
- Saunders RR, Chaney L y Marquis JG (2005). Equivalence class establishment with two-, three-, and four-choice matching to sample by senior citizens. *The Psychological Record*, 55, 539-559.
- Saunders RR, Drake KM y Spradlin JE (1999). Equivalence class establishment, expansion, and modification in preschool children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 71, 195-214.
- Saunders RR y Green G (1999). A discrimination analysis of training-structure effects on stimulus equivalence outcomes. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 72, 117-137.
- Saunders RR y McEntee JE (2004). Increasing the probability of stimulus equivalence with adults with mild mental retardation. *The Psychological Record*, 54, 423-435.
- Sidman M (1971). Reading and auditory-visual equivalences. *Journal of Speech and Hearing Research*, 14, 5-13.
- Sidman M y Tailby W (1982). Conditional discrimination vs. matching to sample: An expansion of the testing paradigm. *Journal of the Experimental Análisis of Behavior*, 37, 5-22.
- Spradlin JE y Saunders RR (1986). The development of stimulus classes using match to sample procedures: Sample classification versus comparison classification. *Analysis and Intervention in Developmental Disabilities*, 6, 41-58.
- Stewart I y Barnes-Holmes D (2004). Relational Frame Theory and Analogical Reasoning: Empirical investigations. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 4, 241-262.

Recibido, 25 Julio, 2012
Aceptación final, 22 Enero, 2013