

CONTRASTE CONDUCTUAL EN OPERANTES RELACIONALES CON PARTICIPANTES HUMANOS

TIBERIO PÉREZ MANRIQUE*, JAVIER HERNAN DIAZ BARBOSA, JUAN CAMILO PULIDO VEGA
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA, BOGOTÁ - COLOMBIA

Recibido, diciembre 12 /2008

Concepto evaluación, mayo 15/2009

Aceptado, diciembre 7/2009

Resumen

El contraste conductual es un fenómeno característico de los programas múltiples con operantes típicas de la clase presión de palanca o picoteo de la tecla, documentado ampliamente en animales. Recientemente, se han desarrollado procedimientos como los de discriminación condicional que podrían ser aplicables al estudio del contraste con operantes relacionales. Esta investigación tuvo como propósito determinar si el contraste conductual se presenta cuando se trabaja con este tipo de operantes; seis estudiantes de bachillerato, quienes participaron voluntariamente y no recibieron más paga que la dispuesta por las contingencias del programa, se expusieron a un programa múltiple de 100 ensayos por componente, al cabo de los cuales se realizó una prueba con relaciones derivadas y sin refuerzo asociado a cada elección. Analizando la razón de elección por componente del Experimento 1, se encontró contraste positivo en los tres participantes y en la prueba relacional se evidenció transferencia de las preferencias en los participantes 1 y 2; en el Experimento 2 se encontró inducción negativa en los tres participantes y en la prueba de transferencia se evidenció inducción negativa en menor grado. Se concluye de este experimento, que el cambio en las contingencias se puede colocar bajo control contextual a la manera de un marco relacional.

Palabras clave: Contraste conductual, operante relacional, ensayo discreto, elección.

BEHAVIORAL CONTRAST IN RELATIONAL OPERANTS WITH HUMAN PARTICIPANTS

Abstract

Behavioral contrast is a phenomenon which characterizes multiple programs with common operants such as lever pressures or key pecks. It must be pointed out that behavioral contrast is widely documented in animals. Recently, different procedures have been developed which might be applied to the study of behavioral contrast with relational operants (i.e., conditional discrimination). The purpose of this research was to determine whether behavioral contrast takes place when working with this type of operants. Six high school students, who volunteered to participate and did not receive any other payment than the one arranged by the contingencies of the reinforcement schedule were exposed to a multiple program of 100 trials per component. After this procedure, a test consisting of derivative relations without reinforcement associated to each choice was carried out. When analyzing the reason for choice by component in Experiment 1, a positive contrast in the three participants was found and in the relational test, transference of preference was evidenced in participants 1 and 2. In Experiment 2, negative induction was found in the three participants and in the transference test, a lower degree of negative induction was evidenced. The conclusion drawn from this experiment is that change in the contingencies can be placed under contextual control in the manner of a relational framework

Key words: Behavioral contrast, relational operant, direct essay, choice, humans.

CONTRASTE COMPORTAMENTAL EM OPERANTES RELACIONAIS COM PARTICIPANTES HUMANOS

Resumo

O contraste comportamental é um fenômeno característico dos diversos programas com operantes típicas da classe de pressão de alavanca ou golpe de tecla, amplamente documentados em animais. Recentemente, têm sido desenvolvidos alguns procedimentos, como discriminação condicional, que poderiam usar-se no estudo do contraste com operantes relacionais. O objetivo desta pesquisa foi determinar se o contraste de comportamento ocorre quando se trabalha com este tipo de operante. Seis estudantes do

* Tiberio Pérez Manrique. Ms. Facultad de Psicología. Universidad Católica de Colombia. tiberiopm@hotmail.com.

ensino médio que participaram de forma voluntária e não receberam mais remuneração do que o previsto pelas contingências do programa, expostos a um programa múltiplo de 100 testes por componente. Depois foi aplicado um teste com relações derivadas e sem reforço associado a cada escolha. Ao analisar a relação da escolha por componente no Experimento 1, se achou contraste positivo nos três participantes; no teste relacional achou-se transferência das preferências nos participantes 1 e 2. No Experimento 2 foi encontrada indução negativa nos três participantes; no teste de transferência mostrou indução negativa em menor grau. Conclui-se desta experiência que a mudança nas contingências pode ter-se sob controle contextual na forma de um quadro relacional. *Palavras-chave*: contraste comportamental, operante relacional, experimentação discreta, escolha.

Herbert Spencer (1870) y Thorndike (1911) consideraron que el aprendizaje se debía a las consecuencias o efectos que le seguían a las diferentes conductas; consecuencias que pudieran clasificarse respecto del organismo como placenteras o displacenteras. Esta visión tiene sus raíces en el hedonismo y el utilitarismo, y constituye el núcleo central de las teorías de la motivación y del aprendizaje asociativo (Bolles, 1991). Ahora, si el aprendizaje resulta del fortalecimiento o debilitamiento de las conexiones estímulo–respuesta debido a los efectos placenteros o displacenteros de las consecuencias de la conducta, como lo propone la ley del efecto, entonces es obvia la necesidad de determinar la relación que pueda existir entre el aprendizaje y la cantidad de placer obtenido.

Una de las primeras personas que se aproximó sistemáticamente a esta pregunta fue Simmons (1924) con sus trabajos sobre el papel del incentivo en el mantenimiento de la conducta, quien consideró que los incentivos dirigen y mantienen las diversas actividades de un organismo, tales como resolver un laberinto en función de distintos incentivos (i.e., leche, pan y la oportunidad de ocuparse en conductas sexuales).

Hull (1943) integró la relación dada entre aprendizaje y cantidad de refuerzo en el concepto de fuerza de hábito, y propuso que la cantidad de refuerzo influye en la asíntota del aprendizaje más que en la tasa a la cual se alcanza esta asíntota; es decir, que aunque el nivel de ejecución está en función de la motivación existente en el momento de la ejecución de la conducta, su tasa relativa de crecimiento no lo está, por lo que es necesario considerar en el aprendizaje otras variables distintas a las variables motivacionales.

Este tipo de estudios le atribuyeron al reforzador un efecto absoluto sobre la conducta, es decir, que no se consideraba que las interacciones con otros tipos de reforzadores presentes en la situación o la historia de reforzamiento pudieran cambiar el efecto del reforzador en la conducta o en el aprendizaje. Otra serie de estudios muestran que es necesario considerar los efectos relativos del refuerzo sobre la conducta; por ejemplo, Tinklepaugh (1928) observó que en experimentos con monos en laberintos,

el aprendizaje se deterioraba cuando se les cambió una banana (que se había puesto en la caja meta) por una porción de lechuga. Resumió sus observaciones diciendo que las evidencias permitían afirmar que el mono al haber probado primero la banana, desarrolló un estado de expectativa positiva que se veía frustrado luego al encontrar una lechuga en lugar de la banana. Consideró, entonces, que la frustración era la causa del deterioro observado en el aprendizaje y además, también observó que en situaciones como estas, aparecían algunas conductas típicas, a las que distinguió con el nombre de conductas emocionales y que estas conductas podían alterar el aprendizaje.

Los resultados de Tinklepaugh son difíciles de explicar desde la perspectiva de Thorndike (1911), quien consideraba que la comida usada en sus trabajos cumplía el papel de fortalecer las conexiones estímulo–respuesta; la comida funcionaba como un catalizador para promover dichas asociaciones, pero la comida misma no era considerada como parte de los elementos que entran en las relaciones que se aprendían. Fue Tolman (1932) quien sugirió que los animales aprendían además de respuestas, también expectativas relacionadas con el objeto meta y las especificó en términos de la relación estímulo–estímulo fin (S–Sf), así que para Tolman, el aprendizaje comprendía dos tipos de relaciones: la relación estímulo–estímulo y la relación respuesta– estímulo.

La visión de Tolman y la de Thorndike, al igual que la de Watson (1913) y la de Hull (1943), ponen de presente un problema conceptual respecto del papel del refuerzo en el aprendizaje; su papel como determinante de la tasa de conducta y su papel como medio para fortalecer las distintas relaciones dadas entre la conducta y el ambiente, esto es, entre su función motivacional y su función como determinante de las diferentes funcionalidades de la conducta en un contexto particular.

Con el propósito de resolver estos problemas, MacCorquodale y Meehl (1948) hicieron una distinción conceptual entre refuerzo y reforzador, refiriéndose al primero como a la operación mediante la cual se controla y de orientar una conducta (operación metodológica) y al segundo como el evento usado para reforzar la conducta (i.e., comida y

agua), con lo cual, dichos conceptos adquirirían una conceptualización funcional. Igualmente, Skinner (1938) se refirió al refuerzo como a la operación de condicionamiento mediante la cual se establece una operante, aunque inicialmente Skinner vio la operante como un reflejo susceptible de fortalecimiento mediante el refuerzo, como lo denota su concepto inicial de reserva refleja. Más tarde, el concepto de refuerzo en Skinner se fue desplazando poco a poco hacia una concepción funcional (dar funcionalidad ontogenética a una conducta) y así, el reforzador pasa a jugar un papel selectivo y orientador de la conducta (cf. Skinner, 1984). Considera allí Skinner, que la conducta operante evolucionó como un grupo de funciones conductuales que promueven las relaciones entre el organismo y el ambiente, y estas funciones se ponen a prueba continuamente durante el tiempo de vida del organismo.

En la visión de refuerzo de Skinner, el reforzador es considerado como un evento al que es susceptible la conducta del organismo, y el reforzamiento se entiende como la operación que permite dar funcionalidad a la conducta. Así entonces, una cosa es el establecimiento de funciones conductuales y otra es su papel en la persistencia del organismo en ciertas conductas. A dar cuenta del primer aspecto se encaminó la investigación de Ferster y Skinner (1957), relacionada con los programas o contingencias de refuerzo, y con relación al segundo punto, se dirigió el trabajo de Premack (1965), a establecer los aspectos motivacionales del reforzador.

Si bien, la ley del efecto describe bastante bien las relaciones dadas entre la conducta y sus consecuencias, los mecanismos que subyacen a esta ley aún no se conocen con precisión. La ley del efecto en principio acentuó la explicación en la adquisición de las funciones de la conducta o aprendizaje. Una versión más amplia la ley del efecto la propuso Staddon y Simmelhag (1971) quienes consideraron que si en una situación dada se impone una correlación positiva entre algún aspecto del comportamiento de un animal y la comida proporcionada u otro evento del ambiente, este comportamiento tenderá a predominar en tal situación. El término correlación intenta incluir los casos de desfase de refuerzo y los casos en los que la respuesta actúa sobre las tasas de refuerzo directamente (Hernstein y Hineline, 1966; Keehn, 1970). En esta formulación se incluyen tanto los efectos funcionales y los motivacionales del reforzador.

Las situaciones más complejas en donde se da más de un comportamiento y más de una correlación simultáneamente (i.e., de elección), ha dirigido la investigación hacia consideraciones teóricas más amplias y que van más allá de la ley de igualación. Los siguientes son algunos de

estos aspectos: el primero de ellos se refiere al comportamiento inicial en una situación, antes de que se introduzca el refuerzo. La conducta en esta situación depende de una serie de factores como la experiencia pasada con situaciones similares (transferencia), la motivación o estado del organismo, los factores estimulantes presentes. Condiciones como las mencionadas forman parte del origen del comportamiento y se les conocen como “principio de variación conductual”. Se considera que estos principios funcionan de forma análoga con el principio de variación de Darwin y que actualmente se conoce mejor su forma de funcionamiento gracias a las modernas leyes sobre la herencia o historia filogenética y que dan cuenta del origen de los fenotipos, sobre los que opera la selección.

El segundo aspecto hace referencia al proceso por el cual el comportamiento adquiere funcionalidad, para que resulte entonces más probable en una situación (principios de refuerzo).

Finalmente, el tercer aspecto se relaciona con el principio de adaptación y se refiere al mecanismo mediante el cual los alelos se distribuyen en la población.

Tanto la evolución como el aprendizaje pueden considerarse como el resultado de estos tres procesos y principalmente de un proceso de variación que genera tanto fenotipos estructurales en el caso de la evolución, y comportamientos o interacciones-organismo ambiente, en el caso del aprendizaje; y un proceso de selección que actúa dentro de unos límites establecidos por el primer proceso.

Los tres aspectos de este proceso – variación, selección y adaptación – han recibido de parte de los investigadores distintos énfasis cuando se trata de aplicarlos análogamente a las explicaciones de fenómenos psicológicos. La lógica de la selección natural aplicada a la comprensión de la conducta usa la misma lógica conceptual, a saber: variación (de la conducta), conservación de las funciones conductuales mediante selección por consecuencias (principios del refuerzo) y actualización de funciones (adaptación).

La investigación en el análisis de la conducta, ha privilegiado el estudio de factores relacionados con los principios de selección de la conducta a través de las contingencias de refuerzo, como lo muestra la investigación en programas de refuerzo, que ha sido extensa, tanto que se podría afirmar que este es un tópico central en la investigación experimental de la conducta.

Una de estas investigaciones se relaciona con los fenómenos de interacción entre los distintos componentes de un programa múltiple (e.g., contraste positivo, el contraste negativo, inducción positiva e inducción negativa). Otro fenómeno conductual derivado de la historia con distin-

tas contingencias ocurre en los casos en los que una topografía conductual dada llega a ser ineficaz para contactar las contingencias, situación que origina un fenómeno de variación conductual, conductas éstas aparentemente novedosas en relación al contexto y a las que Tinklepaugh denominó conducta emocional (Antonitis, 1951). Esta variabilidad en las topografías de la conducta, no es aleatoria; diferentes estudios han mostrado que cuando hay un cambio en las contingencias, topografías previamente reforzadas son particularmente probables de reaparecer. Esto se ha observado en animales (e.g., Epstein, 1986; Epstein y Skinner, 1980; Mowrer, 1940; O'Kelly, 1940; Rawson, Leitenberg, Mulick, y Lefebvre, 1977; Sanders, 1937) y en humanos (e.g., Sajwah, Twardosz, y Burke, 1972; ver también jmPettenger, Pavlik, Flora, y Kontos, 1988).

Al fenómeno de retorno a los patrones de respuesta tempranos se le llamó regresión, debido a la influencia de la teoría Freudiana (e.g., Mowrer, 1940; O'Kelly, 1940; Sanders, 1937), pero recientes investigadores conductuales han llamado al fenómeno resurgencia (Epstein, 1985; Epstein y Skinner, 1981). Una característica común de las demostraciones de resurgencia consiste en que las topografías de respuesta que reaparecen, corresponden a conductas previamente instauradas por las contingencias o por contingencias dispuestas naturalmente en el ambiente.

El fenómeno de resurgencia es uno de los que se podría clasificar dentro de los fenómenos de derivación de funciones conductuales y que resulta de la historia de las contingencias a las que se ha expuesto la conducta. Este fenómeno se hizo evidente en los trabajos de relaciones de equivalencia (Sidman, 1971; Sidman, Cresson y Wilson-Morris, 1974; Spradlin, Cotter, y Baxley, 1973), relaciones de exclusión (McIlvane et al., 1987), relaciones de oposición (Steele y Hayes, 1991), y relaciones de comparación (Dymond y Barnes, 1995). Aunque una operante por definición es una conducta relacional, su diferencia con las operantes relacionales está en que éstas comprenden una clase de topografías conductuales con la misma función y controlada dicha función por un estímulo discriminativo, por lo que se les conoce como "operantes relacionadas discriminadas".

La investigación sobre equivalencia repetidamente ha mostrado que las funciones de estímulos frecuentemente se transfieren a los miembros de las clases equivalentes. La transferencia se da en funciones de reforzamiento condicionado, funciones discriminativas, respuestas emocionales condicionadas, funciones de extinción y funciones auto-referenciales. Cuando un estímulo dado se integra en una red relacional adquiere ciertas funciones y si éstas se modifican, las funciones de otros eventos dentro de la red

pueden modificarse por la emergencia de relaciones derivadas subyacentes.

Los cambios en las funciones de estímulo que ocurren con relaciones diferentes a las de equivalencia, hacen que el concepto de "transferencia de funciones de estímulo" esté muy limitado en uso genérico. Hayes (1994) ha propuesto ampliar el campo de las relaciones condicionales más allá de la relaciones de equivalencia de estímulos y para esto ha propuesto la teoría de los marcos relacionales, RFT, como un concepto más general.

La RFT es una teoría que se establece desde la perspectiva de los eventos más que desde el observador, es decir, que hay eventos que controlan las transferencia de funciones – los marcos relacionales – en tanto que desde la perspectiva del observador, el marco relacional sería el observador; es el observador quien deriva, quedando así oculto el problema del agente como causa de la transferencia de las funciones conductuales.

La transformación de funciones de estímulo obedece entonces a eventos del contexto que a través de la historia adquieren esta función. Hay una razón simple para ello; un estímulo dado siempre tiene diversas funciones, y si todas las funciones de un estímulo se transfirieran a otro y viceversa, no se considerarían como dos estímulos diferentes. Así, los marcos relacionales no sólo establecen e indican las condiciones particulares en que ocurre la actividad relacional, además también controlan las funciones que se transfieren o transforman.

Como se dijo antes, el concepto de reforzador ha venido cumpliendo dos funciones, dar cuenta del control de la conducta o del establecimiento de funciones conductuales y el papel de evento motivacional. Como evento motivacional, participa también en las redes relacionales pudiendo establecerse como un marco relacional motivacional específico del tipo marco relacional de abundancia, marco relacional de escasez.

El contraste conductual es uno de estos fenómenos que puede ser analizado como un marco relacional motivacional, caracterizado porque al hacer un cambio en las condiciones de refuerzo en uno de los componentes del programa múltiple, ocurre un cambio en la tasa de respuestas en el componente que no se cambia, en sentido opuesto al cambio de la tasa de refuerzo del componente cambiado. Reynolds (1961) explicó el contraste afirmando que éste se debía al cambio en la frecuencia de refuerzo en uno de los componentes del programa; se presentaba contraste positivo cuando la frecuencia de refuerzo se decrementaba en un componente y se presentaba contraste negativo cuando la frecuencia de refuerzo se incrementaba. Por su parte Catania (1969) hace énfasis en el papel

que juega la inhibición en el contraste, considerando que el cambio en las condiciones de refuerzo de uno de los componentes libera de los efectos inhibitorios a la respuesta del componente no cambiado, aumentando así su tasa de respuestas.

En la dirección de la inhibición de la respuesta, Amsel (1962) consideró que esta respuesta produce respuestas emocionales que energizan otras conductas contiguas en el tiempo, como en el caso del contraste local. Por su parte, Bloomfield (1969) explicó el contraste diciendo que los cambios procedimentales que empeoran o mejoran las condiciones de refuerzo resultaran en contraste positivo o negativo, debido a que las condiciones se hacen discriminables en términos motivacionales de mejor-peor (i.e., marco relacional motivacional). La ventaja de esta última explicación radica en sus posibilidades experimentales, pues es más factible establecer procedimientos que empeoren las condiciones de un componente del programa y manipularlas sistemáticamente, que manipular las respuestas emocionales o la inhibición.

Las explicaciones propuestas para el contraste se han centrado en tres variables: a) el contraste como una función de la tasa de refuerzo, como lo propuso Reynolds (1961), b) el contraste como una función de las relaciones que controlan la conducta (relación inhibitoria o excitatoria), como lo propuso Catania (1969) y c) el contraste como función de la combinación de las distintas relaciones que controlan la conducta, conjuntamente con un cambio en las tasas de refuerzo, como lo propone la teoría aditiva del contraste propuesta por Gamzu y Williams (1971).

En humanos, los estudios que se han realizado en contraste conductual por lo general, han seguido la metodología utilizada en los estudios con animales con programas múltiples de intervalo variable, mult. IV – IV mult. IV – Ext. Un programa múltiple, básicamente consiste en dos programas de refuerzo simple, cada uno con un estímulo discriminativo asociado y presentados secuencialmente al sujeto experimental. Terrace (1974), por ejemplo, realizó un experimento con ocho estudiantes a quienes colocó en un programa múltiple de tres componentes, a) IV 30 s b) IV 30 s–Ext y c) IV 30 s. Durante la primera fase se les dijo que podrían ganar 10 centavos por operar un Joystick cuando apareciera en la pantalla un estímulo. Al comienzo de la segunda fase, antes de cambiar el componente IV a Ext, se les dijo a los participantes que en algunas ocasiones aparecería un estímulo (un cuadrado) durante el cual no era posible ganar monedas. Con este procedimiento, en cuatro de los participantes la tasa de respuesta fue más alta en el IV durante la fase de extinción es decir, se presente contraste positivo. Resultados similares a los

de Terrace se han obtenido en otras investigaciones (e.g., Edwards, 1979; Hantula y Crowell, 1994).

Por su parte, Tarbox y Hayes (2005) investigaron el papel del comportamiento verbal en la producción del contraste, dado que en algunos experimentos con humanos, éstos parecen no ser sensibles a las contingencias especificadas por el programa y pudieran estar respondiendo a especificaciones verbales no controladas de manera explícita, así que para evaluar el efecto de las reglas verbales, diseñaron un procedimiento típico de contraste con dos componentes de intervalos aleatorios de 15 segundos cada uno, RI RI y con una duración de dos minutos para cada componente. Adicional a las contingencias del programa, se colocó en la pantalla una descripción del programa, a manera de una regla que permitía a los participantes conocer cómo ganar los puntos programados. Tarbox y Hayes concluyeron que las reglas que describen apropiadamente las contingencias incrementan la magnitud del contraste pero no son necesarias para producirlo, el contraste se obtuvo con más consistencia en la ausencia de reglas que explicitan la contingencias. Estos resultados pueden ser razonablemente interpretados como debidos a la interacción de las contingencias verbales y las contingencias del programa, pero funcionalmente diferente, las reglas verbales pueden tener un efecto motivacional en tanto que las contingencias en principio establecen las funciones de la conducta.

El propósito de esta trabajo es evidenciar el fenómeno de contraste, como un caso de funciones derivadas ya que no se ha investigado directamente y autores como Hayes (1994), afirman que este tipo de operantes se comportan como cualquier otro tipo de operantes (e.i., son aprendidas, moldeables, controlables por estímulos discriminativos y por sus consecuencias) por lo que también interactúan entre ellas. Al ser operantes relacionales, el contraste será el resultado de una de sus propiedades, a saber: la de estar mutuamente vinculadas (simetría). Si esto es así, el contraste en animales podría explicarse en términos de un caso más de relaciones derivadas según el tipo de interacciones dadas entre las contingencias pavlovianas y operantes.

EXPERIMENTO 1

El objetivo de este experimento fue el de establecer las condiciones típicas del contraste positivo, comenzando en la primera fase con las mismas condiciones de refuerzo para los dos componentes del programa múltiple.

MÉTODO

Diseño

Se utilizó un diseño intra-sujeto de ensayos discretos de tres fases. Cada fase consistió de un programa múltiple de dos componentes, cada componente constaba de 100 ensayos discretos, con un estímulo discriminativo y condiciones de refuerzo asociadas a cada componente. En la Tabla 1 se presentan las condiciones experimentales generales.

Participantes

En el Experimento 1 participaron voluntariamente tres estudiantes de bachillerato (participantes 1, 2 y 3), quienes no recibieron más paga que la dispuesta en las contingencias del programa, las cuales son de \$100.00, por cada ensayo reforzado.

Aparatos

En este experimento se utilizó un computador personal, en el cual se corrió una aplicación en lenguaje C++ diseñado para presentar las condiciones experimentales y para recolectar los datos pertinentes. Las sesiones experimentales se llevaron a cabo en un módulo del Laboratorio Experimental Humano de la Facultad de Psicología de la Universidad Católica de Colombia. Este módulo tiene unas dimensiones de 2.50 metros de largo por 3.00 metros de ancho y cuenta con iluminación artificial adecuada.

Procedimiento

Se utilizó un procedimiento de discriminación condicional con muestras complejas (Stromer, Mcilvane y Serna, 1993), como un análogo del procedimiento típico de contraste con animales.

Se mostraba al participante un estímulo muestra compuesto, ubicado en la parte superior correspondiente a la mitad izquierda y dos estímulos comparadores ubicados

en la parte inferior de la aplicación y alineados horizontalmente con una distancia de 5 cm entre ellos. El estímulo muestra se presentó en letras mayúsculas negras y los estímulos comparadores consistían en letras también mayúsculas de menor tamaño que las anteriores y se encontraban dentro de un rectángulo susceptible de oprimir al ser operado por el ratón del computador.

Este procedimiento se corrió mediante un programa múltiple conformado por dos componentes, cada uno identificado por un color, el componente 1 del programa múltiple tenía un fondo azul y el componente 2 tenía fondo blanco; el procedimiento se desarrolló en tres fases:

Fase 1. Mult. (B, E: A - F) - (C, D: A - F). Los paréntesis corresponden a los dos componentes del programa y los términos dentro del paréntesis son: B, E, la muestra y A, F, corresponden a los comparadores, lo mismo para C, D muestra y A, F, comparadores. Cada uno de los comparadores tiene una probabilidad asociada de ganar \$100.00. Esta probabilidad fue de 0.70 para los comparadores, A, y de 0.30 para los comparadores, F, en cada componente. Cada componente corre de manera alternada durante 100 ensayos para cada uno.

Fase 2. En esta fase, se cambiaron las probabilidades de refuerzo asociadas a los comparadores del componente dos (B, E: A - F) - (C, D: A - F). Las probabilidades de ganar \$100.00 se distribuyeron así: para el componente 1 comparador A, es de 0.70 y para el comparador F, 0.30, al igual que en la fase anterior; para los comparadores del componente 2 las probabilidades fueron, A igual a 0.10 y F igual a 0.30. Cada componente estuvo presente de manera alternada durante 100 ensayos.

Fase 3. Esta fase se realizó con el propósito de establecer si el contraste se presenta también para las relaciones derivadas. En esta etapa se dijo a los participantes que no podrían conocer de manera inmediata en cuales ensayos habían ganado \$100.00, pero que al final se les entregaría la cantidad ganada. En esta fase el procedimiento fue el siguiente: Mult.

Tabla 1

Condiciones experimentales para el Experimento 1

| Participante | Fase 1 | | Fase 2 | | Fase 3 | |
|--------------|---|--|--|--|---|--|
| | Comp. 1 | Comp. 2 | Comp. 1 | Comp. 2 | Comp. 1 | Comp. 2 |
| 1, 2, 3 | Muestra: B, E: Comparadores A - F P. por componente 0.70 y 0.30 | Muestra: C, D: Comparadores A - F P. por componente 0.70 y 0.30 | Muestra: B, E: Comparadores A - F P. por componente .70 y .30 | Muestra: C, D: Comparadores A - F P. por componente 0.10 y 0.30 | Muestra: B, E: Comparadores A - F No ha refuerzo asociado | Muestra: C, D: Comparadores A - F No hay refuerzo asociado |

(B, E: C - D) - (C, D: B - E). B, E, la muestra y C, D, corresponden a los comparadores, lo mismo para C, D muestra y B, E, comparadores, aquí no se reforzó ninguna elección. Cada componente corre durante 100 ensayos de forma alternada.

Al comenzar el estudio se pidió a cada participante que al ingresar al modulo se ubicara en un asiento frente a la pantalla del computador. Se explicó de manera verbal que participaría en un experimento que tenía como fin estudiar algunos aspectos relacionados con la conducta y ya frente a la aplicación, el *software* tenía incorporadas las siguientes instrucciones:

“Usted va a participar en un experimento en el cual deberá tratar de obtener el máximo de ganancias. Para esto haga clic sobre cualquiera de las dos opciones y acepte cuando gane. Por favor complete toda la prueba.” No se dio ninguna instrucción adicional.

Durante las dos primeras fases, los participantes recibían retroalimentación constante, cada vez que acertaban aparecía una ventana emergente con el texto escrito *“Usted ha ganado \$100,”* y un rectángulo en el que aparecía *“OK”* en la parte inferior izquierda de la misma ventana, para pasar al siguiente ensayo debían dar clic en éste. Al iniciar la tercera fase se explicó de forma oral a cada participante que ahora no tendría retroalimentación alguna respecto a sus aciertos, y que sus ganancias le serían entregadas al terminar la tarea; esta instrucción aparecía de manera escrita en la parte superior derecha de la aplicación, *“En esta fase las ganancias sólo se conocerán al final de la prueba”* este mensaje permanecía en el mismo lugar durante toda la tercera fase; al terminar ésta le era entregado al participante una cantidad que correspondía al promedio de las ganancias obtenidas en las dos fases anteriores.

La aplicación de estas tres fases para cada participante se desarrolló en una única sesión, con una duración de 10 minutos en promedio por fase para cada participante y con un tiempo de descanso de dos minutos entre cada fase, pe-

riodo durante el cual el experimentador extraía los datos que el *software* registra correspondiente a cada fase.

RESULTADOS

Los resultados del Experimento 1 pueden apreciarse en la Tabla 2, en términos de la razón de preferencia por componente; entre los estímulos comparadores A/F y C/D, B/E. Los índices mayores que 1 indican una mayor preferencia para los componentes A en la Fase 1 y 2, y C y B, para la Fase 3.

El participante 1 muestra durante toda la prueba preferencia por el estímulo A respecto de F para los dos componentes; al comparar el componente 1 de la Fase 1 y con respecto al mismo en la Fase 2, se observa un incremento en la preferencia por el componente 1 la Fase 2, componente éste en el que no se alteró su probabilidad de refuerzo por lo que se podría interpretar como contraste positivo

El participante 2 presenta un mayor índice de preferencia hacia el comparador F, en los dos componentes de la Fase 1, sin embargo, durante la Fase 2 la preferencia se desplaza hacia el estímulo A, hecho que se podría interpretar como contraste positivo dado que se incrementa el nivel de preferencia por el componente 1 de la Fase 2 con respecto del mismo de la Fase 1, mientras que para el componente dos, este participante mantiene en las tres fases una preferencia hacia el estímulo F, (A/F, es menor que 1.0).

El participante 3 presenta preferencia por el estímulo A de la Fase 1 y la incrementa aún más durante la Fase 2, es decir, muestra contraste positivo, aunque disminuye el índice de preferencia para el estímulo A de la Fase 2.

En cuanto a la Fase 3, el componente que tiene como muestra los estímulos C, D, y que fue el componente en el que en la Fase 2 se cambiaron las probabilidades de refuerzo asociadas al estímulo A, por lo que debería esperarse que estos estímulos controlaran una menor elección

Tabla 2
Índices de razón de preferencia por comparadores A/F (fase 1 y 2), B/E – C/D (fase 3).

| Participante | Fase 1 | | Fase 2 | | Fase 3 | |
|--------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | B E | C D | B E | C D | B E | C D |
| | Comp. 1 | Comp. 2 | Comp. 1 | Comp. 2 | Comp. 1 | Comp. 2 |
| 1 | 1.5 | 1.08 | 2.84 | 1.27 | 1.56 | 1.04 |
| 2 | 0.72 | 0.75 | 1.63 | 0.85 | 1.08 | 0.96 |
| 3 | 1.56 | 1.7 | 2.03 | 1.22 | 0.96 | 1 |

del componente A y que parece ser el caso de los participantes 1 y 2; con relación a las elecciones de este mismo estímulo para el componente 1 de la Fase 3, para el participante 3, no se puede decir que haya una preferencia clara por uno de los estímulos comparadores de la Fase 3.

A manera de conclusión de este experimento, se puede indicar que los datos de los participantes 1, 2 y 3 indican que su conducta de elección es sensible a los cambios en las contingencias programadas presentando uno de los fenómenos de las interacciones entre contingencias como es el fenómeno de contraste. Los datos de la Fase 3 no permiten establecer con precisión como los arreglos estímulares presentados controlan la conducta relacional debida a los cambios en las contingencias.

EXPERIMENTO 2

En una situación experimental estándar de contraste, IV – IV: IV – EXT, cuando los dos componentes del programa al comienzo de la sesión son iguales, el valor relativo de los estímulos discriminativos es el mismo, pero cuando en uno de los componentes del programa se cambian las condiciones de refuerzo, el valor relativo de los estímulos discriminativos cambia.

Con el propósito de establecer si comenzar la primera fase de programa múltiple, con probabilidades de refuerzo diferenciales respecto de cada componente del programa facilita el establecimiento del fenómeno del contraste, se realiza el siguiente experimento.

MÉTODO

Diseño

En el Experimento 2 se usó el mismo diseño del Experimento 1.

Participantes

Participaron voluntariamente 3 estudiantes de bachillerato (participantes 4, 5 y 6), quienes no recibieron más paga que la dispuesta en las contingencias del programa, las cuales son de \$100.00, por cada ensayo reforzado.

Aparatos

Se utilizó el mismo software del Experimento 1, en el cual se cambiaron las probabilidades de refuerzo.

Procedimiento

Se utilizó el mismo procedimiento que en el Expe-

rimento 1, sólo que las condiciones de las fases fueron como se indican en la Tabla 3.

RESULTADOS

Los resultados del Experimento 2 pueden apreciarse en la Tabla 4, en términos de la razón de preferencia y con las mismas especificaciones de los presentados en el Experimento 1.

El participante 4 presenta una preferencia por el estímulo A tanto de la fase 1 como de la Fase 2; sin embargo, su preferencia disminuye por este estímulo en la Fase 2. El participante 5 presenta preferencia por el estímulo A para los dos componentes de la Fase 1 mientras que para el componente 2 de la Fase 2 prefiere el estímulo F. El participante 6 muestra una preferencia por el comparador A en los dos componentes de la Fase 1 y esta preferencia continúa en la Fase 2. Para resumir, los tres participantes en este Experimento presentaron lo que podría denominarse inducción negativa.

En la Fase 3 los tres participantes mostraron preferencia por el comparador A sobre F en los dos componentes de la misma, por lo que se podría asegurar que se presentó la transferencia de la inducción en la prueba de discriminación condicional. Adicionalmente, mostraron un índice de preferencia mayor en el componente marcado con C D, que corresponde al componente en el cual en la Fase 2 se había incrementado la probabilidad de refuerzo.

DISCUSIÓN

En los experimentos realizados en esta investigación, las condiciones iniciales del experimento resultan ser un factor determinante para el tipo de resultado conductual, producto de la interacción entre componentes del programa. Así, en el Experimento 1, los participantes 1, 2 y 3 muestran una mayor preferencia por el estímulo A del componente 1 de la Fase 2 con respecto del mismo en la Fase 1, es decir, que en éstos participantes la relación A/F en el componente 1 de la Fase 2 resultó ser más alta que la relación A/F de la Fase 1 en el mismo componente; estos datos evidencian que los tres participantes además de responder ante las probabilidades de refuerzo asociadas al programa, también mostraron contraste positivo; aumentaron sus preferencias en la Fase 2, por el estímulo A del componente 1 del programa múltiple.

Tabla 3

Condiciones experimentales para el Experimento 2.

| Participante | Fase 1 | | Fase 2 | | Fase 3 | |
|--------------|---|---|--|--|---|--|
| | Comp. 1 | Comp. 2 | Comp. 1 | Comp. 2 | Comp. 1 | Comp. 2 |
| 4, 5, 6 | Muestra: B, E: Comparadores A - F P. por componente 0.70 y 0.30 | Muestra: C, D: Comparadores A - F P. por componente 0.10 y 0.30 | Muestra: B, E: Comparadores A - F P. por componente 0.70 y 0.30 | Muestra: C, D: Comparadores A - F P. por componente 0.70 y 0.30 | Muestra: B, E: Comparadores A - F No ha refuerzo asociado | Muestra: C, D: Comparadores A - F No hay refuerzo asociado |

Tabla 4

Índice de la razón de preferencia por comparadores A/F (fase 1 y 2), B/E – C/D (fase 3).

| Participante | Fase 1 | | Fase 2 | | Fase 3 | |
|--------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | B E | C D | B E | C D | B E | C D |
| | Comp. 1 | Comp. 2 | Comp. 1 | Comp. 2 | Comp. 1 | Comp. 2 |
| 4 | 5.25 | 2.57 | 1.38 | 1.63 | 1.77 | 2.12 |
| 5 | 15.6 | 7.3 | 1.7 | 0.81 | 7.33 | 3.34 |
| 6 | 5.66 | 7.33 | 1.43 | 2.22 | 1.22 | 1.43 |

Ahora, si se comparan las preferencias por los estímulos A y F en el componente 2 de la Fase 2, se observa que los tres participantes aumentaron su preferencia por el componente F, comparado con la Fase 1, el índice A/F es menor, lo que indica que se presentó contraste positivo intra-componente en estos tres participantes.

En el Experimento 2 se comienza la Fase 1 con una probabilidad de refuerzo menor para el comparador A (0.10) del componente 2 comparado con su probabilidad de refuerzo (0.70) en la Fase 2, por lo que se esperaba que se presente contraste negativo. Al comparar las preferencias de los participantes 4, 5 y 6, por los estímulos, A y F, se observa un aumento en las preferencias por el estímulo A, es decir que presentan inducción negativa y no contraste negativo.

Respecto de la Fase 3, diseñada para establecer el papel de las funciones de estímulo en el control de la conducta en una situación de programas múltiples, los participantes 1 y 2 del Experimento 1, presentan una mayor preferencia por el componente marcado con los estímulos B E, respecto del componente C D. En esta Fase, el componente 1 del programa múltiple estaba marcado con los estímulos B E y sus comparadores con C y D, y a su vez, el componente 2 estaba marcado con

los estímulos C D, y los comparadores fueron B y E. Como el componente en el que se cambió la probabilidad de refuerzo en la Fase 2 fue el componente marcado con los estímulos C D, se esperaba que si se presentaba transferencia en las funciones de estímulo, se debía presentar incremento en las preferencias ante el componente B E, lo que como ya se indicó, ocurrió en los participantes 1 y 2.

También, en la Fase 2, del Experimento 1, en el comparador marcado con A se disminuyó la probabilidad de refuerzo, por lo que se esperaba que las preferencias se desplazaran hacia el comparador F o a D en la Fase 3; al revisar los datos intra-componente, se observa en los participantes 1 y 3 un índice menor para el componente 2 comparados con los datos del mismo componente de la Fase 2, lo que indicaría un desplazamiento de las preferencias hacia el componente que no cambió sus probabilidades de refuerzo.

Los fenómenos conductuales debidos a la interacción entre componentes de los programas de refuerzo, suelen describirse en función de los cambios realizados en uno de los componentes de los programas, sin precisar las variables responsables de dichos fenómenos; sólo recientemente se ha hecho un esfuerzo en tal sentido, princi-

palmente a partir de la propuesta de la teoría aditiva del contraste de Gamzu y Williams (1971) que sugiere, que la aplicación del reforzador no sólo selecciona una conducta, sino que también actúa para seleccionar el contexto bajo el cual dicha conducta se selecciona. Es más, puesto que las condiciones de refuerzo cambian con el paso del tiempo, este hecho también afecta el control de la conducta por el contexto.

Llama la atención el hecho de que las investigaciones en contraste conductual y las discusiones conceptuales sobre este fenómeno utilizan datos tomados de situaciones experimentales que usan unidades discretas, en las cuales las únicas variaciones de la variable dependiente se relacionan con la tasa de respuestas. En esta condición la principal variable que podía afectar la tasa de respuestas era la tasa de refuerzo (Reynolds, 1961). Sin embargo, los cambios en las condiciones de refuerzo, además de afectar la tasa de respuestas, también afecta el control que ejercen los estímulos discriminativos sobre la variabilidad de la conducta más allá de la magnitud de la respuesta; es decir, que una operación de refuerzo actúa para delimitar una topografía o un conjunto de topografías que son funcionales en un contexto específico. Puesto que este contexto puede estar presente en otras condiciones de refuerzo distintas a la original, puede determinar de manera compleja la conducta, como en los casos de equivalencia de estímulos u otros fenómenos relacionales.

A pesar de ser el contraste un fenómeno ampliamente reconocido como fenómeno psicológico y que resulta de una condición donde hay que evaluar y elegir entre dos condiciones, aún no existe una comprensión satisfactoria de sus mecanismos, e incluso se sigue que este es un sub-producto de la situación experimental. Williams (2002) considera necesario ubicar el fenómeno del contraste en su contexto de original concepción, la cual consiste en que el contraste se debe al valor relativo de los estímulos, ya sea que éstos cumplan funciones de estímulos discriminativos o de estímulos reforzadores. En una situación experimental estándar de contraste, IV – IV: IV – EXT, cuando los dos componentes del programa son iguales, el valor relativo de los estímulos discriminativos es el mismo pero cuando uno de los componentes del programa se cambia, el valor relativo de los estímulos discriminativos cambia. Se supone que la tasa de respuestas está directamente relacionada con el valor de los eventos que la controlan y la manera de determinar su valor la estableció Herrnstein (1970) al considerar que la tasa relativa de respuesta se igualaban a la tasa relativa de refuerzo y que esta relación es una medida apropiada del valor de la conducta en el contexto.

Se plantea entonces que el contraste conductual se puede entender principalmente como un fenómeno de discriminación muy similar al fenómeno de desplazamiento de pico observado por Hanson (1959), sólo que en vez de tomar como dato solamente la tasa de respuesta ante los estímulos discriminativos, se toma como dato la relación respuesta/reforzador (relación que da margen a diferentes grados de variación funcional) y cualquier modificación que se realice en alguno de los parámetros, ya sea de la respuesta o del reforzador, afectarán el tipo de relación respuesta reforzador y por lo mismo, el control contextual también se ve alterado. Con base en este tipo de análisis, se propone considerar al estímulo discriminativo como una escala relativa que permite medir el grado de control que pueden ejercer las diferentes variables del contexto y como cualquier otra escala, sus unidades serán de carácter relacional lo que permitirá a su vez una evaluación más precisa de las preferencias y su forma de influir y estructura la conducta en el transcurso del tiempo.

Una categoría de análisis de la experiencia humana es el tiempo, mediante esta categoría se ubica la experiencia según un antes – después, causa – efecto, pasado – presente – futuro, pero cuando se trata del análisis de la experiencia de los animales, más que ubicarla en una categoría temporal, lo que se hace es un análisis de secuencias de eventos; por ejemplo, a la actividad A le sigue la actividad B y esta secuencia de actividades ocurren en un contexto regular de manera tal que llega a convertirse en un marco para dichas relaciones (un marco relacional) y en un mecanismo de variación conductual que los analistas del comportamiento comienzan a entender mediante lo que se conoce como transferencia de funciones conductuales.

Como se dijo antes, en los experimentos de contraste, se ha puesto poca atención al hecho de que cuando uno de los componentes del programa múltiple cambia en alguno de sus parámetros, tales cambios afecta el marco de relación previamente establecido. Esto explicaría porque cuando se le explican a los participantes como operan las contingencias (a manera de una regla) el contraste parece depender del grado de precisión de la regla.

Sin embargo, para tener una mejor comprensión del papel de las reglas en los fenómenos de interacción contingencial, es necesario entender fenómenos básicos como las funciones de estímulo y su interacción con las contingencias de refuerzo y para esto, el uso de los programas de refuerzo continúan siendo poderosos instrumentos de análisis.

REFERENCIAS

- Amsel, A. (1962). Frustrative nonreward in partial reinforcement and discrimination learning: Some recent history and a theoretical extension. *Psychological Review*, 69: 306-328.
- Antonitis, J. (1951). Response variability in the white rat during conditioning, extinction, and reconditioning. *Journal of Experimental Psychology*, 42: 273-281.
- Bloomfield, T. M. (1969). Behavioral contrast and the peak shift. En R. M. Gilbert y N. S. Sutherland (Eds.). *Animal discrimination learning* (pp. 215-241). New York: Academic Press.
- Bolles, R. C. (1991). *The hedonics of taste*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Catania, A. C. (1969). Concurrent performances: inhibition of one response by reinforcement of another. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 12: 731-744.
- Dymond, S. & Barnes, D. (1995). A transformation of self-discrimination response functions in accordance with the arbitrarily applicable relations of sameness, more than, and less than. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 64: 163-184.
- Edwards, R. P. (1979). Behavioral contrast in humans with response-independent reinforcement. *Journal of General Psychology*, 100: 159-160.
- Epstein, R. (1985). Extinction-induced resurgence: Preliminary investigations and possible applications. *Psychological Record*, 35: 143-153.
- Epstein, R. (1986). Simulation research in the analysis of behavior. En A. Poling y R. W.
- Epstein, R. & Skinner, B. F. (1980). Resurgence of responding after the cessation of response-independent reinforcement. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 77: 6251-6253.
- Epstein, R. & Skinner, B. F. (1981). The spontaneous use of memoranda by pigeons. *Behaviour Analysis Letters*, 1: 241-246.
- Ferster, C. B. & Skinner, B. F. (1957). *Schedules of reinforcement*. Englewood Cliffs, N. J.: Prentice-Hall, Inc.
- Fuqua (Eds.), *Research methods in applied behavior analysis* (pp. 127-155). New York: Plenum Press.
- Gamzu, E. & Williams, D. R. (1971). Classical conditioning of a complex skeletal act. *Science*, 171: 923-925.
- Hanson, H. M. (1959). Effects of discrimination training on stimulus generalization. *Journal of Experimental Psychology*, 58: 321-333.
- Hantula, D. A. & Crowell, C. R. (1994). Behavioral contrast in a two option analogue task of financial decision making. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 27: 607-617.
- Hayes, C. S. (1994). *Relational Frame Theory: A functional approach to verbal events*. En S. C. Hayes, L. J. Hayes, M. Sato & K. One (Eds.), *Behavior analysis of language and cognition* (pp. 9-30). Reno, NV: Context Press.
- Herrnstein, R. J. (1970). On the law of effect. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 13: 243-266.
- Herrnstein, R. J. & Hineline, P. N. (1966). Negative reinforcement as shock – frequency reduction. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 9: 421-430.
- Hull, C. L. (1943). *Principles of Behavior*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Keehn, J. D. (1970). Reinforcement of alcoholism: schedule control of solitary drinking. *Quarterly Journal of Studies on Alcohol*, 31: 28-39.
- MacCorquodale, K. & Meehl, P. E. (1948). On a distinction between hypothetical constructs and intervening variables. *Psychological Review*, 55: 95-107.
- McIlvane, W. J., Kledaras, J. B., Munson, L. C., King, K. A., de Rose, J. C. & Stoddard, L. T. (1987). Controlling relations in conditional discrimination and matching by exclusion. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 48: 187-208.
- Mowrer, O. H. (1940). An experimental analogue of “regression” with incidental observations on “reaction formation.” *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 35: 56-87.
- O’Kelly, L. I. (1940). An experimental study of regression. I. Behavioral characteristics of the regressive response. *Journal of Comparative Psychology*, 30: 41-53.
- Pettenger, D. J., Pavlik, W. B., Flora, S. R. & Kontos, J. M. (1988). The persistence of learned behaviors in humans as a function of changes in reinforcement schedule and response. *Learning and Motivation*, 19: 300-316.
- Premack, D. (1965). Reinforcement theory. En D. Levine (Ed.), *Nebraska Symposium on Motivation* (pp. 123-180). Lincoln: University of Nebraska Press.
- Rawson, R. A., Leitenberg, H., Mulick, J. A & Lefebvre, M. F. (1977). Recovery of extinction responding in rats following discontinuation of reinforcement of alternative behavior: A test of two explanations. *Animal Learning and Behavior*, 5: 415-420.
- Reynolds, G. S. (1961). Behavioral contrast. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 4: 57-71.
- Sajwah, T., Twardosz, S. & Burke, M. (1972). Side effects of extinction procedures in a remedial school. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 5: 163-175.
- Sanders, M. J. (1937). An experimental demonstration of regression in the rat. *Journal of Experimental Psychology*, 21: 493-510.
- Sidman, M. (1971). Reading and auditory-visual equivalences. *Journal of speech and Hearing Research*, 14: 5-13
- Sidman, M., Cresson, O. & Willson-Morris, M. (1974). Acquisition of matching-to-sample via mediated transfer. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 22: 261-273.
- Simmons, R. (1924). The relative effectiveness of certain incentives in animal learning. *Comparative Psychology Monographs*, 11, n 7: 1-79.
- Skinner, B. F. (1938/1975). *La conducta de los organismos: un análisis experimental*. Barcelona: Fontanella.
- Skinner, B. F. (1957/1981). *Conducta verbal*. México: Trillas.
- Skinner, B. F. (1984). Selection by consequences. *The Behavioral and Brain Sciences*, 7: 477-510.

- Spencer, H. (1870). *Principles of Psychology*. 2nd Ed. London: (En Boakes, 1984)
- Spradlin, J. E., Cotter, V. W. & Baxley, N. (1973). Establishing a conditional discrimination without direct training: A study of transfer with retarded adolescents. *American Journal of Mental Deficiency*, 77: 556–566.
- Staddon, J. R. & Simmelhag, V. L. (1971). The superstition experiment: a reexamination of its implications for the principles of adaptive behavior. *Psychological Review*, 78: 3-43.
- Steele, D. L. & Hayes, S. C. (1991). Stimulus equivalence and arbitrarily applicable relational responding. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 56: 519– 555.
- Stromer, R., Mcilvane, W. J. & Serna, R. W. (1993). Complex stimulus control and equivalence. *The Psychological Record*. 43: 585-598
- Tarbox, J. & Hayes, L. P. (2005). Verbal behavior and behavioral contrast in human subjects. *The Psychological Record*, 55: 419-437.
- Terrace, H. S. (1974). On the nature of non-responding in discrimination learning with and without errors. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 22: 151-159.
- Thorndike, E. L. (1911). *Animal intelligence: Experimental studies*. New York: Macmillan.
- Tinklepaugh, O. L. (1928). An experimental study of representative factors in monkeys. *Journal of the comparative Psychology*, 8: 197-236.
- Tolman, E. C. (1932). *Purposive behavior in animals and men*. New York: Century.
- Watson, J. B. (1913). Psychology as the behaviorist views it. *Psychological review*, 20: 158-177.
- Williams, B. A. (2002). Behavioral contrast redux. *Animal Learning & Behavior*, 30: 1-20.