

Clases de equivalencia y conducta verbal ¹

Vicente Pérez Fernández ²
UNED (España)

Resumen

Desde el primer estudio publicado por Sidman en 1971, y su posterior sistematización una década después, el fenómeno de la formación de clases de equivalencia ha demostrado ser una línea de trabajo altamente fructífera, tanto en el campo de la investigación básica como en el de la aplicada. A pesar de la enorme generalización que ha demostrado este fenómeno, tanto en características de los sujetos como en procedimientos de entrenamiento, su naturaleza es una cuestión sobre la que aún, más de cuarenta años después, no existe un amplio consenso. A lo largo de este tiempo se han desarrollado diferentes teorías explicativas, pero el auge que ha ido experimentando en los últimos veinte años la investigación sobre el lenguaje desde un punto de vista analítico-conductual ha contribuido a que se fortalezca la consideración de la conducta verbal como elemento necesario para la aparición de las relaciones derivadas que definen las clases de equivalencia. En el presente trabajo se revisan algunos de los hallazgos experimentales más relevantes que apoyan o rechazan dicha aproximación como argumento para defender que la etiqueta "clases de equivalencia" puede estar aplicándose a conductas que no son funcionalmente equiparables.

Palabras Clave: *clases de equivalencia, conducta verbal, reglas, instrucciones, nominación, revisión.*

Abstract

Since the first published study by Sidman in 1971, and their subsequent systematization a decade later, the phenomenon of the formation of equivalence classes has proven to be a line of highly successful work, both in the field of basic and applied research. Despite the enormous generalization that it has demonstrated, both in subject characteristics and training procedures, their nature is an issue that still, over forty years later, there is a broad consensus. Throughout this time different explanatory theories have been developed, but the boom that has experienced in the last twenty years the research on language from an analytical-functional point of view contributed to the consideration of verbal behavior is strengthened as an element necessary for the derivation of relations that define equivalence classes. In this paper some of the most relevant experimental findings that support or reject this approach are reviewed such an approach as an argument to defend the label "equivalence classes" can be applied to behaviors that are not functionally equivalent.

Key words: *equivalence classes, verbal behavior, rules, instructions, naming, review.*

El fenómeno de las clases de equivalencia (Sidman y Tailby, 1982) se ha convertido en uno de los paradigmas de investigación más fructífero dentro del Análisis del Comportamiento de los últimos treinta años. Su potencial para explicar comportamientos derivados (como las relaciones reflexivas, simétricas y transitivas que definen el fenómeno), así como la transferencia de funciones entre eventos (Hayes, Kohlenberg y Hayes, 1991, Valero y Luciano, 1992) ha inspirado la creación de una amplia variedad de

¹ La referencia de este artículo en la Web es: <http://conductual.com/content/clases-de-equivalencia-y-conducta-verbal>

² Dirección y correo electrónico de autor: Vicente Pérez Fernández. Universidad Nacional de Educación a Distancia. Calle Juan del Rosal 10, despacho 1.30, 28040, Madrid (España). Email: vperez@psi.uned.es

tecnología para la optimización del aprendizaje (e.g., Escuer, García, Gómez, Gutiérrez y Pérez, 2006; Ferro y Valero, 2005; García, Gómez, Gutiérrez y Puche, 2001; Valero, 1990; Zentall y Smeets, 1996).

Las relaciones de equivalencia son, en definitiva, Igualaciones a la Muestra que no han sido entrenadas explícitamente pero que se derivan del entrenamiento de discriminación de otras relaciones por separado. Por ejemplo, si entrenamos al sujeto para que iguale la muestra A1 (el estímulo condicional) a la comparación B1 (el estímulo discriminativo), en oposición a B2; y la muestra B1 a la comparación C1, puede que el sujeto realice una serie de igualaciones sin reforzamiento explícito como: A1-A1, B1-B1, C1-C1, B1-A1, C1-B1, A1-C1 y C1-A1, lo que se consideraría como indicativo de la formación de una clase de equivalencia (A1-B1-C1).

Aunque se ha demostrado formación de clases de equivalencia mediante la aplicación de diferentes procedimientos de entrenamiento, como el tipo respondiente (Clayton y Hayes, 2004; Leader y Barnes-Holmes, 2001a, 2001b; Leader, Barnes y Smeets, 1996, 2000; Smeets, Leader y Barnes, 1997) o la discriminación simple (Debert, Huziwara, Faggiani, Siomes de Mathis y McIlvane, 2009; Debert, Matos y McIlvane, 2007; Sidman, Wynne, McGuire y Barnes, 1989; Smeets, Barnes y Cullinan, 2000; Smeets, Barnes y Roche, 1997; Vaughan, 1988), el procedimiento más utilizado desde la identificación de este fenómeno (Sidman, 1971) es la denominada "Igualación a la Muestra" (García, 2002), en parte por sus mejores resultados respecto a los anteriores (e.g., Clayton y Hayes, 2004; Cullinan, Barnes y Smeets, 1998). No obstante, a pesar de que el fenómeno ha sido extensamente replicado en humanos adultos con habilidades verbales (García y Benjumea, 2002), su naturaleza es todavía hoy objeto de debate, cuarenta años desde su formulación (Sidman, 1971).

La primera parte de este artículo se dedicará a la descripción de los ejes fundamentales de algunas de las teorías que más apoyo han acumulado en la explicación, fundamentalmente ontogenética, de la derivación de relaciones. La segunda parte centrará su atención en la evidencia experimental que sustenta a una de ellas en particular: la que defiende la conducta verbal como la base de los fenómenos incluidos dentro de las clases de equivalencia. Nuestro objetivo con este trabajo no se limita a presentar dichas teorías, sino a tomarlas como marco de referencia para señalar algunas posibles implicaciones de la variabilidad que muestra la evidencia empírica. Desde nuestro punto de vista, una adecuada delimitación del fenómeno es crucial para el desarrollo fructífero de cualquier línea de investigación, y para ello es necesario, además de una descripción de sus características, una explicación en términos causales del fenómeno.

Principales teorías sobre la naturaleza de las clases de equivalencia

Teoría del Primitivo

Un "primitivo" en Psicología podría considerarse como una función básica no derivada de otras (García y Benjumea, 2002), como las respuestas incondicionadas o el efecto del reforzamiento en las operantes. En términos generales, considerar que la formación de clases de equivalencia es un tipo de primitivo implicaría que la capacidad de formar clases de equivalencia constituiría una distinción cualitativa entre el hombre y otros animales (por determinar), dejando la explicación de su existencia a la filogenia de cada especie.

Esta idea ha sido defendida principalmente por Sidman (1986, 1990, 1994, 2000), que ha dedicado grandes esfuerzos a demostrar que la formación de clases de equivalencia no depende de otros repertorios conductuales, como el verbal. Desde este punto de vista, son las propias contingencias de refuerzo

involucradas en las tareas de Igualación a la Muestra las responsables de las relaciones derivadas definitorias de las clases de equivalencia.

Por supuesto, considerar que para los humanos la formación de clases de equivalencia es un primitivo no implica que sólo esté presente en nuestra especie. De hecho, la mayoría de los primitivos identificados en los humanos son comunes a otras especies, incluso a las más alejadas de nuestro “árbol genealógico”. Esto ha motivado un amplio conjunto de críticas a esta Teoría (Clayton y Hayes, 1999; Hayes y Hayes, 1992; Horne y Lowe, 1996; Tonneau, 2001), ya que, siguiendo esta línea argumentativa, el entrenamiento de Igualación a la Muestra tendría que resultar en la formación de clases de equivalencia en otras especies animales distintas a la humana, algo que, como se detallará más adelante, no se ha conseguido de manera inequívoca. Otra crítica extendida se refiere al hecho de que muchos trabajos informan sobre sujetos que a pesar de haber superado los criterios de éxito para considerar superado el entrenamiento supuestamente necesario y suficiente, no son capaces de superar después las pruebas de simetría y transitividad (e.g., Eilifsen y Arntzen, 2009; Fields, Reeve, Varelas, Rosen y Belanich 1997).

La teoría del primitivo fue la primera en plantearse, algo lógico si tenemos en cuenta que fue el propio Sidman su principal impulsor. No obstante, con el tiempo, la creciente investigación sobre el fenómeno empezó a arrojar datos que no parecían coherentes con ella, lo que provocó que fuera perdiendo apoyos en la comunidad científica. A lo que habría que sumar el nuevo auge que estaba experimentando el estudio de la conducta verbal desde el punto de vista “skinneriano”, y el desarrollo de nuevas estructuras teóricas centradas en la explicación de fenómenos complejos, como la Teoría de los Marcos Relacionales.

Teoría de los Ejemplares

Esta aproximación se fundamenta en la adquisición de operantes generalizadas (en este caso: simétrica, transitiva y transitivo-simétrica) debido a un extenso entrenamiento de múltiples casos en el que se refuerzan explícitamente el cambio de funciones entre diferentes elementos. Por ejemplo, reforzar la elección de A1 (frente a A2 y/o A3) en presencia de B1, y de B1 (frente a B2 y/o B3) en presencia de A1, se consideraría el primer ejemplar. Después la elección de C1 en presencia de D1 y D1 en presencia de C1 el segundo ejemplar, y así sucesivamente. El resultado final de este proceso sería que el sujeto termina adquiriendo lo que se denomina como respuesta simétrica generalizada, que se comprobaría si al reforzar la elección de X1 en presencia de Y1 el sujeto eligiese sin necesidad de más entrenamiento Y1 en presencia de X1.

Según Hayes (1989) y Boelens (1994), este tipo de entrenamiento estaría presente en nuestra historia de aprendizaje verbal. Tanto el doble entrenamiento como oyente y como hablante, como la adquisición de Tactos y Mandos (Skinner, 1957/1981) nos expone a situaciones en las que un mismo estímulo puede adquirir funciones tanto de Muestra como de Comparación respecto a otro evento. Por ejemplo, que, por un lado, se refuerce señalar una cuchara (Comparación) entre varios cubiertos distintos ante el Mando “señala la cuchara” (Muestra), lo que podría considerarse conducta de oyente. Y, por otro lado, se refuerce que el sujeto emita el Tacto “cuchara” ante el objeto cuchara, lo que se podría entender como una conducta de hablante.

Los datos empíricos en relación a esta teoría pueden considerarse contradictorios. Por un lado, en el célebre experimento de Schusterman y Kastak (1993), con un león marino como sujeto, se entrenaron doce igualaciones a la muestra (AB y BC), sin que el sujeto mostrase la respuesta simétrica en la prueba BA. Tras esto los experimentadores entrenaron dicha relación (BA) para los mismos doce conjuntos, que funcionarían como ejemplares. Tras esto observaron que el sujeto, ahora sí, respondía correctamente en la

restante prueba de simetría: CB. Los autores siguieron con el mismo entrenamiento usando 18 clases de estímulos más, observando finalmente la aparición de las relaciones transitivo-simétricas (CA).

Efectivamente, en este estudio se demostró la formación de 30 clases de equivalencia de tres miembros cada una. No obstante, existen algunas peculiaridades destacables que limitan el alcance de los resultados: por un lado, las propias características del sujeto del estudio hacen muy difícil su replicación (excepto para ellos mismos: Schusterman y Kastak, 1998; Kastak y Schusterman, 2002), y por otro lado, el estudio implicó a un solo sujeto.

Pese a estas limitaciones, el estudio de Schusterman y Kastak (1993) es probablemente el que mejores resultados con animales no humanos ha obtenido como apoyo a la Teoría de Ejemplares, ya que en otros trabajos posteriores los resultados han sido completamente negativos, como en el estudio de Dugdale y Lowe (2000) con chimpancés, o el de Gómez, García y Pérez (2014) con palomas.

Sí existe, sin embargo, evidencia en humanos a favor de esta teoría. Brady y McLean (2000) consiguieron que dos de cuatro adultos con retraso del desarrollo (sin repertorio oral pero sí gestual) mostrasen relaciones transitivas después de un entrenamiento en múltiples ejemplares. Luciano, Gómez y Rodríguez (2007) demostraron en una niña de 23 meses la formación de clases de equivalencia usando un entrenamiento en múltiples ejemplares. Los autores destacan, además, que se comprobó que la niña no podía producir nominaciones, aspecto clave de la última de las Teorías que vamos a comentar y que desarrollaremos con más detenimiento después.

Teoría de la Nominación

Planteadas inicialmente por Horne y Lowe (1996), defiende que el establecimiento de relaciones condicionales no es suficiente para la aparición de las relaciones derivadas que define las clases de equivalencia. Estos autores consideran que durante el entrenamiento de Igualación a la Muestra los sujetos con habilidades verbales etiquetan (nombran, emiten Tactos) los estímulos de Muestra, y que dicha nominación se extiende después a los estímulos de Comparación designados por el experimentador como correctos. Es decir, que los sujetos nominan de la misma forma a los miembros de la misma clase.

De esta manera, la nominación (más conocida como “Naming”) proporcionaría nuevos eventos de control (Estímulos Discriminativos) que permitirían una ejecución exitosa en las pruebas de simetría, transitividad y transitividad-simétrica en ausencia de los otros estímulos que adquirieron control durante el entrenamiento. Por ejemplo, una vez entrenadas las discriminaciones condicionales A1-B1 y B1-C1, el sujeto podría elegir C1 con A1 como Muestra (transitividad), aunque B1 no se encuentre presente. Y esto se explicaría desde esta perspectiva debido a que emite el mismo Tacto ante todos los elementos de la misma clase, que sería el estímulo que estaría controlando su elección.

Como adelantábamos en la introducción, la segunda parte del artículo se dedicará a revisar algunos de los principales trabajos que han aportado evidencia empírica tanto a favor como en contra de esta postura. Aunque la mayoría se refieren de manera específica a la respuesta de nominación, subyace la idea en todos ellos del control que ejerce la conducta verbal sobre el resto del comportamiento.

El papel de la conducta verbal en el control del comportamiento

Aunque en ocasiones se han usado de manera indistinta, y a pesar de la controversia que genera su definición, cada vez está más asumido el uso de los términos “regla” e “instrucción” para referirse a eventos completamente distintos (Vargas y Pardo, 2014). Una de las primeras aproximaciones desde el Análisis Experimental del Comportamiento al concepto de “regla” fue la que hizo el propio Skinner

(1969), considerándolo como “un estímulo especificador de contingencias”, una forma de Tacto, al fin y al cabo, con el que se describe las circunstancias en las que a cierta conducta le sigue una consecuencia concreta. La “instrucción”, por otra parte, suele entenderse como una forma de Mando en la que ni es necesario describir las consecuencias que siguen a la conducta especificada, ni es necesario haber estado expuestos a dichas contingencias (Ribes, 2000).

La capacidad para generar reglas y que éstas funcionen como instrucciones para uno mismo, además del seguimiento de instrucciones emitidas por otros, es una variable que debería tenerse siempre en cuenta para la explicación del comportamiento de cualquier individuo con habilidades verbales. Las primeras aproximaciones sobre la influencia de las instrucciones en el comportamiento humano reconocían su importancia pero negaban la posibilidad efectiva de sustituir a las “contingencias directas” para controlar la conducta. Según Skinner (1963), la mayoría de los sujetos son incapaces de describir con precisión las contingencias a las que son sometidos y, por tanto, no puede esperarse que reaccionen apropiadamente a las instrucciones proporcionadas en los experimentos.

Sin embargo, pocos años después de la publicación del artículo de Skinner aparecieron varios estudios que apuntaban en la dirección opuesta. Algunos de ellos destacaban la necesidad de instrucciones para que se iniciase la conducta que después querían reforzar (Ader y Tatum, 1961; Ayllon y Azrin, 1964; Baron y Galizio, 1966), otros comprobaban como el control ejercido por las instrucciones podía superar al establecido por las contingencias de refuerzo del propio experimento (Lippman y Meyer, 1967) e incluso mostrar una mayor resistencia al cambio (Matthews, 1977; Shimoff, 1981), o que el ajuste a los diferentes programas de reforzamiento era mayor en presencia de instrucciones que en su ausencia (Baron, Kaufman y Stauber, 1969).

Estos y otros resultados no niegan el efecto de las contingencias directas en el moldeamiento del comportamiento, todo lo contrario, la conducta de los sujetos se ajustó a los procedimientos y/o programas a los que fueron expuestos. Sin embargo, ponen de manifiesto la importancia de las instrucciones como una variable crucial en el condicionamiento de humanos.

Esta consideración ha ido instaurándose cada vez más en las aproximaciones explicativas analítico-funcionales. Autores como Catania (2007), defienden que los humanos nombran las relaciones entre estímulos y eventos creando “auto-reglas privadas” que simplifican el complejo estimular. Estas reglas, una vez emitidas, pueden comenzar a controlar la conducta del sujeto funcionando como instrucciones (Luciano, 1993), compitiendo con las contingencias físicas actuales y permitiendo incluso que una conducta que no está siendo reforzada por los estímulos exteroceptivos programados, lo esté a través de las contingencias verbales.

Diversos estudios demuestran que en ausencia de refuerzo explícito (lo que podría entenderse como una situación “en extinción”), el comportamiento de los sujetos puede modificarse de manera estable como si estuviese siendo moldeado por contingencias directas. Leonard y Hayes (1990) estudiaron el efecto que tenía sobre la conducta en una tarea de Igualación a la Muestra el hecho de impedir a los sujetos que creasen reglas privadas sobre las contingencias a las que estaban siendo expuestos. En su experimento entrenaron a dos grupos para la formación de tres clases de equivalencia y después, en la prueba, para uno de los grupos ninguna de las respuestas posibles fue coherente con el entrenamiento en el 50% de los ensayos, mientras que para el otro siempre existía la posibilidad de responder de acuerdo con el entrenamiento. La ejecución fue significativamente peor en el primer grupo, a pesar de que en ambos la prueba se administró en extinción. En un estudio de Pérez y García (2009) también se comprobó cómo la ejecución de los participantes durante una prueba de equivalencia-equivalencia, que se presentaba en extinción, mejoraba a lo largo de la misma. Estos resultados y el trabajo de Leonard y Hayes llevaron a los autores a desarrollar una serie de experimentos para comprobar bajo qué circunstancias el

comportamiento de los sujetos podían cambiar de manera estable en ausencia de refuerzo. Los resultados mostraron (Pérez y García, 2010) que aún en ausencia de refuerzo exteroceptivo diferencial los sujetos eran capaces de aprender las relaciones pretendidas por los investigadores y que dicho aprendizaje parecía deberse a la posibilidad de consistencia en la respuesta ante cada Muestra. Según los autores, en ausencia de retroalimentación, los sujetos podrían haber emitido conducta verbal a modo de reglas privadas que describiese las posibles relaciones entre los estímulos. Estas reglas se irían seleccionando, siendo sometido su uso a refuerzo o castigo, en función de su posibilidad de aplicación ensayo tras ensayo.

La determinación del papel que el lenguaje tiene sobre el comportamiento, ya sea verbal o no, es una polémica con una tradición muy antigua (Goyos, 1996). Más concretamente, la probabilidad de que sea la conducta verbal de los propios individuos (privada o pública) la responsable de la derivación de relaciones no reforzadas durante el entrenamiento, es decir, de la formación de clases de equivalencia, no es una idea nueva, como veremos a continuación. Sin embargo, puede que el creciente desarrollo empírico que está experimentando la conducta verbal desde la década de los 90 (Pérez, 2015) haya contribuido a potenciar la consideración de este tipo de teorías.

Evidencia a favor del “naming” como base de la formación de clases de equivalencia

La posibilidad de la intervención de la conducta verbal en la formación de clases de equivalencia estuvo presente prácticamente desde los primeros estudios en los que se abordaba el fenómeno. Constantine y Sidman (1975) realizaron dos estudios con cuatro sujetos adultos con retraso severo en el que entrenaron Igualaciones a la Muestra visual-visual y auditivo-visual, simultáneas y demoradas. Ninguno de los sujetos adquirió la igualación visual-visual demorada y uno de los cuatro tampoco llegó a adquirir la auditivo-visual demorada. Los autores observaron que los tres sujetos que sí consiguieron superar el entrenamiento auditivo-visual demorado nominaban el estímulo de muestra mientras que el restante no lo hacía. Para comprobar específicamente la influencia de esta nominación volvieron en un segundo estudio al entrenamiento visual-visual simultáneo pero induciendo una nominación de la Muestra, para después pasar al visual-visual demorado con el mismo procedimiento. Los datos mostraron una mejoría significativa respecto al primer estudio en todos los sujetos, pero también un deterioro cuando se interrumpía dicha nominación. Sin embargo, los resultados fueron interpretados por los autores no como una mediación de la conducta verbal sino como un efecto producido por una forma de respuesta diferencial a la Muestra.

Es interesante destacar, no obstante, que la aplicación de requerimientos de respuesta a la Muestra, también llamada “Respuesta de Observación” (Wyckoff, 1952), es un elemento que ha demostrado favorecer la adquisición de discriminaciones condicionales no sólo en humanos sino también en otras especies (e.g., Eckerman, 1970; Lyderson y Perkins, 1974; Paul, 1983; Riesen y Nissen, 1942; Urquioli y Honig, 1980; Zentall y Hogan, 1978). A pesar de su efecto facilitador, la inclusión de requisitos de respuestas de observación en procedimientos de Igualación a la Muestra no ha sido suficiente ni siquiera para observar después respuestas simétricas (Gómez y cols., 2014, por ejemplo).

El procedimiento de Igualación a la Muestra no requiere específicamente que el sujeto nombre los estímulos ni las relaciones involucradas, sin embargo, esta actuación es muy común tanto en sujetos humanos como en otras especies animales. Cumming y Berryman (1965) analizaron los modelos de conducta que desarrollaban los animales cuando debían responder repetidamente a las Muestras. Aunque se les exigía una “respuesta de observación” no diferencial, las palomas producían distintos modelos de respuesta en función de la Muestra que se les presentara. Es decir, las respuestas diferenciales a la Muestra aparecían aunque no se exigía mediante el arreglo experimental (García y Benjumea, 2006).

También desde los primeros trabajos sobre Igualación a la Muestra con humanos (Sidman y Cresson, 1973, por ejemplo) se observó que los sujetos emitían conducta verbal de manera espontánea y concurrente con sus ejecuciones: solían nombrar los estímulos de las tareas experimentales e incluso las relaciones que establecían las contingencias.

Diversos autores coinciden en que la aparición de este comportamiento depende en cierta medida del grado de abstracción de los estímulos involucrados en la discriminación condicional. Por ejemplo, en los experimentos de Sidman (1971) todos los sujetos nombraron los estímulos ya que eran o imágenes muy familiares o directamente palabras escritas. Randell y Remington (1999) argumentan, en este mismo sentido, que el entrenamiento de relaciones arbitrarias entre estímulos cuyo nombramiento es difícil (figuras geométricas, letras griegas, palabras en otros idiomas o relaciones entre estímulos de segundo orden) puede ser incongruente con las estrategias que usan los sujetos para relacionar y describir los estímulos de Muestra y de Comparación. Estos autores consideran a esta incongruencia como la causa principal de la dificultad observada tanto en la adquisición de la discriminación condicional como en el surgimiento de nuevas relaciones condicionales.

Otros estudios han demostrado que las descripciones verbales de criterios de ejecución basadas en clases y relaciones entre estímulos son críticas en la adquisición y la transferencia de tareas de discriminación condicional (ver Moreno, Cepeda, Hickman, Peñalosa y Ribes, 1991, y Ribes, Cepeda, Hickman, Moreno y Peñalosa, 1992). Torres y López (2004) comprobaron que los sujetos que verbalizaron las contingencias a las que estaban expuestos (diciendo en voz alta lo que veían en la pantalla, lo que hacían y las consecuencias que seguían a su conducta) adquirieron la discriminación condicional en la mitad de ensayos que los sujetos que no lo hicieron. No obstante, aunque requirieron de más ensayos, los sujetos que no emitieron dicha verbalización también aprendieron la discriminación, lo que ha sido interpretado por autores como Horne y Lowe (1996) como el efecto de una verbalización encubierta o privada.

El papel que estas supuestas respuestas verbales privadas tienen en la solución de problemas en humanos ha sido destacado por diversos investigadores (Catania, Matthews y Shimoff, 1981; Hayes, 1989; Shimoff, 1986). El supuesto fundamental es que estas verbalizaciones tienen lugar de forma encubierta, y que, además, ocurren antes de las respuestas operantes vinculadas a la tarea de solución de problemas. Siguiendo este supuesto, el análisis experimental de este comportamiento de solución de problemas debería dirigirse a este comportamiento verbal, y no tanto a la ejecución directamente observable (Critchfield y Perone, 1990).

Existe un cierto consenso en que nominar los estímulos involucrados en la tarea favorece la adquisición de Igualaciones a la Muestra. Pero dicho consenso no está tan generalizado en lo que se refiere a su necesidad para la formación de clases de equivalencia o incluso a su papel facilitador. Esta falta de acuerdo no implica que no exista evidencia que también apunte en esa dirección.

Devany, Hayes y Nelson (1986) compararon los resultados en tareas de discriminación condicional y en pruebas de equivalencia entre tres grupos de niños: (1) con un desarrollo normal del lenguaje, (2) con retraso pero sin deterioro del lenguaje y (3) con retraso y con el lenguaje dañado. Los resultados confirman las hipótesis de los investigadores que defienden la estrecha relación entre las respuestas de equivalencia y el nivel de desarrollo del lenguaje. El grupo de niños con deterioro del lenguaje (sin discurso verbal funcional, en palabras de los autores) requirió muchos más ensayos para superar el entrenamiento de discriminación condicional que el resto y no llegó a demostrar en ningún momento relaciones de equivalencia. Sin embargo, incluso el niño más joven, de 25 meses, sin problemas del lenguaje respondió siguiendo el criterio de equivalencia.

Barnes, McCullagh y Keenan (1990) también expusieron a sujetos con y sin problemas auditivos al entrenamiento necesario para la formación de clases de equivalencia. Superaron las pruebas necesarias tanto los sujetos con problemas auditivos como los que no lo tenían, fallando solamente aquellos que tenían unas habilidades verbales muy limitadas.

Hay una amplia cantidad de trabajos (Dugdale y Lowe, 1990; Eikeseth y Smith, 1992; Lowe, Horne, Harris y Randle, 2002; Lowe, Horne, y Hughes, 2005; Saunders, Saunders, Williams y Spradlin, 1993) que han demostrado que entrenar a los sujetos a emitir el mismo Tacto ante todos los estímulos que se están entrenando como parte de la misma clase (lo que se suele considerar una “nominación común”) es efectivo para posibilitar la aparición de las relaciones derivadas en niños que demuestran no responder de esta manera tras el entrenamiento necesario.

Otra forma de “naming” es el considerado como “naming intraverbal” (Horne y Lowe, 1996). Esta forma de nominación se refiere a aquella que no se limita a etiquetar los estímulos involucrados en la Igualación a la Muestra sino que incluye intraverbales referidas a la relación que mantienen del tipo “X va con Y”. Estudios como el de Wulfert, Dougher y Greenway (1991) demuestran que aquellos sujetos que emiten este tipo de conducta verbal de manera concurrente a su ejecución en las tareas de Igualación a la Muestra obtienen mejores resultados en las pruebas de equivalencia que aquellos cuya verbalización se refiere exclusivamente a los estímulos por separado.

Una última consideración acerca del papel de la conducta verbal en la formación de clases de equivalencia es la dificultad que presenta su aparición en otras especies, aunque se limitasen a las pruebas para evaluar algunas de sus propiedades por separado (Dugdale y Lowe, 2000; Hayes, 1991; Lipkens, Kop y Matthijs, 1988; Sidman, Rauzin, Lazar, Cunningham, Tailby y Carrigan, 1982). Aunque se han encontrado dificultades para demostrar transferencia transitiva (Fouts, Chown y Goodin, 1976; Kendall, 1983), sí se ha observado una forma de ella en monos (D'amato, Salmon, Loukas y Tomie, 1985). No obstante, al no evaluarse las relaciones de simetría no podemos concluir la existencia de equivalencia.

Se han establecido clases de estímulos muy complejas (Savage-Rumbaugh, 1984) en chimpancés pero sin evaluar tampoco si demostraban relaciones de simetría y transitividad. Y hasta se han encontrado indicios de respuestas simétricas usando diferentes respuestas como Muestras propioceptivas (García y Benjumea, 2006). Sin embargo, de nuevo, el único ejemplo claro de formación de clases de equivalencia en una especie distinta a la humana es el león marino del experimento de Schusterman y Kastak (1993), con las limitaciones ya comentadas.

Evidencia en contra de la necesidad de la nominación

Como señala Goyos (1996) en su detallado análisis, durante las décadas de los 70 y 80 se publicaron un importante número de trabajos, muchos de ellos firmados por el propio autor seminal de esta línea de investigación, que defendían que la presencia de conducta verbal no era ni suficiente ni necesaria para observar la derivación de relaciones que definen la formación de una clase de equivalencia (Constantine y Sidman, 1975; Lazar, Davis-Lang y Sánchez, 1984; Sidman, Cresson y Willson-Morris, 1974; Sidman, Willson-Morris y Kirk, 1986; Sidman, 1971). No obstante, el propio Sidman reconocía más tarde (Sidman, 1990) que los datos en los que basaron sus conclusiones no podían considerarse “definitivos”, dejando la puerta abierta a que la relación entre la conducta verbal y la formación de clases de equivalencia fuese más estrecha de lo que inicialmente defendieron. Esto se refleja en el mencionado trabajo de Goyos (1996), en el que el autor analiza desde una perspectiva muy crítica tanto estos trabajos de Sidman como otros similares en los que se concluía, o al menos se indicaba, esta falta de relación entre

la conducta verbal y la formación de clases de equivalencia. Señalaremos a continuación algunos de estos ejemplos con la correspondiente réplica de Goyos.

Spradlin, Cotter y Baxley (1973) defendían que la transferencia de funciones que observaron en su estudio no podía estar mediada por la conducta verbal. Sin embargo, los autores no tomaron en ningún momento datos sobre la verbalización de los sujetos.

Sidman, Cresson y Willson-Morris (1974) concluyeron que la nominación no era necesaria como mediadora para la aparición de relaciones derivadas, basándose en los pobres resultados de los sujetos en las relaciones de nominación expresiva. No obstante, en dicho estudio aún se usaba un procedimiento de prueba en el que se reforzaban las relaciones correctas, en lugar de aplicarse "en extinción", algo que se convirtió en estándar poco después. Esta circunstancia, señala Goyos, hace muy complicada una interpretación de los datos, a lo que se suma varias cuestiones. Por un lado, tampoco hubo una observación directa de la nominación de los sujetos mientras estaban siendo expuestos al entrenamiento. Y, por otro lado, aunque es muy común que los sujetos etiqueten los estímulos de maneras muy "personales" (sobre todo cuando menos concretos son éstos), el registro de las verbalizaciones en el test de nominación expresiva sólo contemplaba como correcta las respuestas que se correspondían a los estímulos auditivos designados por el experimentador.

En un trabajo posterior de Sidman y Tailby (1982) también se defiende que la nominación no es necesaria para la formación de clases de equivalencia. Aunque en este caso se presentaron datos de las verbalizaciones de uno de los ocho participantes en el estudio, estos datos nunca se refirieron a las verbalizaciones de los sujetos ni durante el entrenamiento ni durante la prueba de equivalencia, sino en una prueba independiente.

Lazar, Davis-Lang y Sánchez (1984), con el objetivo también de demostrar la falta de necesidad de la nominación, llevaron a cabo un estudio con cuatro niños, de 5 a 7 años, sin trastorno diagnosticado en el que entrenaron Igualaciones a la Muestra con cinco conjuntos de tres miembros cada uno. En este caso se recogió información sobre la nominación de los sujetos, inducida durante los primeros ensayos del entrenamiento y la prueba. Los autores defendieron, efectivamente, su hipótesis basándose en que los sujetos no usaron una "nominación común", es decir, que no usaban la misma nominación para todos los miembros de la misma clase. No obstante, como señala Goyos, la "nominación común" no tiene por qué ser la única manera en la que la conducta verbal puede mediar en la formación de clases de equivalencia. Además, a) según los datos presentados por los propios autores, todos los sujetos atribuyeron nombres a todos los estímulos, b) los experimentadores preguntaron a los sujetos por los nombres de los estímulos, no por sus relaciones. La respuesta de los sujetos en el test de verbalización no tiene por qué representar a toda la conducta verbal emitida durante el entrenamiento, ya se realice de manera pública o privada.

Podría parecer que se señalan en este apartado aquellos estudios en los que se han identificado deficiencias metodológicas que reducen su capacidad para argumentar en contra de la teoría de la nominación. Sin embargo, sobre todo en adultos, la variedad de la topografía de la conducta verbal y la frecuencia con la que se emite de manera encubierta, convierten en una tarea muy complicada concluir sobre su presencia y función de manera inequívoca. Probablemente es el estudio con otras especies animales o con humanos sin habilidades verbales los que con más seguridad pueden arrojar luz sobre este asunto, y existen trabajos en este sentido, aunque escasos, que pueden considerarse como apoyo en contra de la necesidad de nominación para la formación de clases de equivalencia. Los más relevantes ya los hemos citado, como el de Luciano et al. (2007) o el de Lipkens, Hayes y Hayes (1993), con niños sin repertorio verbal, o el de Schusterman y Kastak (1993), con el león marino. Otros trabajos también señalan en la misma dirección encontrando formación de clases de equivalencia en sujetos con retraso

severo en el desarrollo sin las habilidades de nominación (Brady y McLean, 2000; Carr, Wilkinson, Blackman y McIlvane, 2000; O'Donnell y Saunders, 2003).

Conclusiones

Tras cuarenta años de investigación sobre la formación de clases de equivalencia, y de manera más concreta, tras la considerable cantidad de datos recogidos acerca del papel que juega en ello la conducta verbal, podría pensarse que la cuestión estaría ya zanjada. Y, sin embargo, disponemos de evidencia que parece apuntar tanto a una dirección como a la opuesta.

Ante esta circunstancia se podrían adoptar varias posiciones. Una de ellas sería afirmar lo aparentemente obvio: que el debate no puede cerrarse aún y que se necesita más investigación. Otra opción podría ser defender sólo una parte de dicha evidencia mientras se esgrime una postura crítica ante la metodología o la interpretación de los resultados que apoya la contraria. Y una tercera posibilidad podría ser considerar que ambas posturas están en lo correcto, las que defienden la conducta verbal como base del fenómeno y las que no. ¿Y cómo es esto posible? Porque puede que los datos recogidos no se refieran al mismo fenómeno.

Esta última postura tampoco es nueva, hace ya casi dos décadas Horne y Lowe (1996) señalaban que aunque la evidencia que negaba la necesidad de la nominación como condición necesaria para la formación de clases de equivalencia fuese correcta, eso no implicaría necesariamente que no fuese suficiente y, por tanto, que pudiese explicar un importante porcentaje de los resultados obtenidos con humanos verbalmente capaces. Según estos autores, que los resultados de diferentes sujetos en una determinada prueba sean los mismos no supone que las variables causales también lo sean, e incurrir en este razonamiento podría considerarse una forma de “falacia formalista”. En otras palabras, podemos estar ante un fenómeno compuesto por casos topográficamente similares pero funcionalmente distintos.

El procedimiento de Igualación a la Muestra que con más frecuencia se utiliza en el entrenamiento para la formación de clases de equivalencia está diseñado de manera que entre las Comparaciones presentadas en cada ensayo se encuentra tanto la que se ha designado como correcta ante la Muestra presente como alguna/s de las que se consideran correctas para el resto de Muestras. De esta manera, se entrenan tanto relaciones Muestra-Comparación positivas como negativas. Pérez y Polín (en prensa) expusieron también a 109 humanos adultos con habilidades verbales a un entrenamiento de Igualación a la Muestra simultánea con tres comparaciones. No obstante, el procedimiento se había diseñado de forma que ante la misma Muestra siempre aparecía la Comparación designada como correcta pero ninguna de las Comparaciones cuya elección se reforzaba ante el resto de Muestras. Es decir, en esta variante del procedimiento siempre que aparecía como Muestra A1 estaba disponible B1 como Comparación pero nunca B2 o B3, y siempre que aparecía A2 estaba disponible B2 pero no B1 o B3, etc. Esta característica del procedimiento tenía importantes connotaciones contingenciales: si siempre que aparecía B1 (y B2 o B3) su elección era reforzada, la presencia de A1 (y de A2 o A3) no modificaba la función de los estímulos discriminativos y, por tanto, no funcionaba como estímulo condicional. En definitiva, este procedimiento (y la ejecución de los sujetos en el mismo) podía mostrar la topografía de una discriminación condicional pero funcionalmente era una discriminación simple. Los resultados, sin embargo contradijeron este supuesto. Tras el entrenamiento descrito se les expuso a una prueba en la que sí estaban expuestos a relaciones condicionales, es decir, en presencia de A1, por ejemplo, se presentaban como Comparaciones B1, B2 y B3. Los datos mostraban que incluso con un entrenamiento de discriminación simple los sujetos habían adquirido una conducta condicional ante estos estímulos. Gómez et al. (2014), con palomas, pusieron en práctica un entrenamiento muy similar: con pantallas táctiles, figuras familiares en color, requerimiento de observación a la muestra, presentación simultánea de Muestra y Comparaciones, etc., los

sujetos también demostraron comportarse de manera condicional. Pero, ¿podemos considerar que ambas conductas son funcionalmente equiparables?

En el tercer experimento del trabajo de Pérez y García (2010) se entrenaron Igualaciones a la Muestra arbitrarias entre estímulos abstractos y sílabas sin sentido con el objetivo de formar dos clases y después evaluar la respuesta simétrica. Se dividieron a los 30 sujetos en dos grupos: en el primero era posible realizar igualaciones Muestra-Comparación de manera consistente ensayo tras ensayo porque siempre que se presentaba un estímulo de Muestra determinado estaban disponibles las mismas Comparaciones. En el segundo grupo esto no era posible. Lo relevante del estudio es que todo este “entrenamiento” se realizó sin ningún tipo de retroalimentación explícita, es decir, ante la Muestra A los sujetos podía elegir la Comparación X, Y o Z y el resultado era el mismo: pasar al siguiente ensayo sin que se le reforzase ni castigase su elección. Este bloque estaba programado para continuar hasta que los individuos no mostrasen cierta coherencia en sus igualaciones, es decir, que eligiesen, por ejemplo, durante 10 ensayos seguidos X en presencia de A, y Z en presencia de B, para lo que necesitaron una media de 25 ensayos. La prueba mostró que el primer grupo respondía de acuerdo al criterio de simetría (elegir X en presencia de A, y B en presencia de Y, siguiendo el ejemplo anterior) mientras que el segundo no. ¿Podría considerarse que la respuesta simétrica de estos sujetos es funcionalmente comparable a la encontrada en otros estudios en los que ha sido necesario no sólo el refuerzo explícito de discriminaciones condicionales sino un entrenamiento en ejemplares (Schusterman y Kastak, 1993) o una discriminación de la propia conducta (García y Benjumea, 2006)?

Como último ejemplo de semejanza topográfica pero no funcional, se ha destacado el alto grado de generalización del fenómeno de clases de equivalencia, tanto en relación a la población en la que se ha observado como en la variedad de procedimientos que lo posibilitan. Uno de los más extendidos, además de a Igualación a la Muestra, es el denominado “Tipo Respondiente”. Este procedimiento (Gutiérrez y Benjumea, 2003) consiste en la presentación contingente y contigua de pares de estímulos sin relación aparente, con el objetivo de formar clases de equivalencia que luego se evalúan mediante Igualaciones a la Muestra en extinción. Es importante señalar un par de cuestiones respecto a este procedimiento que son relevantes para la interpretación de los resultados obtenidos en las pruebas. Durante el entrenamiento no se expone al sujeto en ningún momento a estímulos incondicionados, y el supuesto valor como estímulo condicionado del que se presenta en segundo lugar de cada par no es ni entrenado ni evaluado previamente. De hecho, esta es una de las razones por las que se considera que es en realidad un procedimiento de condicionamiento operante inspirado en los procedimientos clásicos de condicionamiento clásico. Además, a este hecho se suma que las operantes que se evalúan en la fase de prueba no se han entrenado ni directa ni indirectamente en la fase anterior. En otras palabras, considerar a las respuestas simétricas, transitivas y transitivo-simétricas de los sujetos en la fase de prueba como respuestas derivadas implicaría aclarar de qué se derivan. Si la primera fase consistió en un entrenamiento operante desde luego no lo fue de discriminaciones condicionales, lo que refuerza la idea de la generación de reglas o intraverbales por parte de los sujetos que después guían sus conductas en las Igualaciones a la Muestra de la evaluación.

Retomando el argumento de Horne y Lowe (1996), incluso aunque se demuestre que otras especies animales, o que humanos sin repertorio verbal o dañado, son capaces de demostrar la formación de clases de equivalencia de manera indiscutible, los resultados de estudios como los que acabamos de señalar, entre otros, apoyan la idea de que una buena parte está directa o indirectamente relacionado con la conducta verbal. Es posible que en ciertos casos la variable determinante sea la nominación común, en otros el uso de intraverbales o de reglas más elaboradas, en otros casos pueden estar involucradas operantes generalizadas adquiridas a través del entrenamiento en múltiples ejemplares como hablante o

mediante otro tipo de contingencias de la enseñanza reglada. Demostrar que en ciertos casos se ponen en práctica alguna de estas estrategias no niega que en otros se estén usando alguna/s de las restantes.

Descartar la formación de clases de equivalencia como epifenómeno de la conducta verbal requiere de una demostración inequívoca en su ausencia. La línea de trabajo que más posibilidades tiene de cumplir este objetivo es la investigación con sujetos experimentalmente ingenuos de otras especies distintas a la humana. Las personas con habilidades verbales limitadas, ya sea debido a un deterioro en el lenguaje por un trauma físico o porque presentan un retraso en el desarrollo (por cuestiones biológicas o ambientales), son capaces de emitir conducta verbal básica, y eso podría ser suficiente. Los estudios con niños sin entrenamiento verbal, aunque sus aportaciones pueden ser muy sugerentes, presentan también ciertas limitaciones que reducen la confianza con la que se pueden establecer relaciones causales. Por un lado, estos estudios suelen realizarse con un número muy reducido de sujetos (incluso, en algunos casos, uno solo), lo que impide realizar diseños de comparación de condiciones, además de la dificultad/imposibilidad de regresar a la línea base. Por otro lado, el control experimental, por razones éticas, es también necesariamente poco estricto. Por muchas medidas que se adopten para regular las interacciones del niño con su ambiente durante la fase experimental, el control de variables es sensiblemente menor que el de la mayoría de los estudios de laboratorio.

Que existan casos de discriminación condicional que puedan ser explicados con alguna forma de conducta verbal como causa (ya sea mediante causación múltiple o simple) no implica que la discriminación condicional como fenómeno dependa del lenguaje. Y esto es así porque disponemos de una extensa evidencia sobre este tipo de control condicional en sujetos sin entrenamiento verbal, animales no humanos en su mayoría. Sin embargo, en el caso de las clases de equivalencia no es así. Dejando a un lado el célebre caso del león marino, los datos que se han usado para demostrar la falta de necesidad de la nominación (como los criticados por Goyos, 1996) no son concluyentes, y la aparición del fenómeno en otras especies no se ha demostrado de manera incontestable, como sí ocurre con el control condicional. De hecho, en los casos en los que se encuentran resultados parcialmente positivos se hizo necesario algún tipo de variación del procedimiento, como la discriminación de la propia conducta (García y Benjumea, 2006), que podría considerarse una forma de Tacto.

La aproximación ontogenética a la explicación de la naturaleza de las clases de equivalencia, y más concretamente la basada en la conducta verbal, no niega ni su interés aplicado (los avances pedagógicos que ha supuesto son un hecho) ni su interés básico (es, en definitiva, un comportamiento a explicar). Al contrario, lo refuerza como objeto de interés del Análisis Experimental del Comportamiento y orienta su estudio hacia posiciones posiblemente más fructíferas.

Referencias

- Ader, R. y Tatum, R. (1961). Free-Operant avoidance conditioning in human subjects. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 4, 275-276.
- Ayllon, T. y Azrin N. H. (1964). Reinforcement and instructions with mental patients. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 7, 327-331.
- Barnes, D., McCullagh, P. D., y Keenan, M. (1990). Equivalence class formation in non-hearing impaired children and hearing impaired children. *The Analysis of Verbal Behavior*, 8, 19-30.
- Baron, A. y Galizio, M. (1966). Clock control of human performance on avoidance and fixed interval schedules. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 9, 557-565.

- Baron, A., Kaufman, A., y Stauber, K. A. (1969). Effects of instructions and reinforcement feedback on human operant behavior maintained by fixed-interval reinforcement. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *12*, 701-712.
- Boelens, H. (1994). A traditional account of stimulus equivalence. *The Psychological Record*, *44*, 587-605.
- Brady, N. C. y McLean, K. S. L. (2000). Emergent symbolic relations in speakers and non-speakers. *Research in Developmental Disabilities*, *21*, 197-214.
- Carr, D., Wilkinson, K. M., Blackman, D. y McIlvane, W. J. (2000). Equivalence classes in individuals with minimal verbal repertoires. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *74*, 101-114.
- Catania, A. C. (2007). *Learning* (Interim. 4ª. Ed.) USA: Sloan Publishing.
- Catania, A. C., Matthews, B. y Shimoff, E. (1981). Instructed versus shaped human verbal behavior: interactions with nonverbal responding. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *38*, 233-248.
- Clayton, M. C. y Hayes, L. J. (1999). Conceptual differences in the analysis of stimulus equivalence. *The Psychological Record*, *49*, 145-161.
- Clayton, M. C. y Hayes, L. J. (2004). A comparison of match-to-sample and respondent-type training of equivalence classes. *The Psychological Record*, *54*, 579-602.
- Constantine, B. y Sidman, M. (1975). Role of Naming in Delayed Matching-to-Sample. *American Journal of Mental Deficiency*, *79*, 680-689.
- Critchfield, T. S. y Perone, M. (1990). Verbal self-reports of delayed matching to sample by humans. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *53*, 321-349.
- Cullinan, V. B., Barnes, D. y Smeets, P. M. (1998). A precursor to the relational evaluation procedure: Analyzing stimulus equivalence. *The Psychological Record*, *48*, 121-145.
- Cumming, W. W. y Berryman, R. (1965). The complex discriminated operant: Studies of matching-to-sample and related problems. En D. I. Mostofsky (Ed.), *Stimulus generalization*, (pp.284-330). Stanford, CA: Stanford University Press.
- D'Amato, M. R., Salmon, D. P., Loukas, E. y Tomie, A. (1985). Symmetry and transitivity of conditional relations in monkeys (*cebus paella*) and pigeons (*columba livia*). *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *44*, 35-47.
- Debert, P., Matos, M. B. y McIlvane, W. (2007). Conditional relations with compound abstract stimuli using a go/no-go procedure. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *87*, 89-96.
- Debert, P., Huziwara, E. M., Faggiani, R. A., Siomes de Mathis, M. E. y McIlvane, W. J. (2009). Emergent conditional relations in a go/no-go procedure: Figure-ground and stimulus position compound relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *92*, 233-243.
- Devany, J. M., Hayes, S. C., y Nelson, R. O. (1986). Equivalence class formation in language-able and language-disabled children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *46*, 243-257.
- Dugdale, N. y Lowe, C. F. (2000). Testing for symmetry in the conditional discrimination of language-trained chimpanzees. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *73*, 5-22.

- Dugdale, N. y Lowe, F. C. (1990). Naming and stimulus equivalence. En: D. E. Blackman y H. Lejeune. (Eds). *Behavior Analysis in Theory and Practice: Contributions and Controversies*. (pp.115-138). Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Eckerman, D. A. (1970). Generalization and response mediation of a conditional discrimination. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 13, 301-316.
- Eikeseth, S. y Smith, T. (1992). The development of functional and equivalence classes in high-functioning autistic children: the role of naming. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 58, 123-133
- Eilifsen, C. y Arntzen, E. (2009). On the role of trial types in tests for stimulus equivalence. *European Journal of Behavior Analysis*, 10, 187-202.
- Escuer, E., García, A., Gómez, J., Gutiérrez, M. T. y Pérez, V. (2006). Formación de clases de equivalencia aplicadas al aprendizaje de las notas musicales. *Psicothema*, 18, 31-36.
- Ferro, R. y Valero, L. (2005). Formación de categorías pictóricas a través de relaciones de equivalencia. *Psicothema*, 17, 83-89.
- Fields, L., Reeve, K. F., Varelas, A., Rosen, D. y Belanich, J. (1997). Equivalence class formation using stimulus-pairing and yes-no responding. *The Psychological Record*, 47, 661-686.
- Fouts, R. S., Chown, B. y Goodin, L. (1976). Transfer of signed responses in American Sign Language from vocal English stimuli to physical object stimuli by a chimpanzee (Pan). *Learning and Motivation*, 7, 458-475.
- García, A. (2002). Antecedentes históricos del uso de discriminaciones condicionales en el estudio de la simetría. *Revista de Historia de la Psicología*, 23, 123-130
- García, A. y Benjumea, S. (2002). Orígenes, ampliación y aplicaciones de la equivalencia de estímulos. *Apuntes de Psicología*, 20, 171-186
- García, A. y Benjumea, S. (2006). The emergence of symmetry in a conditional discrimination task using different responses as proprioceptive simples in pigeons. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 86, 65-80.
- García, A., Gómez, J., Gutiérrez, M. T. y Puche, A. (2001). Formación y ampliación de clases de equivalencia aplicadas al tratamiento de un niño autista. *Análisis y Modificación de Conducta*, 27, 649-669.
- Gómez, J., García, A. y Pérez, V. (2014). Failure to find symmetry in pigeons after multiple exemplar training. *Psicothema*, 26, 435-441.
- Goyos, C. (1996). Comportamiento verbal y equivalencia. *Psicothema*, 8, 119-131.
- Gutiérrez, M. y Benjumea, S. (2003). Formación de clases funcionales utilizando un entrenamiento de condicionamiento clásico. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 35, 165-174.
- Hayes, S. C. (1989). *Rule-Governed Behavior: Cognition, Contingencies and Instructional Control*. Nueva York: Plenum press.

- Hayes, S. C. (1991). A relational control theory of stimulus equivalence. En: L. J. Hayes y Ph. N. Chase (Eds.). *Dialogues on Verbal Behavior*. (pp.19-40). Reno, NV: Context Press.
- Hayes, S. C. y Hayes, L. J. (1992). Verbal relations and the evolution of behavior analysis. *American Psychologist*, *47*, 1383-1395.
- Hayes, S. C., Kohlenberg, a. y Hayes, L. (1991). The transfer of specific and general consequential functions through simple and conditional equivalence relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *56*, 119-137.
- Horne, P. J. y Lowe, F. (1996). On the origins of naming and other symbolic behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *65*, 185-241.
- Kastak, C., y Schusterman, R. J. (2002). Long-term memory for concepts in a California sea lion (*Zalophus californianus*). *Animal Cognition*, *5*, 225-232.
- Kendall, S. B. (1983). Test for mediated transfer in pigeons. *The Psychological Record*, *33*, 245-256.
- Lazar, R. M., Davis-Lang, D. y Sanchez, L. (1984). The formation of visual stimulus equivalence in children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *41*, 251-266.
- Lazar, R. M., Davis-Lang, D. y Sanchez, L. (1984). The Formation of Visual Stimulus Equivalences in Children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *41*, 251-266.
- Leader, G. y Barnes-Holmes, D. (2001a). Establishing fraction-decimal equivalence using a respondent-type training procedure. *The Psychological Record*, *51*, 151-165.
- Leader, G. y Barnes-Holmes, D. (2001b). Matching-to-sample and respondent-type training as methods for producing equivalence relations: Isolating the critical variable. *The Psychological Record*, *51*, 429-444.
- Leader, G., Barnes, D. y Smeets, P. M. (1996). Establishing equivalence relations using a respondent-type training procedure. *The Psychological Record*, *46*, 685-706.
- Leader, G., Barnes-Holmes, D. y Smeets, P. M. (2000). Establishing equivalence relations using a respondent-type training procedure III. *The Psychological Record*, *50*, 63-78.
- Leonard, C. y Hayes, S. C. (1990). *Prior inconsistent testing affects equivalence responding*. Presentación en la Association for Behavior Analysis Convention. Atlanta.
- Lipkens, R., Hayes, S. C. y Hayes, L. J. (1993). Longitudinal study of the developmental of derived relations in an infant. *Journal of the Experimental Child Psychology*, *56*, 201-239.
- Lipkens, R., Kop, P. F. M. y Matthijs, W. (1988). A test of symmetry and transitivity in the conditional discrimination performance of pigeons. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *49*, 395-409.
- Lippman, L. G. y Meyer, M. E. (1967). Fixed-interval performance as related to instructions and subjects verbalizations of the contingency. *Psychonomic Science*, *8*, 135-136.
- Lowe, C. F., Horne, P. J., Harris, F. D. A., y Randle, V. R. L. (2002). Naming and categorization in young children: Vocal tact training. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *78*, 527-549.

- Lowe, C. F., Horne, P. J., y Hughes, J. C. (2005). Naming and categorization in young children: III. Vocal tact training and transfer of function. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 83, 47-65.
- Luciano, C., Gómez, I. y Rodríguez, M. (2007). The role of multiple-exemplar training and naming in establishing derived equivalence in an infant. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior* 87, 349-365.
- Luciano, M. C. (1993). La conducta verbal a la luz de recientes investigaciones. Su papel sobre otras conductas verbales y no verbales. *Psicothema*, 5, 351-374.
- Lyderson, T. y Perkins, D. (1974). Effects of response-produced stimuli upon conditional discrimination performance. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 21, 307-314.
- Matthews, B. A. (1977). Uninstructed human responding: sensitivity to ratio and interval contingencies. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 27, 453-467.
- Moreno, D., Cepeda, M. L., Hickman H., Peñalosa, E. y Ribes, E. (1991). Efecto diferencial de la conducta verbal descriptiva de tipo relacional en la adquisición y transferencia de una tarea de discriminación condicional de segundo orden. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 17, 81-99.
- O'Donnell, J. y Saunders, K. J. (2003). Equivalence relations in individuals with language limitations and mental retardation. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 80, 131-157.
- Paul, C. (1983). Sample specific ratio effects in matching to sample. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 39, 77-85.
- Pérez, V. y García, A. (2009). Aprendizaje sin refuerzo explícito en discriminaciones condicionales con estímulos complejos. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 41, 59-68.
- Pérez, V. (en prensa). La evolución de los trabajos empíricos sobre conducta verbal. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*.
- Pérez, V. y García, A. (2010). Contingencias de aprendizaje sin refuerzo explícito. *Psicothema*, 22, 416-423.
- Pérez, V. y Polín, E. (en prensa). Simple discrimination training and conditional discrimination response. *Anales de Psicología*.
- Randell, T. y Remington, B. (1999). Equivalence relations between visual stimuli. The functional role of naming. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 71, 395-415.
- Ribes, E. (2000). Instructions, rules, and abstraction: A misconstrued relation. *Behavior and Philosophy*, 28, 41-55.
- Ribes, E., Cepeda, M. L., Hickman, H., Moreno, D. y Peñalosa, E. (1992). Effects of visual demonstration, verbal instructions, and prompted verbal descriptions of the performance of human subjects in conditional discrimination. *The Analysis of Verbal Behavior*, 10, 23-36.
- Riesen, A. H. y Nissen, H. W. (1942). Nospacial delayed response by the matching technique. *Journal of Comparative Psychology*, 34, 307-313.

- Saunders, K. J., Saunders, R. R., Williams, D. C. y Spradlin, J. (1993). An interaction of instructions and training design on stimulus class formation: Extending the analysis of equivalence. *The Psychological Record*, *43*, 725-244.
- Savage-Rumbaugh, E. S. (1984). Verbal behavior at a procedural level in the chimpanzee. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *41*, 223-250.
- Schusterman, R. J. y Kastak, D. (1993). A california sea lion (*zalophus californianus*) is capable of forming equivalence relations. *The Psychological Record*, *43*, 823-839.
- Schusterman, R. J., y Kastak, D. (1998). Functional equivalence in a California sea lion: Relevance to animal social and communicative interactions. *Animal Behaviour*, *55*, 1087-1095.
- Shimoff, E. (1981). Uninstructed human responding: responsivity of low-rate performance to schedule contingencies. *Journal of Applied Analysis of Behavior*, *3*, 117-122.
- Shimoff, E. (1986). Post-session verbal reports and the experimental analysis of behavior. *The Analysis of Verbal Behavior*, *4*, 19-22.
- Sidman, M. (1971). Reading and Auditory-Visual Equivalences. *Journal of Speech and Hearing Research*, *19*, 5-13.
- Sidman, M. (1986). Functional analysis of emergent verbal classes. En T. Thompson y M. D. Zeiler (Eds.). *Analysis and integration of behavioral units*. (pp.213-245). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Sidman, M. (1990). Equivalence Relations: Where Do They Come From? En D. E. Blackman y H. Lejeune (Eds.) *Behaviour Analysis in Theory and Practice: Contributions and Controversies*. (pp.93-114). London (UK): Lawrence Erlbaum Associates.
- Sidman, M. (1994). *Equivalence Relations and Behavior: A Research Story*. Boston, MA: Authors Cooperative, Inc.
- Sidman, M. (2000). Equivalence relations and the reinforcement contingency. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *74*, 127-146.
- Sidman, M. y Cresson, O. (1973). Reading and crossmodal transfer of stimulus equivalence in severe retardation. *American Journal of Mental Deficiency*, *77*, 515-523.
- Sidman, M. y Tailby, W. (1982). Conditional discrimination vs. matching to sample: an expansion of the testing paradigm. *Journal of the Experimental analysis of Behavior*, *37*, 5-22.
- Sidman, M., Cresson, Jr. y Willson-Morris, M. (1974). Acquisition of Matching-to-Sample via Mediated Transfer. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *22*, 261-273.
- Sidman, M., Rauzin, R., Lazar, R., Cunningham, S., Tailby, W, y Carrigan, P. (1982). A search for symmetry in the conditional discriminations of rhesus monkeys, baboons, and children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *37*, 23-44.
- Sidman, M., Willson-Morris, M. y Kirk, B. (1986). Matching-to-Sample procedures and the development of equivalence relations: The role of Naming. *Analysis and Intervention in Developmental Disabilities*, *6*, 1-19.

- Sidman, M., Wynne, C.K., McGuire, R.W. y Barnes, T. (1989). Functional classes and equivalence relations. *Journal of the Experimental analysis of Behavior*, 52, 261-274.
- Skinner, B. F. (1957/1981). *Conducta verbal*. México: Trillas.
- Skinner, B. F. (1963). Operant Behavior. *American Psychologist*, 18, 503-515.
- Skinner, B. F. (1969). *Contingencies of reinforcement: A theoretical analysis*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Smeets, P. M., Barnes, D. y Roche, B. (1997). Functional equivalence in children: derived stimulus-response and stimulus-stimulus relations. *Journal of Experimental Child Psychology*, 66, 1-17.
- Smeets, P. M., Barnes-Holmes, D. y Cullinan, V. (2000). Establishing equivalence classes with match-to-sample format and simultaneous-discrimination format conditional discrimination tasks. *The Psychological Record*, 50, 721-744.
- Smeets, P. M., Leader, G. y Barnes, D. (1997). Establishing stimulus classes in adults and children using a respondent-type training procedure: a follow-up study. *The Psychological Record*, 47, 285-308.
- Spradlin, J. E., Cotter, V. W. y 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.
- Tonneau, F. (2001). Equivalence relations: A critical analysis. *European Journal of Behavior Analysis*, 2, 1-128.
- Torres, A. y López, F. (2004). Discriminación condicional de la propia conducta, verbalización de contingencias y relaciones condicionales emergentes. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 30, 139-162.
- Urcuioli, P. J. y Honig, W. K. (1980). Control of choice in conditional discriminations by sample-specific behaviors. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 6, 251-277.
- Valero, L. (1990). *La emergencia de nuevas conductas a través de relaciones de equivalencia: análisis experimental de sus componentes básicos y aplicaciones*. Tesis doctoral. Universidad de Granada. Granada.
- Valero, L. y Luciano, M. C. (1992). Relaciones de equivalencia: una síntesis teórica y los datos empíricos a nivel básico y aplicado. *Psicothema*, 4, 413-428.
- Vargas, I. y Pardo, R. (2014). El papel de la experiencia del terapeuta en la aplicación de reglas en el contexto clínico. *Conductual*, 2, 3, 36-51.
- Vaughan, W. (1988). Formation of equivalence sets in pigeons. *Journal of Experimental Psychology: animal Behavior Processes*, 14, 36-42.
- Wulfert, E., Dougher, M. J., y 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.
- Wyckoff, L. B. (1952). The role of observing responses in discrimination learning. Part I. *Psychological Review*, 59, 431-442.

Zentall, T. R. y Hogan, D. E. (1978). Same/different concept learning in the pigeon: The effect of negative instances and prior adaptation to the transfer stimuli. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 30, 177-186.

Zentall, T. R. y Smeets, P. M. (1996). *Stimulus class formation in humans and animals*. Amsterdam: North Holland.