

## AUTOCONCIENCIA ANIMAL: ESTUDIOS SOBRE LA AUTODISCRIMINACIÓN CONDICIONAL EN VARIAS ESPECIES<sup>1</sup>

ANDRÉS M. PÉREZ-ACOSTA\*  
*Universidad Católica de Colombia*  
SANTIAGO BENJUMEA RODRÍGUEZ  
*Universidad de Sevilla, España*

Y

JOSÉ L. NAVARRO GUZMÁN  
*Universidad de Cádiz, España*

### ABSTRACT

Scientific and philosophical community for the most part assume that self-awareness is an ability restricted to human beings and, maybe, great apes. But a series of experimental findings in different species, obtained by several behavioral scientists (ethologists, cognitive psychologists and behavior analysts) lead to the assertion that self-awareness is not exclusively human. Although it seems that these empirical results are incontestable, ¿What do animals show? Psychology has two answers at the present. The first answer tends to explain self-awareness in terms of internal processes or abilities that allow self-knowledge to the individual (self, metamemory, theory of mind, etc.). The second answer emphasizes that self-awareness is a behavioral product, a special form of internal stimulus control: the *conditional self-discrimination*; some contemporary researchers, radical or methodological behaviorists, have devoted many years to study the conditional self-discrimination; their subjects (of several species) had been able to self-discriminate conditionally in several aspects as the own image, the own internal states (induced by drugs), and the own behavior in different dimensions.

*Key words:* Self-awareness, behaviorism, conditional discrimination, self-discrimination, animals.

### RESUMEN

Una buena parte de la comunidad científica y filosófica asume que la autoconciencia es una capacidad que se restringe a los seres humanos o, siendo generosos, al hombre y a los grandes monos antropomorfos.

<sup>1</sup> El presente trabajo está basado en la tesis de doctorado "La consciencia desde el análisis experimental del comportamiento: adquisición y transferencia de la autodiscriminación condicional", defendida en junio de 2001 por el primer autor bajo la dirección del segundo y del tercero en la Universidad de Sevilla (España).

\* Correspondencia: ANDRÉS M. PÉREZ-ACOSTA, Apartado 28802, Bogotá, Colombia. E-mail: amperez@ucatolica.edu.co

Pero una serie de hallazgos experimentales en diferentes especies han llevado a varios científicos del comportamiento (etólogos, psicólogos cognitivos y analistas experimentales del comportamiento) a la conclusión de que la autoconciencia no es exclusivamente humana. Los resultados empíricos de estos estudios son, al parecer, incontestables. No obstante, ¿Qué es lo que están mostrando los animales? Actualmente en psicología hay dos tipos de respuesta: cognitivas y conductuales. Las primeras tienden a explicar la autoconciencia en términos de procesos o capacidades internas del individuo que le permiten autoconocerse (*self*, metamemoria, teoría de la mente, etc.). Las segundas enfatizan más la idea de que se trata de un producto conductual de una forma especial de control de estímulos internos: la *autodiscriminación condicional*; varios investigadores contemporáneos, conductistas radicales o metodológicos, han dedicado muchos años a estudiar la autodiscriminación condicional; sus sujetos, de varias especies, han sido capaces de autodiscriminarse condicionalmente en varios aspectos como la propia imagen, estados internos inducidos por drogas; además de múltiples dimensiones de la propia conducta.

*Palabras clave:* autoconciencia, conductismo, discriminación condicional, autodiscriminación, animales.

Una buena parte de la comunidad científica y filosófica asume que la autoconciencia es una capacidad que se restringe a los seres humanos o, siendo generosos, al hombre y a los grandes monos antropomorfos (González-Castán, 1999; Tudela Garmendía, 1997). No parece haber ya discusión en cuanto a la capacidad animal de "conciencia directa" o conocimiento del mundo que rodea al individuo, cuyo estudio inauguró el campo de la cognición animal (Weiskrantz, 1997). Pero la autoconciencia sigue siendo hoy uno de los últimos fortines del antropocentrismo en el ámbito académico.

Si bien otras grandes plazas cayeron a lo largo del siglo veinte: la comunicación simbólica (Menzel, 1999) y la cultura (Vogel, 1999), la filosofía de la psicología ha mantenido, incluso hasta después del surgimiento de la psicología científica, la suposición explícita o implícita de que la frontera entre los seres humanos y los animales es precisamente la autoconciencia (González-Castán, 1999). Todavía se mantiene tanto en la calle como en el aula la diferenciación cartesiana entre comportamiento humano "consciente" y comportamiento animal "autómata". En otras palabras, los animales, a diferencia de nosotros, se comportan pero "no saben lo que hacen".

En los ámbitos especializados, la máxima concesión que suele hacerse es que el animal tiene

conocimiento del mundo (conciencia) pero no sabe que tiene ese conocimiento (autoconciencia) como sucedería sólo en los humanos y en algunos primates (Tudela Garmendía, 1997). El problema de la conciencia animal es relativamente nuevo, en comparación con el estudio de la conciencia humana, y saltó a escena gracias a una renovada perspectiva comparativa que despertaba de casi un siglo de "hibernación" (Weiskrantz, 1997).

Hasta comienzos de la década de los ochenta, la psicología experimental y el análisis experimental del comportamiento identificaban la autoconciencia como un fenómeno exclusivamente humano, ligado en parte con el lenguaje. Desde hace unas dos décadas sólo unos pocos investigadores se atrevían a afirmar sin complejos la existencia de la autoconciencia animal (Griffin, 1981; Shimp, 1982). Pero una serie de hallazgos experimentales en diferentes especies (principalmente monos) han llevado a varios científicos del comportamiento (etólogos, psicólogos cognitivos y analistas experimentales del comportamiento) a la conclusión de que la autoconciencia no es exclusivamente humana.

Aunque la psicología comparada de la conciencia tiene en Romanes y Morgan a unos viejos pioneros (Burghardt, 1985; Leahey, 1998), es también un área que se ha desarrollado mucho en la última década gracias a la tecnología y al refinamiento metodológico. Los experimentos más re-

cientes que hemos encontrado en el área se han dedicado a una forma específica de autoconciencia: la "metamemoria" (Smith, Shields, Allendoerfer y Washburn, 1998; Inman y Shettleworth, 1999), entendida como el conocimiento sobre lo que se recuerda y lo que no se recuerda. En particular saber lo que no se recuerda o no se sabe es una expresión de *incertidumbre*. En un interesante estudio sobre este "automonitoreo de memoria", Smith, Shields, Allendoerfer y Washburn (1998) demostraron que por igual monos y estudiantes de pregrado evitan de manera selectiva tareas de reconocimiento serial que son más difíciles que otras, cuando se les daba la oportunidad de escoger entre varias claves asociadas a cada una de las tareas.

Además de muchas demostraciones de autoconciencia, se ha reportado también en chimpancés (Gallup, 1999; Pennisi, 1999) una manifestación más compleja propia de la autoconciencia humana que es la teoría de la mente; de hecho, existían ya evidencias de teoría de la mente en chimpancés desde hace más de veinte años (v. g. Woodruff y Premack, 1979); hoy en día se asume como una capacidad presente en distintos grados entre los grandes primates, incluyendo los gorilas y los orangutanes (Rivière, 1991).

Los resultados empíricos de estos estudios son, al parecer, incontestables. Pero el problema conceptual de la conciencia sigue sin resolverse: ¿Qué es lo que están mostrando los animales? Actualmente en psicología hay dos tipos de respuesta: cognitivas (Gallup, 1985) y conductuales (Dymond y Barnes, 1997). Las primeras tienden a explicar la autoconciencia en términos de procesos o capacidades internas del individuo que le permiten autoconocerse (*self*, metamemoria, teoría de la mente, etc.). Las segundas enfatizan más la idea de que se trata de un producto conductual de una forma especial de control de estímulos internos (autodiscriminación).

#### *Versiones Cognitivas*

El enfoque cognitivo sobre la conciencia y la autoconciencia animal ha sido ampliamente acogido

por teóricos e investigadores en dos disciplinas: la psicología comparada (p. ej. Snodgrass y Thompson, 1997) y la etología (p. ej. Ristau, 1991). Aunque pudiera asumirse que la única diferencia que hay entre estos dos colectivos es el método (experimental de laboratorio frente a observación de campo), conservan también una fuerte polémica por el tipo de inferencias que se efectúan con los resultados de sus investigaciones: los etólogos cognitivos suelen ser más liberales a la hora de plantear las capacidades cognitivas de los animales, con términos como *self* y "metacognición" (Gallup, 1982; Griffin, 1995). Por su parte los psicólogos comparados procuran ser más cautelosos en sus inferencias (prefieren términos como "memoria de la propia conducta": Kramer, 1982) y lamentan el dualismo y las extrapolaciones directas de las capacidades humanas a otras especies hechas por los etólogos cognitivos contemporáneos (Burghardt, 1985; Blumberg y Wasserman, 1995). Sin embargo, los etólogos no se quedan atrás y critican tanto la artificialidad de los estudios de laboratorio como la ignorancia sobre la diversidad de las especies (Griffin, 1981).

Con todo, tanto etólogos como psicólogos tienen en común el asumir la autoconciencia como una capacidad cognitiva que reside literalmente "dentro" del sujeto. Específicamente, la explicación psicológica cognitiva puede sintetizarse en tres puntos (Kramer, 1982; Mercado III, Murray, Uyeyama, Pack y Herman, 1998):

- a) Varias especies pueden codificar las conductas que han desempeñado recientemente;
- b) Estas especies pueden retener tales representaciones de conductas recientes por varios segundos o más; y
- c) Las representaciones a corto plazo están disponibles para apoyar posteriores aprendizajes o procesos de toma de decisiones.

Otra demostración recientemente realizada en delfines fue reportada por Mercado III, Murray, Uyeyama, Pack y Herman (1998): dos sujetos fueron entrenados para responder a un gesto

específico asociado a la regla abstracta "repite la última conducta que efectuaste". Esta regla logró generalizarse a situaciones nuevas e incluso uno de los sujetos llegó a repetir hasta 36 conductas diferentes. Según Mercado III *et al.* ésta es una demostración empírica de cómo los animales se representan internamente (mentalmente) eventos como las conductas recientemente exhibidas.

Ampliando el espectro de especies, Inman y Shettleworth (1999) reportaron metamemoria en palomas, apoyándose en una tarea de igualación a la muestra demorada con tres alternativas. Ocasionalmente, entre los ensayos de entrenamiento se intercalaba una situación de elección entre una clave que daba acceso seguro a tres reforzadores, frente a distintas tareas de memoria, que daban acceso a seis reforzadores. A medida que aumentaban los ensayos, los sujetos elegían más la clave segura sobre las tareas de memoria más difíciles. Los autores interpretaron estos resultados en términos de un "monitoreo de la fuerza de la memoria ensayo a ensayo".

Hemos visto hasta ahora demostraciones de diverso tipo, algunas muy ingeniosas, con muchas especies, de conductas complejas explicadas como expresiones de capacidades cognitivas con diferentes nombres: *self*, metamemoria, etc., supuestamente residentes en nuestras cabezas y las de otros animales. Pero ¿tenemos que recurrir por fuerza a dichos conceptos inferidos de naturaleza interna para explicar cualquier conducta compleja? Además, al adoptarse una perspectiva netamente innatista, palabras o expresiones del lenguaje cotidiano tales como "concienciar", "tomar conciencia" o "desarrollar la conciencia social", dejarían de tener gran parte de su sentido original. Desde esta perspectiva el psicólogo tendría pues que limitarse a constatar o no la presencia de la conciencia en determinados sujetos y/o situaciones, para lo que debería desarrollar sofisticadas herramientas de verificación de su existencia, tales como los ingeniosos experimentos de metamemoria anteriormente descritos.

## LA AUTODISCRIMINACIÓN CONDICIONAL EN ANIMALES

Aunque la conciencia ha sido considerada como un proceso complejo típicamente humano, también se ha demostrado empíricamente en otras especies en forma de autodiscriminación condicional. Varios investigadores contemporáneos, conductistas radicales o metodológicos, han dedicado muchos años a tal fin; sus sujetos, de varias especies, han sido capaces de autodiscriminarse condicionalmente en varios aspectos como la propia imagen (Epstein, Lanza y Skinner, 1981), estados internos inducidos por drogas (Lubinski y Thompson, 1987); además de múltiples dimensiones de la propia conducta: tiempos entre respuestas (Reynolds, 1966; Nelson, 1974; Shimp, 1983), valores diferentes de razón fija (Pliskoff y Goldiamond, 1966); intervalos temporales (Reynolds y Catania, 1962; Ziriax y Silberberg, 1978), longitudes de recorrido (Shimp, 1982) o diferentes contingencias de reforzamiento (Lattal, 1975; Killeen, 1978; véase Commons y Nevin, 1981).

Para Dymond y Barnes (1997), estos estudios nos proporcionan diversos análogos exitosos en seres no humanos de la definición skinneriana de autoconciencia. Aparentemente, desde la perspectiva de Skinner, no parece que haya sitio para la conciencia animal pues los animales viven en sociedades no culturales y no lingüísticas y, en consecuencia, no podríamos hablar en sentido estricto de conciencia animal. Pero esto no es cierto (Benjumea y Pérez-Acosta, en prensa). Ocurre aquí algo parecido a lo que sucede con el comportamiento verbal: aunque Skinner asuma que éste es genuinamente humano -fruto de lo que él llama "contingencias filogenéticas" y que no sería más que el reconocimiento de la labor diferencial de la selección natural- ciertas propiedades de la conducta verbal pueden analizarse y se derivan de propiedades que existen en procesos más básicos y comunes compartidos con la conducta no verbal (Catania y Cerutti, 1986).

Es decir, aunque sean las comunidades lingüísticas las causantes, en último término, de

nuestro proceso de "concienciación", el aprendizaje social responsable del mismo compartiría los mismos principios y leyes generales con el aprendizaje que se desarrolla en situaciones no sociales, por lo que podríamos abordar, aunque fuera de forma analógica, el problema de la conciencia animal como una metáfora plausible de la conciencia humana.

Siguiendo con este análisis, el siguiente paso consistirá en identificar las diferentes situaciones en las que un individuo humano o no humano pueda discriminar estimulación procedente de él mismo como ambiente. En general, podemos sugerir las siguientes fuentes de control en las *autodiscriminaciones* (Benjumea y Pérez-Acosta, 2000; Benjumea y Pérez-Acosta, en prensa):

- a) *Estímulos exteroceptivos* producidos por el propio cuerpo, como cuando identificamos la imagen de nuestro cuerpo reflejada en el espejo o hacemos algún comentario acerca de lo rara que suena nuestra voz cuando estamos resfriados.
- b) *Estímulos interoceptivos* (privados) procedentes del interior de nuestro organismo, como ocurre cuando hacemos un acto de índole introspectiva ("estoy triste", "me siento mal", "tengo la mente en blanco").
- c) *Estímulos propioceptivos* generados por nuestras propias respuestas, como sucede cuando somos conscientes de estar sentados o de pie.
- d) *Estímulos relacionales* procedentes de las correspondencias entre nuestra conducta y el entorno (contingencias), de forma que identificamos, por ejemplo, si hemos contribuido de una u otra forma a la aparición o modificación de un determinado acontecimiento de nuestro entorno ("lo que hago está mal porque te hace daño").

La anterior clasificación es arbitraria, ya que, con independencia de donde se sitúe el estímulo controlador, estaríamos ante situaciones funcionalmente idénticas. Tales situaciones -con respuestas no verbales y sustituyendo a la comunidad verbal por el experimentador- han sido aborda-

das experimentalmente con animales como una extensión del control de estímulos al mismo individuo: su propia acción, lo que sucede bajo su piel y lo que puede apreciar de sí "al otro lado del espejo".

Un meta-análisis de la literatura empírica sobre autodiscriminación en animales fue realizado por Pérez-Acosta y Benjumea (2000). En este estudio se recogió una muestra de 20 artículos (Beninger, Kendall, y Vanderwolf, 1974; Dymond y Barnes, 1994; Eisler, 1984a; Epstein, Lanza y Skinner, 1981; Inman y Shettleworth, 1999; Killeen, 1978; Killeen y Smith, 1984; Kramer, 1982; Lattal, 1975; Lubinski y Thompson, 1987; Mercado III, Murray, Uyeyama, Pack y Herman, 1998; Morgan y Nicholas, 1979; Nussear y Lattal, 1983; Pliskoff y Goldiamond, 1966; Reynolds, 1966; Shimp, 1981, 1982 y 1983; Shimp, Sabulsky y Childers, 1989; Smith, Shields, Allendoerfer y Washburn, 1998) y sus resultados fueron:

- a) Se destaca *Charles P. Shimp* (University of Utah) como el principal investigador. Su contribución se realizó a lo largo de la década de los ochenta.
- b) En general esta línea de investigación se ha desarrollado en *Estados Unidos*. Además de Shimp, se destacan otros estadounidenses como Peter Killeen y Kennon Lattal.
- c) El principal foro de los experimentos recopilados es el *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, donde se ha publicado la mitad de la muestra. Entre las demás publicaciones cabe destacar un par de artículos en la revista *Science*.
- d) Los investigadores mayoritariamente son *conductistas*, pero en un sentido amplio (no solamente radicales). Hay un 30% de autores con enfoque claramente cognitivo.
- e) Los sujetos experimentales preferidos son *palomas* (70%). Otras especies estudiadas son: ratas, humanos, monos y delfines.
- f) El aspecto discriminado, propio del individuo, que más se ha estudiado es la *conducta* (60%).

También se ha investigado la discriminación de la contingencia conducta-consecuencia, de los estados internos y de la imagen corporal.

- g) La mayor parte de los experimentos tiene un N pequeño (entre 2 y 5 sujetos). Hay hasta N = 61, pero cuanto mayor es N menor número de estudios aparecen.
- h) Finalmente, los aspectos metodológicos más destacados son: diseños *intrasujeto* (85%) y resultados examinados con *estadística descriptiva y análisis gráfico* (75%). Esto puede deberse en parte al enfoque mayoritariamente conductista, que continua resistiendo a los diseños de comparación de grupos y la estadística inferencial como herramienta para el análisis de los datos.

#### *El Reconocimiento de la Propia Imagen en el Espejo*

Los espejos son un buen símbolo de la autoconciencia, porque son objetos que permiten discriminar un aspecto primario del individuo que puede ser diferenciado del resto del ambiente: la propia imagen. Uno de los investigadores que más ha estudiado la conducta de los animales frente al espejo es Gordon Gallup (1970, 1977, 1982, 1985, 1999). Partiendo de una perspectiva cognitiva, se ha dedicado al estudio del autorreconocimiento frente al espejo en primates, encontrando únicamente esta capacidad en chimpancés y orangutanes (Gallup, 1982); pero otros monos como los macacos no lograron el uso del espejo para el autorreconocimiento, pese a la exposición por más de 2400 horas (Gallup, 1977).

En la prueba prototipo (Gallup, 1970), se anestesia a un chimpancé y se le coloca una marca de pintura en la cabeza, cuidando que dicha marca no produzca claves ni olfativas ni táctiles; una vez despierto, se mide la frecuencia con la que dicho sujeto se toca la cabeza, primero en ausencia del espejo y más tarde enfrentado al mismo. Mientras que los chimpancés y los orangutanes suelen hacer más respuestas dirigidas a la cabeza en presencia

que en ausencia del espejo, los macacos y los gorilas hacen aproximadamente la misma baja cantidad de respuestas ante ambas condiciones (Calhoun y Thompson, 1988; Gallup, 1970, 1977; Gallup y cols, 1971; Ledbetter y Basen, 1982; Platt y Thompson, 1985; Suárez y Gallup, 1981).

Siguiendo la hipótesis inicial de Gallup (1970) el auto-reconocimiento en el espejo surgiría como fruto del desarrollo de un sentido de identidad o *self* en la mente del primate, producto de la experiencia. La explicación de Gallup, sin embargo, presenta problemas de carácter empírico y de naturaleza teórica. Con relación a los primeros, se ha demostrado recientemente que chimpancés que pasaron la prueba de auto-reconocimiento no mostraron el menor signo de asombro o sorpresa al ver su propia imagen deformada en un espejo que las distorsionaba, tal como cabría esperar de un sujeto que pretendidamente se auto-reconoce (Kitchen, Denton y Brent, 1996).

Por otra parte, en relación con los problemas teóricos, al hacer referencia a un concepto o proceso interno (el sentido de auto-identidad, y, más recientemente, la posesión o no de una "teoría de la mente"), se ha desviado la atención de fuera a dentro, esto es, se ha insistido en determinar qué tipo de especies poseen o no dicha capacidad olvidándose de que dichos procesos –como todos– dependen a su vez de la exposición a unos determinados ambientes o experiencias. Es decir, una consecuencia inmediata de adoptar la postura *estructuralista/innatista* –que parece que es la "políticamente correcta" en este dominio (Benjumea y Pérez-Acosta, en prensa)– ha sido el relativo abandono del intento de descifrar los diferentes procesos de aprendizaje implicados al enfrentarse de forma prolongada ante la propia imagen, así como las habilidades o aprendizajes previos que pudieran determinar una ejecución correcta en la prueba de reconocimiento.

La cuestión clave para un analista de la conducta o un psicólogo del aprendizaje sería, pues, el determinar las condiciones bajo las que puede aparecer el auto-reconocimiento o, lo que es lo mismo, el preguntarse por las habilidades precursoras de

dicho fenómeno. Por un lado parece claro que una condición necesaria es la experiencia previa en el uso del espejo: de hecho, en el experimento original de Gallup (1970) dos chimpancés que no habían usado el espejo con anterioridad fueron incapaces de dirigir una sola respuesta a su cabeza marcada. Por otra parte, primates, niños y adultos humanos ex-ciegos de nacimiento parecen reaccionar de una forma similar la primera vez que se ven en el espejo, realizando patrones de conducta social que indican que creen que lo que ven es la imagen de otro sujeto (Povinelli, Rulf, Landau y Bierschwale, 1993).

Sin embargo, el reconocer que una cierta experiencia previa ante el espejo es una condición necesaria para que surja el auto-reconocimiento no significa que ésta sea la única condición requerida. Existen informes de animales que han aprendido a usar el espejo para localizar objetos ocultos y que, sin embargo, no pasan la prueba de auto-reconocimiento (Anderson, 1986; Itakura, 1987; Pepperberg y cols, 1985; Povinelli, 1989).

Naturalmente, en los casos anteriores podemos concluir que, siendo la exposición previa la única condición que necesitan los primates para pasar la prueba, el fracaso de otras especies previamente expuestas al espejo se debe a su incapacidad innata; pero esta no es la única conclusión posible. Explícitamente enfrentados a Gallup, Epstein, Lanza y Skinner (1981) lograron demostrar el auto-reconocimiento en animales diferentes a los grandes primates. Este estudio constituye un ataque directo a la concepción innatista en este campo de investigación. En dicho experimento se entrenaron a unas palomas en los siguientes repertorios conductuales:

- a) Picotear marcas colocadas en las paredes de la cámara experimental y que el ave podía ver directamente;
- b) Picotear marcas colocadas en las paredes pero que el ave no podía ver directamente, aunque sí en un espejo, y
- c) Picotear marcas colocadas en su propio cuerpo y que el animal podía localizar sin necesidad de espejos.

Posteriormente, en la fase de prueba, tras colocar a los pichones un collar especial que impedía que éste viese directamente su propio cuerpo, se les colocó alguna marca en el mismo y se les enfrentó a su imagen en el espejo.

Según los autores del experimento las palomas buscaron de forma espontánea la posición que en su cuerpo debía tener la marca oculta, algo similar a lo que Gallup obtuvo en sus sujetos, por lo que concluyeron: *Hemos mostrado como al menos un ejemplo de conducta atribuida a la autoconciencia puede ser explicada en términos de una historia ambiental. Asumimos pues que otros ejemplos, incluidos aquellos exhibidos por humanos, puedan abordarse de una forma similar.* (Epstein, Lanza y Skinner, 1981, p. 696). Aunque la desafiante postura ambientalista representada por Epstein, Lanza y Skinner pueda resultar exagerada, conviene recordar que no lo es menos la reacción adversa que provocó en los que se opusieron a ella.

Este estudio hizo parte del *Columban Simulation Project*, una línea de investigación sobre análogos de la conducta humana compleja y novedosa iniciada por Skinner y por Epstein en 1978 y continuada por Epstein y sus colaboradores (ver Epstein, 1986; Arias Holgado, Fernández Serra y Benjumea Rodríguez, 1998). Además del auto-reconocimiento, lograron con palomas simulaciones de la comunicación simbólica (Epstein, Lanza y Skinner, 1980) y dentro de ésta una comunicación falsa o "mentira" (Lanza, Starr y Skinner, 1982); entre muchos otros resultados, también demostraron el uso espontáneo de un memorando o agenda (Epstein y Skinner, 1981), explicando los resultados obviamente sin recurrir a entidades como *self*, a la manera de Gallup, sino en función de variables ambientales que han afectado la historia de los individuos.

Resulta sorprendente, sin embargo, que el experimento de Epstein, Lanza y Skinner (1981) no se haya intentado replicar con monos u otras especies que suelen fracasar en la prueba de auto-reconocimiento y que están más cercanas evolutivamente de los primates que las palomas (Benjumea y Pérez-Acosta, en prensa). Creemos

que mediante dicha estrategia se podría dilucidar si, además del uso del espejo, el sujeto debe mostrar un fuerte interés por su propio cuerpo (que puede ser una característica propia de algunas especies o inducida por aprendizaje en otras), si la previa exposición al espejo implica aprender a correlacionar los *inputs* sensoriales *propioceptivos* con los que proceden de la imagen visual, etc.

Sin embargo, la postura racionalista de apelar meramente a la herencia como factor causal exclusivo, acaba convirtiéndose en una explicación negativa, descartando que tal conducta dependa de factores ambientales o de procesos de aprendizaje. Es necesario recordar que mientras que no se haya completado la totalidad de la cadena causal de la conducta en cuestión, que va desde los cromosomas al ambiente, la hipótesis innatista no es más que eso, una teoría, tan válida como la ambientalista contraria, que para ser legitimada debe identificar todas y cada una de las variables ambientales y organísmicas precisas de las que la conducta es función (Miller y Grahame, 1993).

Conviene resaltar que la mera atribución de una ejecución a una supuesta capacidad interna no resuelve el problema. En el caso que nos ocupa, afirmar que los primates que pasan la prueba de auto-reconocimiento lo hacen por poseer un sentido de identidad o auto-concepto puede resultar una explicación circular si no se demuestra que guarda relación con otras habilidades o destrezas (Heyes, 1998, nos ofrece una excelente revisión crítica sobre el tema). Finalmente, como Skinner ha señalado repetidamente, queda siempre pendiente la tarea de explicar la supuesta capacidad interna de la que la conducta es función.

#### *Introspección sin Lenguaje*

Las explicaciones comunes de la conducta humana (herederas de la concepción dualista) suelen identificar lo que ocurre en nuestro interior con nuestra propia esencia, el *sí mismo* o el *yo*, en detrimento de los aspectos públicos que se dan en nuestra presencia. Por ello, desde esta perspectiva,

la *introspección*, el mirar hacia nuestro interior, acaba convertido en una tarea esencialista que busca el encuentro con nuestra propia identidad, el acceso directo al *sí mismo*, y en consecuencia, una demostración más palpable de nuestra propia existencia individual.

De lo anterior se deduce que en la medida en que existe la *introspección* existe la conciencia. Es importante recalcar que dicha concepción es una derivación directa de la perspectiva que antes hemos llamado estructuralista e innatista. En efecto, al asumir que lo anímico, lo mental o lo psíquico corresponde básicamente a estructuras preexistentes, con unas propiedades dadas, la introspección no sería más que el modo en que el propio sujeto las percibe (aún admitiendo la posibilidad de ilusiones y deformaciones), percatándose de su propia realidad interna.

Es relativamente fácil hacer una réplica funcional de las situaciones anteriores adaptadas al campo de la psicología animal (Benjumea y Pérez-Acosta, en prensa). Así, bastaría con sustituir al sujeto experimental humano por un chimpancé o una rata y presentar al animal estímulos más adecuados a sus capacidades sensoriales y perceptivas (sustituyendo las palabras escritas por, por ejemplo, dos colores diferentes). Tras un adecuado entrenamiento, nos encontraríamos con que incluso animales tan "simples" (o evolutivamente tan antiguos) como las palomas serían capaces de elegir consistentemente el estímulo comparador (color) que arbitrariamente se habían asignado como referente de cada estímulo condicional (forma geométrica), o sea, pueden llegar a efectuar *discriminaciones condicionales* con base en los procedimientos revisados anteriormente de *igualación demorada simbólica a la muestra* (ver Cumming y Berryman, 1965; Carter y Werner, 1978; Mackay, 1991; Arias Holgado, Benjumea Rodríguez y Fernández Serra, 1997).

La única dificultad que plantea la prueba con animales, a falta de lenguaje, es conocer bien su estado interno en cada momento del entrenamiento, para poder reforzar de forma consistente la elección del comparador arbitrariamente asignado a cada

uno de ellos. En el campo de la farmacología conductual, hace tiempo que se salvó dicha dificultad al abordar el estudio de las discriminaciones condicionales de los estados fisiológicos inducidos mediante drogas (Thompson y Pickens, 1971; Colpaert, 1978; Lubinski y Thompson, 1993; Colotla, 1998).

En la Figura 1, hemos representado un procedimiento simple de *discriminación de estado* y que consiste en administrar diariamente a una paloma hambrienta una de dos drogas psicoactivas de efectos muy diferentes (p. ej. un tranquilizante o un estimulante). Cada día, y tras administrar una de las dos drogas elegidas al azar, se enfrenta al ave a dos estímulos comparadores, reforzando con comida si ésta elige el estímulo comparador que arbitrariamente hemos asignado a la droga que acaba de ser administrada (en nuestro ejemplo: rojo tras el tranquilizante, verde tras el estimulante) y extinguiendo o castigando las respectivas elecciones erróneas. Enfrentados a este tipo de situaciones, monos, ratones, ratas y palomas (France y Woods, 1985; Griffiths, Roache, Ator, Lamb y Lukas, 1985; Lubinski y Thompson, 1987) acaban aprendiendo a emparejar estímulos arbitrarios con los estados internos provocados por la administración de diferentes drogas, mostrando fenómenos tradicionalmente asociados con el control de estímulos.

Pero supongamos que el experimento representado en la Figura 1 ha sido diseñado por un principiante, cometiendo el error metodológico de administrar cada droga de forma diferente (por ejemplo usando vías diferentes de administración y personas distintas para administrar cada una). En tal caso, surgiría la duda razonable sobre lo que el animal estaba discriminando: si el estado interno producido por la droga o las condiciones externas asociadas al ritual de su administración. Más aún, supongamos que sabemos que cada uno de los dos ayudantes encargados de administrar la droga se confundió de frasco en un 20 ó 30% de ocasiones, administrando en tales casos la droga que le correspondía a su compañero (esto es, administrando el estimulante cuando tenía que administrar el tranquilizante y viceversa).



Figura 1. Representación esquemática del procedimiento básico de discriminación condicional de estados fisiológicos inducidos por drogas.

Bajo tales circunstancias concluiríamos que lo que realmente está discriminando el animal son las claves externas asociadas de forma inequívoca al refuerzo de cada estímulo comparador y no los estímulos interoceptivos procedentes de la droga administrada; para ello nos basamos en el principio de *validez relativa* (Wagner, Logan, Haberlandt y Price, 1968) que nos dice que si dos estímulos de diferente capacidad predictiva compiten por predecir la aparición de un tercero, sólo se condicionará de forma efectiva el que resulte ser un predictor más fiable. Suponiendo que el estado interno generado por la droga correlacionó en un alto porcentaje de veces con el refuerzo de la elección correcta (70-80%), las condiciones externas (administrador-vía de administración) lo hizo de una forma más confiable (100% de las ocasiones), por lo que estas claves externas *ensombrecerían* a las internas.

La hipótesis anterior sugiere que un sujeto no sabría diferenciar entre estados mentales diferentes antes de haber recibido entrenamiento preciso para ello. Es decir, al igual que no seríamos capaces de notar las diferencias visuales que existen entre un cuadro verdadero y una buena falsificación, si antes no habíamos recibido un entrenamiento específico, las diferencias entre distintos estados *preexistentes* de nuestro interior sólo se harían patentes a través de un entrenamiento social en el lenguaje referente a nuestro mundo mental. Aunque los estados internos producidos por los tranquilizantes o los estimulantes sean diferentes, nuestras palomas sólo "se-

rían conscientes" de sus diferencias tras haber recibido el entrenamiento descrito en la Figura 1.

Pues bien, las condiciones bajo las que la comunidad verbal nos enseña nuestro "lenguaje introspectivo" son tan inadecuadas como las de aquel inexperto experimentador. Así, cuando los demás nos enseñan el lenguaje referido a nuestras emociones, sentimientos, y pensamientos, no tienen acceso directo a tales estados internos sino sólo de una forma indirecta: a través de nuestra conducta pública—manifestación de nuestro estado emocional y/o cognitivo— y de las circunstancias en las que nos encontramos. Así, por ejemplo, si vemos llorar a alguien en un entierro suponemos que está triste. Pero no todo el mundo está triste en todos los entierros, amén de que, en otras circunstancias, el mismo sujeto puede llorar de alegría. En definitiva, de lo único que estamos seguros es de haber sido entrenados a usar nuestro "lenguaje privado" bajo circunstancias ambientales concretas y manifestaciones conductuales precisas.

En conclusión, los términos y palabras relativos a los estados mentales se refieren más a la conducta manifiesta y a las circunstancias ambientales en la que ésta se desarrolla, que a verdaderos estados internos (Branch, 1993; Laird, 1993; Schnaitter, 1978; Skinner, 1945, 1957, 1967, 1969, 1974). Dicho con otras palabras: cuando miramos a nuestro interior lo hacemos con ojos ajenos que nunca tuvieron acceso a nuestro mundo privado. Así pues, la concepción skinneriana es análoga a la posición filosófica de Wittgenstein (1953) al negar éste último la posibilidad de existencia de un lenguaje genuinamente privado.

#### *Conciencia de las Contingencias Operantes*

Cuando la conducta se adapta a una contingencia de refuerzo, de tal manera que el organismo hace lo propio para obtener el reforzador, se dice que el individuo "sabe" algo sobre la contingencia así no sea capaz de describirla verbalmente (Shimp, 1982, 1983, 1984). Tal conocimiento se ha denominado "conocimiento tácito" o "conocimiento prelingüístico" o "saber cómo" en oposición a "saber qué" (p. ej. Rorty, 1979; Wittgenstein, 1953).

En este sentido, buena parte del análisis experimental del comportamiento tiene que ver con el conocimiento tácito que tiene el organismo sobre su conducta y las consecuencias de ésta.

Pero también se ha investigado profundamente el papel de las contingencias de refuerzo, es decir, la relación entre la conducta operante y el reforzador positivo en sí misma como estímulo discriminativo condicionalmente asociado a otros estímulos arbitrarios (Lattal, 1975, 1979, 1981; Killeen, 1978, 1981; Nussear y Lattal, 1983; Killeen y Smith, 1984). Lattal (1975) definió explícitamente la nueva línea de investigación al plantear la hipótesis de que las contingencias de reforzamiento no sólo controlan la conducta de forma directa, aumentando su probabilidad de ocurrencia (v. gr. Skinner, 1938) sino que en sí mismas pueden servir de estímulos discriminativos, a los cuales hemos denominado "relacionales" (Benjumea y Pérez-Acosta, en prensa). Podríamos decir que Skinner (1948) tuvo la oportunidad de ampliar su unidad de análisis con el fenómeno que él mismo denominó "superstición" en palomas alimentadas periódicamente, que desarrollaron patrones de conducta estereotipados, sin moldeamiento previo. Pero en vez de ello, afirmó que aquellas aves se comportaron como si hubiera una relación de causalidad entre esas conductas y la presentación de comida, sin contingencia programada. En este sentido estaba ofreciendo tanto una explicación basada en la ley del efecto de Thorndike (1898; reseñada por Arias Holgado *et al.*, 1998) como un antecedente empírico en el fecundo campo de investigación experimental sobre la percepción de la causalidad (Killeen, 1978; 1981; Killeen y Smith, 1984). Paradójicamente, los datos obtenidos treinta años después por Lattal (1975, 1979, 1981; Nussear y Lattal, 1983) demostraron la posibilidad de efectuar un análisis skinneriano de la superstición sin recurrir a una inferencia como "percepción causal". Se sirvió de variaciones del paradigma de igualación a la muestra, en los que se relacionaban diversos pares de programas. En el primero de estos experimentos (Lattal, 1975) los datos indicaron que sus sujetos (también palomas) *discriminan condicionalmente* entre los cambios que son contiguos a sus respuestas y los cambios que ocurren con una demora de 10 segundos desde la última respuesta.

Por su parte, Killeen (1978), en un experimento publicado por la revista *Science*, demostró que las palomas también discriminan condicionalmente si su conducta genera o no resultados en el ambiente. Con un nivel de exactitud entre el 80% y el 90%, los sujetos fueron capaces de informar si sus respuestas en la tecla central apagaban la luz de dicha tecla o si se apagaba por otras causas (en este caso por la contingencia). Cuando el picotazo central generaba el apagón, las palomas "informaban" picando en la tecla izquierda; en caso contrario picaban en la tecla derecha. En esta investigación, las palomas fueron capaces de discriminar entre reforzadores contingentes (producidos por los picoteos dados en una tecla central) y reforzadores no contingentes ("dados gratis" por el ordenador que controlaba el experimento).

En otras palabras: Lattal y Killeen demostraron que las palomas están capacitadas como especie para poner diferentes "etiquetas" a los reforzadores dependientes e independientes de su conducta, pero dejaron abierta la cuestión de si, antes de recibir dicho entrenamiento específico, los sujetos también hubieran sido capaces de discriminar entre ambos tipos de contingencias en una situación en las que no se les hubiese exigido la tarea de "etiquetado". Es posible que las palomas "supersticiosas" de Skinner (1948) no fuesen conscientes de las contingencias de reforzamiento, siéndolo las de Lattal y Killeen debido al entrenamiento condicional recibido. No obstante, sigue sin abordarse la cuestión central de si la "conciencia de los propios actos" es o no es resultado del entrenamiento específico en la tarea de discriminación condicional. En el siguiente capítulo analizaremos este asunto en función de las demostraciones explícitas de la discriminación condicional de la propia conducta.

## DISCRIMINACIÓN CONDICIONAL DE LA PROPIA CONDUCTA

### *Nuestros Propios Actos como Estímulos Discriminativos*

Vamos a abordar un último significado del término *conciencia*, que está relacionado con lo que

en el lenguaje ordinario podría llamarse *conciencia de los propios actos*, es decir, cuando somos capaces de identificar, describir, analizar o valorar una acción precedente ya realizada o una que vamos a realizar en el futuro. Aplicando la misma lógica del apartado anterior, para el conductista radical, no se trataría más que de un comportamiento discriminativo entrenado por la comunidad verbal y que tiene como estímulos condicionales las propias respuestas u *operantes*. Extendiendo dicha lógica, algunos investigadores han estudiado las condiciones bajo las que los animales pueden aprender a establecer discriminaciones condicionales basadas en la estimulación precedente de alguna conducta previa. El método general de tales diseños viene representado en la Figura 2.

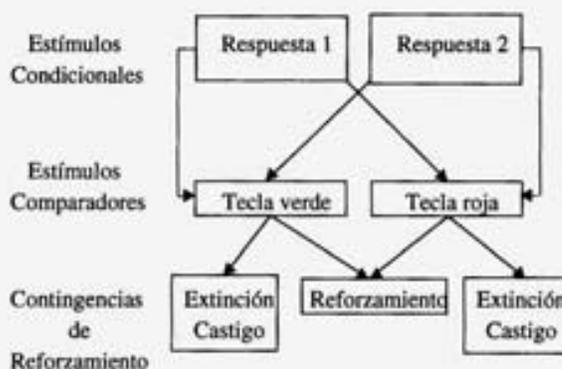


Figura 2. Representación esquemática del procedimiento básico de discriminación condicional de la propia conducta.

Para lograr el refuerzo, el organismo tiene que alternar entre dos o más respuestas diferentes, hasta que una de ellas provoca como resultado la presentación de los estímulos comparadores, momento en el que el sujeto debe seleccionar el adecuado (el comparador que arbitrariamente el experimentador ha seleccionado como la "etiqueta" correspondiente a dicho comportamiento). Así, se ha demostrado que palomas y ratas son capaces de discriminar condicionalmente algunas dimensiones de su comportamiento tales como el tiempo transcurrido entre dos respuestas sucesivas (Reynolds, 1966; Shimp, 1981, 1983), la cantidad de respuestas emitidas

(Pliskoff y Goldiamond, 1966), la emisión o ausencia de una conducta (Kramer, 1982; Eisler, 1984a), las diferentes relaciones de una respuesta con el reforzamiento (Killeen, 1978; Lattal, 1975), y la localización espacial de una misma acción (García García, 2000), así como a discriminar acciones cualitativamente diferentes (Beninger, Kendall y Vanderwolf, 1974).

### *Evidencia Experimental de la Adquisición*

Si bien existen muchas evidencias a favor de la capacidad de varias especies no humanas para discriminar la propia conducta, la mayoría de las investigaciones no tenían como objetivo principal esta demostración sino que a través de ésta poder estudiar otros fenómenos como la discriminación de contingencias (Lattal, 1975), la memoria a corto plazo (Shimp, 1976), la noción de causalidad (Killeen, 1978) o la discriminación condicional de estímulos externos (Urcuioli y Honig, 1980).

La primera referencia que hemos encontrado cuya meta explícita fue la demostración experimental de la discriminación de la propia conducta es la de Beninger, Kendall y Vanderwolf (1974) quienes entrenaron a varias ratas para que "informaran" a través de las respuestas a cuatro palancas diferentes sobre cuatro conductas de alta frecuencia: 1. Acicalamiento; 2. Pararse; 3. Caminar; y 4. Permanecer quieta. Posteriormente Morgan y Nicholas (1979) obtuvieron el mismo resultado con otras tres respuestas cualitativamente diferentes. Ya para Beninger *et al.* (1974), la capacidad demostrada de discriminación de la propia conducta es una señal de que la denominada "auto-conciencia" (*self-awareness*) es compartida por los humanos al menos con otras especies de mamíferos.

Y la primera línea de investigación desde una perspectiva conductista (mas no radical) de la discriminación condicional de la propia conducta fue llevada a cabo por Shimp a comienzos de la década de los ochenta (1981, 1982, 1983, 1984, 1990), con ratas y palomas como sujetos experimentales, con el fin de demostrar que no sólo los humanos exhiben

una distinción entre un conocimiento tácito extralingüístico ("saber cómo") y un conocimiento explícito consciente ("saber qué" y expresarlo) en relación con la propia conducta. El mismo Shimp (1990) nos describe en el siguiente párrafo su paradigma experimental básico:

*Por ejemplo Shimp (1983) enseñó a unos pichones que la entrega del reforzador dependía de patrones conductuales simples, a saber, principalmente tiempos entre respuestas emitidos en un disco central. Se reforzaron en forma concurrente dos clases de dichos patrones, una clase corta y otra larga, cada una de las cuales sólo duraba unos cuantos segundos. El pichón mostró que se había adaptado conductualmente a dicha contingencia al producir una distribución adecuada de tiempos entre respuestas: con frecuencia se emitieron tiempos entre respuestas semejantes a los requeridos para reforzamiento y rara vez ocurrieron aquellos que se diferenciaban mucho de los reforzados. Esta ejecución constituye la demostración de una habilidad adquirida y representa una forma de conocimiento extralingüístico o tácito. ¿Qué es lo que sabía el animal, si algo sabía, acerca de su propia habilidad? Un pichón no puede comunicarnos por medio del habla acerca de su propia ejecución en lenguaje ordinario ni puede darnos por escrito una descripción de ello, pero puede responder de forma extraverbal de tal manera que nos comunica que, en cierto sentido, sabe algo acerca de lo que está haciendo. En este caso el método consistió en hacer que el pichón produjera una respuesta a uno de los discos laterales después de un tiempo entre respuestas correspondiente a la clase corta, y que produjera una respuesta al otro disco lateral después de un tiempo entre respuestas correspondiente a la clase más larga. De esta forma, el pichón informaba que sabía lo que acababa de hacer, es decir, si acababa de emitir un tiempo entre respuestas corto o largo. (pp. 246-247).*

Ya Reynolds y Catania (1962) habían ofrecido veinte años antes una prueba experimental de la discriminación temporal en palomas. Después, el estudio del control temporal del comportamiento (reseñado por Richelle y Lejeune, 1998) empezó a arrojar evidencias de autodiscriminación (ver

Fernández Serra y Arias Holgado, 1993). Zeiler y Hoyert (1989) nos ofrecen un interesante ejemplo experimental: presentaron a unas palomas una señal luminosa por un cierto período de tiempo; una vez transcurriera ese período, el sujeto debía reproducir con su propia conducta, en una secuencia de quince ocasiones, la misma duración del estímulo; el reforzador se liberaba si la duración era igual en un rango de 100% a 150% de la duración del estímulo original, con lo cual tanto éste como las reproducciones conductuales hechas por los sujetos sirvieron de estímulos discriminativos. El hallazgo de Zeiler y Hoyert fue una sistemática *subestimación* del tiempo original, aunque el grado de exactitud es considerable como lo han mostrado muchos estudios sobre la adaptación temporal de la conducta. Sin embargo, estas evidencias deben ser puestas bajo la lupa, pues los resultados pueden ser explicados, más parsimoniosamente, como resultado de una discriminación temporal ambiental más que una autodiscriminación. Es el caso de la crítica de Eisler (1984b), quien reanalizó los datos de Shimp (1983) y encontró que los resultados presentados por Shimp como "doble disociación entre conocimiento explícito e implícito" podían ser explicados asumiendo que los sujetos no estaban discriminando sus tiempos entre respuestas sino estaban bajo el control de un intervalo fijo. En general el principal reto de los estudios de autodiscriminación condicional es lograr un arreglo experimental que no permita caer al animal bajo el *exclusivo* control de estímulos ambientales (específicamente de dimensiones como la posición absoluta o la duración de tales estímulos). Si este problema se soluciona metodológica y técnicamente, entonces la autodiscriminación condicional está sobre la mesa.

Complementando el meta-análisis de la literatura empírica experimental sobre autodiscriminación condicional, realizado por Pérez-Acosta y Benjumea (2000), presentamos en la Tabla 1 otra síntesis pero específicamente sobre los estudios de discriminación condicional de la propia conducta. Destacan nuevamente Charles P. Shimp como principal investigador, las palomas como sujetos más frecuentes y las dimensiones del comportamiento relacionadas con el tiempo (duraciones, tiempos entre respuesta, velocidad) como los más estudiadas.

Las evidencias experimentales reseñadas, sobre discriminación condicional de la propia conducta, se pueden considerar como un *caso no verbal* de las correspondencias Hacer-Decir/Decir Hacer (Ryle, 1949; Hayes y Chase, 1991; Herruzo y Luciano, 1994; Rodríguez Pérez, 2000) presentadas en la Tabla 2.

Normalmente los estudios sobre discriminación condicional de la propia conducta en animales corresponden a la secuencia Hacer-Decir, más exactamente "Hacer-Decir Haciendo". Esta situación sería funcionalmente similar a "decir la verdad", es decir, hacer algo y luego decir que se hizo (y su versión negativa, presentada en la Tabla 2), mientras que la situación contraria, Decir-Hacer (y su versión negativa), es funcionalmente equivalente a "ser coherente", o sea cumplir lo que se ha dicho (Herruzo y Luciano, 1994).

En animales, la situación equivalente a Decir-Hacer, está pendiente de comprobación. No obstante, el último estudio de la línea de investigación de Shimp (junto con Sabulsky y Childers, 1989), examinó en palomas la inversión de la secuencia típicamente estudiada de Hacer-Decir, en la forma "Decir Haciendo - Hacer". Específicamente, los investigadores invirtieron el procedimiento de discriminación condicional de tiempos entre respuestas usado inicialmente por Shimp (1981, 1983), de tal manera que el antiguo componente de comparación (elección entre dos teclas laterales posterior a la muestra conductual) se convertía en el primer componente que llevaba un tiempo entre respuestas corto o largo, reforzado dependiendo de la tecla lateral elegida anteriormente. En este caso, los sujetos eligieron, y con ello informaron, inicialmente lo que iban a hacer posteriormente. Por ello, Shimp, Sabulsky y Childers concluyeron que este experimento ofrecía un análogo animal y conductual de lo que comúnmente se denomina "propósito" o "intención" en los seres humanos. Con esta última y todas las evidencias presentadas en este artículo, es casi imposible seguir sosteniendo la distinción cartesiana entre el hombre como ser consciente y racional y los animales como máquinas autómatas. Este asunto no es sólo cuestión de discusión teórica sino también de prueba empírica.

**TABLA 1**  
*Síntesis de la literatura empírica experimental  
sobre la discriminación condicional de la propia conducta.*

Referencia	Especie	Dimensión discriminada
Pliskoff y Goldiamond (1966)	Palomas	Diferentes frecuencias
Reynolds (1966)	Palomas	Duración del tiempo entre respuestas (mayor o menor)
Beninger, Kendall y Vanderwolf (1974)	Ratas	Cuatro conductas cualitativamente diferentes
Lattal (1975)	Palomas	Emisión (responder frente a no responder)
Zirix y Silberberg (1978)	Palomas	Diferentes duraciones de una respuesta
Morgan y Nicholas (1979)	Ratas	Tres conductas cualitativamente diferentes
Shimp (1981)	Palomas	Tiempos entre respuestas (cortos frente a largos)
Catania, Matthews y Shimoff (1982)	Humanos	Velocidad de una respuesta (rápida frente a lenta)
Kramer (1982)	Palomas	Emisión (responder frente a no responder)
Shimp (1982)	Palomas	Secuencias de repetición de una misma respuesta
Eisler (1984a)	Ratas	Emisión (responder frente a no responder)
Dymond y Barnes (1994)	Humanos	Emisión (responder frente a no responder)
Mercado III, Murray, Uyeyama, Pack y Herman (1998)	Delfines	Ocho diferentes secuencias complejas de conducta

**TABLA 2**  
*Clasificación de las correspondencias Decir-Hacer y Hacer-Decir  
(adaptada de Herruzo y Luciano, 1994).*

Secuencia	Correspondencia	Ausencia de correspondencia
a) Decir-Hacer	1) Decir que se hará algo; luego: Hacerlo 2) Decir que no se hará algo; luego: No hacerlo	1) Decir que se hará algo; luego: No hacerlo 2) Decir que no se hará algo; luego: Hacerlo
b) Hacer-Decir	1) Hacer algo; luego: Decir que se ha hecho 2) No hacer algo; luego: Decir que no se ha hecho	1) Hacer algo; luego: Decir que no se ha hecho 2) No hacer algo; luego: Decir que se ha hecho

#### REFERENCIAS

- Anderson, J. R. (1986). Mirror-mediated finding of hidden food by monkeys (*Macaca tonkeana* and *M. fasciculans*). *Journal of Comparative Psychology*, 100, 237-242.
- Arias Holgado, M. F., Benjumea Rodríguez, S. y Fernández Serra, F. (1997). Control de estímulos. En P. Ferrándiz López (Ed.), *Psicología del aprendizaje* (pp. 249-312). Madrid: Síntesis.
- Arias Holgado, M. F., Fernández Serra, F. y Benjumea Rodríguez, S. (1998). La ley del efecto y el origen de la conducta. *Apuntes de Psicología*, 16, 259-282.
- Beninger, R. J., Kendall, S. B. & Vanderwolf, C. H. (1974). The ability of rats to discriminate their own behaviours. *Canadian Journal of Psychology*, 28, 79-91.
- Benjumea, S. & Pérez-Acosta, A. M. (2000). *Self-awareness as a product of behavioral history*. Ponencia presentada en EMEAB4 (Fourth European Meeting of Experimental Analysis of Behavior), Amiens (Francia), julio.

- Benjumea, S. y Pérez-Acosta, A. M. (en prensa). De la conciencia animal y la conciencia humana: un análisis conductual. En R. Pellón y A. Huidobro (Eds.) *Inteligencia y Aprendizaje*. Barcelona: Ariel.
- Blumberg, M. S. & Wasserman, E. A. (1995). Animal mind and the argument from design. *American Psychologist*, 50, 133-144.
- Branch, M. N. (1993). The outside route to the inside history. *Behavioral and Brain Sciences*, 16, 644-645.
- Burghardt, G. M. (1985). Animal awareness. Current perceptions and historical perspective. *American Psychologist*, 40, 905-919.
- Calhoun, S. & Thompson, R.L. (1988). Long-term retention in self-recognition by chimpanzees. *American Journal of Primatology*, 15, 361-365.
- Carter, D. E. & Werner, T. J. (1978). Complex learning and information processing by pigeons: a critical analysis. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 29, 565-601.
- Catania, A. C. & Cerutti, D. T. (1986). Some non verbal properties of verbal behavior. En T. Thompson y M. D. Zeiler (Eds.), *Analysis and integration of behavioral units*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Colotla, V. A. (1998). Nuevos desarrollos en la farmacología del comportamiento. En R. Ardila, W. López, A. M. Pérez-Acosta, R. Quiñones y F. Reyes (Eds.), *Manual de análisis experimental del comportamiento* (pp. 421-444). Madrid: Biblioteca Nueva.
- Colpaert, F. C. (1978). Discriminative stimulus properties of narcotic analgesic drugs. *Pharmacology, Biochemistry and Behavior*, 9, 863-887.
- Commons, M. L. & Nevin, J. A. (Eds.) (1981). *Quantitative analyses of behavior, Vol. 1: Discriminative properties of reinforcement schedules*. Cambridge, MA: Ballinger.
- Cumming, W. W. & Berryman, R. (1965). The complex discriminated operant: Studies of matching-to-sample and related problems. En D. I. Mostofsky (Ed.), *Stimulus generalization*. Stanford, CA: Stanford University Press.
- Dymond, S. & Barnes, D. (1994). A transfer of self-discrimination response functions through equivalence relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 251-267.
- Dymond, S. & Barnes, D. (1997). Behavior analytic approaches to self-awareness. *The Psychological Record*, 47, 181-200.
- Eisler, H. (1984a). Knowing before doing: Discrimination by rats of a brief interruption of a tone. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 41, 329-340.
- Eisler, H. (1984b). Comments on Shimp's (1983) double dissociation between knowledge and tacit knowledge. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 41, 341-344.
- Epstein, R. (1986). Simulation research in the analysis of behavior. En A. Poling y R. W. Fuqua (Eds.), *Research methods in applied behavior analysis* (pp. 127-155). New York: Plenum Press.
- Epstein, R., Lanza, R. P. & Skinner, B. F. (1980). Communication between two pigeons (*Columba livia domestica*). *Science*, 207, 543-545.
- Epstein, R., Lanza, R. P. & Skinner, B. F. (1981). "Self-awareness" in the pigeon. *Science*, 212, 695-696.
- Epstein, R. & Skinner, B. F. (1981). The spontaneous use of memoranda by pigeons. *Behaviour Analysis Letters*, 1, 241-246.
- Fernández Serra, F. y Arias Holgado, M. F. (1993). La adaptación temporal del comportamiento: aspectos básicos y comparados. En J. I. Navarro Guzmán (coordinador), *Aprendizaje y memoria humana. Aspectos básicos y evolutivos* (pp. 481-520). Madrid: McGraw-Hill.
- France, C. P. & Woods, J. H. (1985). Opiate agonist-antagonist interactions: Application of a three-key drug discrimination procedure. *Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics*, 234, 81-89.
- Gallup, G. G. (1970). Chimpanzees: Self-recognition. *Science*, 167, 86-87.
- Gallup, G. G. (1977). Absence of self-recognition in a monkey (*Macaca fascicularis*) following prolonged exposure to a mirror. *Developmental Psychobiology*, 10, 281-284.
- Gallup, G. G. (1982). Self-awareness and the emergence of mind in primates. *American Journal of Primatology*, 2, 237-248.
- Gallup, G. G. (1985). Do minds exist in species other than our own? *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 9, 631-641.
- Gallup, G. G. (1999). A favor de la empatía animal. *Investigación y Ciencia: Temas*, 17, 86-90.
- Gallup, G. G., McClure, M. K., Hill, S. D. & Bundy, R. A. (1971). Capacity for self-recognition in differentially reared chimpanzees. *The Psychological Record*, 21, 69-74.
- García García, A. (2000). *Discriminación de la propia conducta y emergencia de simetría en palomas*. Tesis de Doctorado, Universidad de Sevilla.
- González-Castán, O. L. (1999). *La consciencia errante. Introducción crítica a la filosofía de la psicología*. Madrid: Tecnos.
- Griffin, D. R. (1981). *The question of animal awareness: Evolutionary continuity of mental experience*. New York: Rockefeller University Press.
- Griffin, D. R. (1995). Windows on animal minds. *Consciousness and cognition: An International Journal*, 4, 194-204.
- Griffiths, R. R., Roache, J. D., Ator, N. A., Lamb, R. J. & Lukas, S. E. (1985). Similarities in reinforcing and discriminative stimulus effects of diazepam, triazolam, and pentobarbital in animals and humans. En L. S. Seiden y R. L. Balster (Eds.), *Neurology and neurobiology, Vol. 13. Behavioral pharmacology: The current status* (pp. 131-147). New York: Liss.
- Hayes, L. J. & Chase, P. N. (Eds.) (1991). *Dialogues on verbal behavior. The first international institute on verbal relations*. Reno, NV: Context Press.
- Herruzo, J. y Luciano, M. C. (1994). Procedimientos para establecer la "correspondencia decir-hacer". Un análisis de sus elementos y problemas pendientes. *Acta Comportamental*, 2, 192-218.

- Heyes, C. M. (1998). Theory of mind in nonhuman primates. *Behavioral and Brain Sciences*, 21, 101-148.
- Inman, A. & Shettleworth, S. J. (1999). Detecting metamemory in nonverbal subjects: A test with pigeons. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 25, 389-395.
- Itakura, S. (1987). Mirror guided behavior in Japanese monkeys (*Macaca fuscata*). *Primates*, 28, 149-161.
- Killeen, P. R. (1978). Superstition: a matter of bias, not detectability. *Science*, 199, 88-90.
- Killeen, P. R. (1981). Learning as causal inference. En M. L. Commons, & J. A. Nevin (Eds.), *Quantitative analyses of behavior, Vol. 1: Discriminative properties of reinforcement schedules* (pp. 89-112). Cambridge, MA: Ballinger.
- Killeen, P. R. & Smith, J. P. (1984). Perception of contingency in conditioning: Scalar timing, response bias, and erasure of memory by reinforcement. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 10, 333-345.
- Kitchen, A., Denton, D. & Brent, L. (1996). Self-recognition and abstraction abilities in the common chimpanzee studied with distorting mirrors. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 93, 7405-7408.
- Kramer, S. P. (1982). Memory for recent behavior in the pigeon. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 38, 71-85.
- Laird, J. D. (1993). We can reliably report psychological states because they are neither internal nor private. *Behavioral and Brain Sciences*, 16, 654.
- Lanza, R. P., Starr, J. & Skinner, B. F. (1982). "Lying" in the pigeon. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 38, 201-203.
- Lattal, K. A. (1975). Reinforcement contingencies as discriminative stimuli. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 23, 241-246.
- Lattal, K. A. (1979). Reinforcement contingencies as discriminative stimuli: II. Effects of changes in stimulus probability. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 31, 15-22.
- Lattal, K. A. (1981). Reinforcement contingencies as discriminative stimuli. Implications for schedule performance. En M. L. Commons, y J. A. Nevin (Eds.), *Quantitative analyses of behavior, Vol. 1: Discriminative properties of reinforcement schedules* (pp. 113-133). Cambridge, MA: Ballinger.
- Leahy, T. H. (1998). *Historia de la psicología. Principales corrientes del pensamiento psicológico*. Madrid: Prentice-Hall.
- Ledbetter D. H. & Basen, J. A. (1982). Failure to demonstrate self-recognition in gorillas. *American Journal of Primatology*, 2, 307-310.
- Lubinski, D. & Thompson, T. (1987). An animal model of the interpersonal communication of interoceptive (private) states. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 48, 1-15.
- Lubinski, D. & Thompson, T. (1993). Species and individual differences in communication based on private states. *Behavioral and Brain Sciences*, 16, 627-680.
- Mackay, H. A. (1991). Conditional stimulus control. En I. H. Iversen & K. A. Lattal (Eds.), *Experimental analysis of behavior, Part I*, (pp. 301-350). Amsterdam: Elsevier.
- Menzel, C. R. (1999). Unprompted recall and reporting of hidden objects by a chimpanzee (*Pan troglodytes*) after extended delays. *Journal of Comparative Psychology*, 113, 426-434.
- Mercado III, E., Murray, S. O., Uyeyama, R. K., Pack, A. A. & Herman, L. M. (1998). Memory for recent actions in the bottlenosed dolphin (*Tursiops truncatus*): Repetition of arbitrary behaviors using an abstract rule. *Animal Learning and Behavior*, 26, 210-218.
- Miller, R. R. y Grahame, N. J. (1993). Lo innato, lo adquirido y la predisposición genética. En J. I. Navarro Guzmán (Ed.), *Aprendizaje y memoria humana. Aspectos básicos y evolutivos* (pp. 3-19). Madrid: McGraw-Hill.
- Morgan, M. J. & Nicholas, D. J. (1979). Discrimination between reinforced action patterns in the rat. *Learning and Motivation*, 10, 1-22.
- Nelson, T. D. (1974). *Interresponse time as a stimulus: Discrimination and emission of interresponse time by pigeons*. Tesis doctoral, University of Maine.
- Nussey, V. P. & Lattal, K. A. (1983). Stimulus control of responding by response-reinforcer temporal contiguity. *Learning and Motivation*, 14, 472-486.
- Pennisi, E. (1999). Are our primate cousins "conscious"? *Science*, 284, 2073-2076.
- Pepperberg, I. M., García, S. E., Jackson, E. C. & Marconi, S. (1985). Mirror use by African grey parrots (*Psittacus erithacus*). *Journal of Comparative Psychology*, 99, 182-195.
- Pérez-Acosta, A. M. y Benjumea, S. (2000). *Meta-análisis de la literatura empírica sobre autodiscriminación en animales*. Poster presentado en el XII Congreso de la Sociedad Española de Psicología Comparada (I Reunión Internacional). Granada, septiembre.
- Platt, M. M. & Thompson, R. L. (1985). Mirror-responses in Japanese macaque troop. *Primates*, 26, 300-314.
- Pliskoff, S. S. & Goldiamond, I. (1966). Some discriminative properties of fixed ratio performance in the pigeon. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 9, 1-9.
- Povinelli, D. J. (1989). Failure to find self-recognition in Asian elephants (*Elephas maximus*) in contrast to their use of mirror cues to discover hidden food. *Journal of Comparative Psychology*, 103, 122-131.
- Povinelli, D. J. (1999). En contra de la empatía animal. *Investigación y Ciencia: Temas*, 17, 91-96.

- Povinelli, D. J., Rulf, A. B., Landau, K. R. & Bierschwale, D. T. (1993). Self-recognition in chimpanzees: Distribution, ontogeny and patterns of emergence. *Journal of Comparative Psychology*, 107, 347-372.
- Reynolds, G. S. (1966). Discrimination and emission of temporal intervals by pigeons. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 9, 65-68.
- Reynolds, G. S. & Catania, A. C. (1962). Temporal generalization in pigeons. *Science*, 135, 314-315.
- Richelle, M. y Lejeune, H. (1998). El análisis de las conductas temporales. En R. Ardila, W. López López, A. M. Pérez-Acosta, R. Quiñones y F. Reyes (Eds.), *Manual de análisis experimental del comportamiento* (pp. 473-498). Madrid: Biblioteca Nueva.
- Ristau, C. A. (Ed.) (1991). *Cognitive ethology: The minds of other animals. Essays in honor of Donald R. Griffin*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Rivière, A. (1991). *Objetos con mente*. Madrid: Alianza.
- Rodríguez Pérez, M. E. (2000). Efecto de la entrenamiento de la correspondencia decir-hacer, decir-describir y hacer-describir sobre la adquisición, generalidad y mantenimiento de una tarea de discriminación condicional en humanos. *Acta Comportamental*, 8, 41-75.
- Rorty, R. (1979). *Philosophy and the mirror of nature*. Princeton: Princeton University Press.
- Ryle, G. (1949). *The concept of mind*. New York: Barnes & Noble.
- Schnaitter, R. (1978). Private causes. *Behaviorism*, 6, 1-12.
- Shimp, C. P. (1976). Short-term memory in the pigeon: Relative recency. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 25, 55-61.
- Shimp, C. P. (1981). The local organization of behavior: Discrimination of and memory for simple behavioral patterns. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 36, 303-315.
- Shimp, C. P. (1982). On metaknowledge in the pigeon: An organism's knowledge about its own behavior. *Animal Learning and Behavior*, 10, 358-364.
- Shimp, C. P. (1983). The local organization of behavior: Dissociations between a pigeon's behavior and self-reports of that behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 39, 61-68.
- Shimp, C. P. (1984). Self reports by rats of the temporal patterning of their behavior: a dissociation between tacit knowledge and knowledge. En H. L. Roitblat, T. G. Bever & H. S. Terrace (Eds.), *Animal cognition* (pp. 215-229). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Shimp, C. P. (1990). Interrelaciones entre el lenguaje humano y la percepción animal. En E. Ribes y P. Harzem (Eds.), *Lenguaje y conducta* (pp. 231-265). México: Trillas.
- Shimp, C. P., Sabulsky, S. L. & Childers, L. J. (1989). Preference for starting and finishing behavior patterns. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 52, 341-352.
- Skinner, B.F. (1945). The operational analysis of psychological terms. *Psychological Review*, 52, 270-277.
- Skinner, B. F. (1948). "Superstition" in the pigeon. *Journal of Experimental Psychology*, 38, 138-172.
- Skinner, B. F. (1957). *Verbal behavior*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Skinner, B. F. (1967). The problem of consciousness. A debate. *Philosophy and Phenomenological Research. A Quarterly Journal*, 3, 325-337.
- Skinner, B.F. (1969). *Contingencies of reinforcement*. New York: Appleton-Century Crofts.
- Skinner, B. F. (1974). *About behaviorism*. London: Jonathan Cape.
- Smith, J. D., Shields, W. E., Allendoerfer, K. R. & Washburn, D. A. (1998). Memory monitoring by animals and humans. *Journal of Experimental Psychology: General*, 127, 227-250.
- Snodgrass, J. G. & Thompson, R. L. (Eds.) (1997). The self across psychology: self-recognition, self-awareness, and the self concept. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 818.
- Suarez, S. D. & Gallup, G. G. (1981). Self-recognition in chimpanzees and orangutans, but not gorillas. *Journal of Human Evolution*, 10, 175-188.
- Thompson, T. & Pickens, R. (1971). *Stimulus properties of drugs*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Tudela Garmendía, P. (1997). *Ciencia y consciencia (discurso de apertura del curso académico 1997/1998)*. Granada: Secretaría General de la Universidad de Granada.
- Urcuioli, P. J. & Honig, W. K. (1980). Control of choice in conditional discriminations by sample-specific behaviors. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 6, 251-277.
- Vogel, G. (1999). Chimps in the wild show stirrings of culture. *Science*, 284, 2070-2073.
- Wagner, A. R., Logan, F. A., Haberlandt, K. & Price, T. (1968). Stimulus selection in animal discrimination learning. *Journal of Experimental Psychology*, 76, 171-180.
- Weiskrantz, L. (1997). *Consciousness lost and found. A neuropsychological exploration*. Oxford: Oxford University Press.
- Wittgenstein, L. (1953). *Philosophical investigations*. New York: Macmillan.
- Woodruff, G. & Premack, D. (1979). Intentional communication in the chimpanzee: the development of deception. *Cognition*, 7, 333-362.
- Zeiler, M. D. & Hoyert, M. S. (1989). Temporal reproduction. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 52, 81-95.
- Zirix, J. M. & Silberberg, A. (1978). Discrimination and emission of different key-peck durations in the pigeon. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 4, 1-21.