

R. - 10648
(PS)

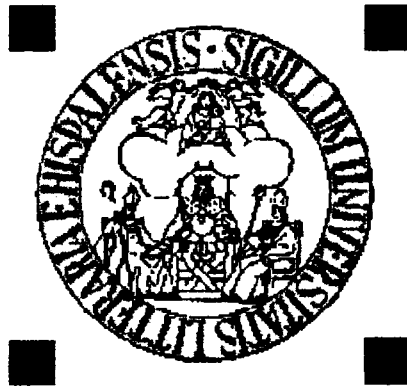
T D $\frac{P6}{166}$

UNIVERSIDAD DE SEVILLA
NEGOCIADO DE TESIS

Queda registrado este Título de Doctor al
folio 148 número 262 del libro
correspondiente.

Sevilla, 19 ABR. 2001

El Jefe del Negociado.



UNIVERSIDAD
de SEVILLA

Departamento de Psicología Experimental

**La consciencia desde el análisis experimental del comportamiento:
adquisición y transferencia de la autodiscriminación condicional**

Tesis de doctorado presentada por

Andrés Manuel Pérez Acosta

T D $\frac{P6}{166}$

Dirigida por los doctores

Santiago Benjumea Rodríguez y

José I. Navarro Guzmán

Sevilla, 2001

347812

Facultad de Psicología
UNIV. DE SEVILLA BIBLIOTECA



UNIVERSIDAD
de SEVILLA

FACULTADES DE FILOSOFIA Y PSICOLOGIA
FACULTAD DE CC.EE. (PEDAGOGIA)
BIBLIOTECA
C/Camilo José Cela s/n
Tfn/fax, 954557662
41018 - SEVILLA

TD ~~ps~~
166

Doy mi autorización a la Biblioteca de esta Facultad para que mi Tesis Doctoral

La consciencia desde el análisis
experimental del comportamiento: adquisición y
transferencia de la autodiscriminación condicional

sea consultada, según la modalidad abajo indicada:

- Consulta en Sala
- Préstamo Interbibliotecario
- Reproducción parcial
- Reproducción total

Andrés M. Pérez Acosta

Firmado: Andrés Manuel Pérez Acosta

Sevilla, a 13 de diciembre de 2001

SANTIAGO BENJUMEA RODRÍGUEZ, PROFESOR TITULAR DEL
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGÍA EXPERIMENTAL DE LA UNIVERSIDAD DE
SEVILLA

CERTIFICA:

Que el trabajo titulado *La consciencia desde el análisis experimental del comportamiento: adquisición y transferencia de la autodiscriminación condicional*, realizado por D. Andrés Manuel Pérez Acosta bajo mi co-dirección, reúne las condiciones necesarias para ser presentado como Tesis de Doctorado.

El Doctorando:

El Co-Director:

Andrés M. Pérez

Andrés M. Pérez

Fdo./ Andrés Manuel Pérez Acosta



Fdo./ Santiago Benjumea Rodríguez

Sevilla, a marzo 23 de 2001

JOSÉ IGNACIO NAVARRO GUZMÁN, CATEDRÁTICO DEL DEPARTAMENTO DE
PSICOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ

CERTIFICA:

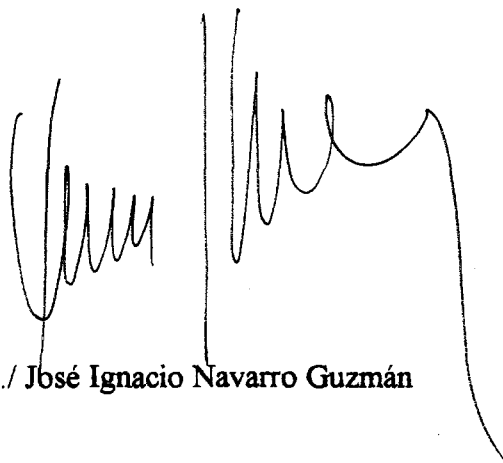
Que el trabajo titulado *La consciencia desde el análisis experimental del comportamiento: adquisición y transferencia de la autodiscriminación condicional*, realizado por D. Andrés Manuel Pérez Acosta bajo mi co-dirección, reúne las condiciones necesarias para ser presentado como Tesis de Doctorado.

El Doctorando:

Andrés M. Pérez

Fdo./ Andrés Manuel Pérez Acosta

El Co-Director:



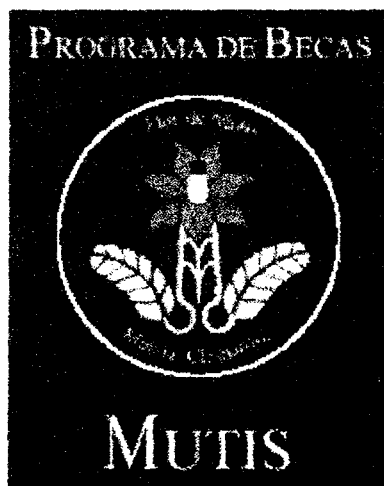
Fdo./ José Ignacio Navarro Guzmán

Cádiz, a marzo 23 de 2001

RECONOCIMIENTO



Tanto la elaboración de esta Tesis de Doctorado como la estancia para los Cursos de Doctorado del bienio 1998/2000, organizados por el Departamento de Psicología Experimental de la Universidad de Sevilla, han sido posibles gracias a la Beca Mutis otorgada al autor por la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI).



AGRADECIMIENTOS

Detrás de este documento hay muchas horas de trabajo del autor, pero esta investigación dista mucho de ser una actividad individual; con sus grandes o pequeñas aportaciones, las siguientes personas se llevan el mérito que pueda tener esta tesis (obviamente los errores son de mi exclusiva responsabilidad): en primer lugar mis directores, los doctores *Santiago Benjumea Rodríguez* (mi tutor, además) y *José I. Navarro Guzmán*, quienes confiaron en mi labor desde el primer momento y no se reservaron en lo que tuvieran a su alcance para que mi tesis fuera una realidad; luego están mis compañeros del Laboratorio de Conducta Animal de la Universidad de Sevilla: *Luis Eladio Gómez (Lalo)*, con quien compartí durante tres años la cotidianidad del Laboratorio, el verdadero contexto de aprendizaje para un investigador experimental y el espacio para una sólida amistad; *Alejandro Herrera* me modeló en sus excelentes habilidades como “pigeoner” y diseñador de experimentos. Con *Jesús Gómez, Andrés García y Estrella Díaz* dilucidé asuntos comunes: teóricos, metodológicos y prácticos. El Grupo de Investigación en Análisis Experimental de la Conducta de la Universidad de Sevilla fue siempre referente fundamental para mi trabajo: los doctores *Francisco Fernández Serra* y *María Francisca Arias* constantemente me dieron luces a todo nivel, desde el filosófico hasta el puramente técnico. Por otra parte, *Gabriel Ruiz* y *Nati Sánchez* me aportaron su punto de vista histórico, siempre necesario. El Departamento de Psicología Experimental de la Hispalense fue un gran ente asesor gracias a la experta ayuda de investigadores y profesores como *Eva Trigo, Salvador Chacón, Manuel Portavella* y *Rafael Martínez*. En los asuntos administrativos relacionados con mi doctorado todo marchó sobre ruedas gracias a la colaboración de *Gonzalo de la Casa, Ana López* y *José Antonio Sánchez*. Mención especial merecen las secretarías del Departamento, *Auxi, Charo* y *Silvia*, quienes día a día me brindaron todos los recursos materiales disponibles. También ofrecieron su apoyo técnico y de recursos: *Fernando Martínez* y el personal de la *Sociedad Protectora de Animales y Plantas de Sevilla*. Cádiz, para mi fortuna, compartió con Sevilla esta tesis: tanto el Departamento de Psicología de la Universidad de Cádiz como el Centro de Autismo en Puerto Real; en el primero fue clave la ayuda de *Carmen González Ferreras* y en el segundo la colaboración de *Salvador Repeto* y de *Ester Morcillo*. Finalmente, desde Madrid, *Carmina Romero* estuvo siempre cariñosamente atenta en la AECI. A todos mi agradecimiento y afecto.

A la familia Pérez Acosta en Bogotá, Colombia:

Pedro Pablo (mi papá)

Consuelo (mi mamá)

Luzmaría, Alejandro, Marcelo y Diana (mis hermanos)

Para todos mi amor y para cada uno mi admiración.

CONTENIDO

PRIMERA PARTE: INTRODUCCIÓN

1. LA CONSCIENCIA Y LA AUTOCONSCIENCIA

- 1.1 Definiciones de conciencia dentro y fuera de la psicología*
- 1.2 La conciencia en la historia de la psicología*
- 1.3 La autoconsciencia*

2. LA AUTOCONSCIENCIA ANIMAL

- 2.1 Versiones cognitivas*
- 2.2 Versiones conductuales*

3. LA CONSCIENCIA DESDE EL ANÁLISIS EXPERIMENTAL DEL COMPORTAMIENTO

- 3.1 Otro tema que no fue tabú para Skinner*
- 3.2 El origen social de la autoconsciencia*
- 3.3 Consciencia verbal: las autoclíticas*

4. LA AUTODISCRIMINACIÓN CONDICIONAL EN ANIMALES

- 4.1 El reconocimiento de la propia imagen en el espejo*
- 4.2 Introspección sin lenguaje*
- 4.3 Consciencia de las contingencias operantes*

5. LA DISCRIMINACIÓN CONDICIONAL DE LA PROPIA CONDUCTA

5.1 Nuestros propios actos como estímulos discriminativos

5.2 Evidencia experimental de la adquisición

5.3 Un paso necesario: demostración de la transferencia

6. UNA APLICACIÓN: TRANSFERENCIA DE LA AUTODISCRIMINACIÓN CONDICIONAL EN AUTISTAS

6.1 El espectro autista

6.2 Teorías sobre el autismo

6.3 Déficits autodiscriminativos en autistas

6.4 Antecedentes terapéuticos

7. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

8. HIPÓTESIS GENERAL

SEGUNDA PARTE: ESTUDIO EXPERIMENTAL

9. EXPERIMENTO PILOTO: ADQUISICIÓN Y TRANSFERENCIA DE LA DISCRIMINACIÓN CONDICIONAL DE LA ORIENTACIÓN DE LA PROPIA CONDUCTA EN PALOMAS

9.1 Sujetos

9.2 Instrumentos

9.3 Diseño e hipótesis específica

9.4 Procedimiento

9.5 Resultados

9.6 Discusión

10. EXPERIMENTO UNO: ADQUISICIÓN Y TRANSFERENCIA DE LA DISCRIMINACIÓN CONDICIONAL DE LA FRECUENCIA DE LA PROPIA CONDUCTA EN PALOMAS

10.1 *Sujetos*

10.2 *Instrumentos*

10.3 *Diseño e hipótesis específica*

10.4 *Procedimiento*

10.5 *Resultados*

10.6 *Discusión*

11. EXPERIMENTO DOS: ADQUISICIÓN Y TRANSFERENCIA DE LA DISCRIMINACIÓN CONDICIONAL DE LA EMISIÓN DE LA PROPIA CONDUCTA EN PALOMAS

11.1 *Sujetos*

11.2 *Instrumentos*

11.3 *Diseño e hipótesis específica*

11.4 *Procedimiento*

11.5 *Resultados*

11.6 *Discusión*

12. EXPERIMENTO TRES: ADQUISICIÓN Y TRANSFERENCIA DE LA DISCRIMINACIÓN CONDICIONAL DE CONTINGENCIAS EN SUJETOS HUMANOS NORMALES

12.1 *Participantes*

12.2 *Instrumentos*

12.3 *Diseño e hipótesis específica*

12.4 *Procedimiento*

12.5 *Resultados*

12.6 *Discusión*

13. EXPERIMENTO CUATRO: ADQUISICIÓN Y TRANSFERENCIA DE LA DISCRIMINACIÓN CONDICIONAL DE CONTINGENCIAS EN SUJETOS HUMANOS DIAGNOSTICADOS DENTRO DEL ESPECTRO AUTISTA

13.1 *Participantes*

13.2 *Instrumentos*

13.3 *Diseño e hipótesis específica*

13.4 *Procedimiento*

13.5 *Resultados*

13.6 *Discusión*

TERCERA PARTE: CONCLUSIÓN

14. DISCUSIÓN GENERAL

14.1. *De las autoclíticas a la metaconducta*

14.2. *Implicaciones para una teoría general de la conciencia*

15. PREGUNTAS POR RESOLVER

15.1. *En el campo básico*

15.2. *En el campo aplicado*

REFERENCIAS

APÉNDICE

NOTAS

PRIMERA PARTE:

INTRODUCCIÓN

"In its widest possible sense, (...) a man's Self is the sum total of all that he can call his, not only his body and his psychic powers, but his clothes and his house, his wife and children, his ancestors and friends, his reputation and works, his land and horses, and yacht and bank-account."

William James (1890, p. 291)

1. LA CONSCIENCIA Y LA AUTOCONSCIENCIA

Si bien la consciencia es un tema de moda en la psicología contemporánea, es un problema muy viejo no sólo de la psicología sino también, en primer lugar, de la filosofía. El enfoque filosófico sobre la consciencia adoptado para esta tesis puede remitirse hasta el pragmatismo de William James (1890; ver cita inicial), mientras que el abordaje empírico experimental es legado de Edward L. Thorndike (Benjumea y Pérez-Acosta, en prensa). En la época de James y de Thorndike, a finales del siglo XIX y comienzos del XX, la nueva ciencia psicológica estaba interesada principalmente en la consciencia, entendida entonces como la experiencia mental subjetiva humana (Leahey, 1998). A lo largo del siglo veinte, el estudio de la consciencia no desapareció pero sí se convirtió en un tópico por lo menos exótico, objeto de mucha especulación y poca investigación. En las últimas décadas, la consciencia ha resurgido con fuerza como asunto empírico entre los científicos del comportamiento (Richelle, 1995, 2000). Incluso dos Premios Nobel, Francis Crick (1994) y Herbert A. Simon (1997), han querido participar también de este renovado “banquete” filosófico y científico de final de siglo, abastecido por la Década del Cerebro (1990-1999) y animado por las discusiones y hallazgos de indicios de consciencia en animales (ver Snodgrass y Thompson, 1997; Weiskrantz, 1997).

No obstante, la parsimonia, el rigor y la consistencia, no han sido precisamente las características de esta nueva ola. Incluso, como afirma Burghardt (1985), los psicólogos y etólogos de enfoque cognitivo que actualmente investigan la consciencia están cayendo en un “mentalismo comparativo antropomórfico”, que ya había sido advertido por C. L. Morgan hace más de un siglo. Creemos que este problema parte de la misma ambigüedad de la palabra “consciencia”. Trataremos este asunto a lo largo de la Introducción con el fin de llegar a una propuesta conceptual que permita establecer un nuevo referente unívoco y material, válido tanto para los humanos como para todas las especies en las cuales ha sido encontrada alguna de sus manifestaciones.

1.1 Definiciones de conciencia dentro y fuera de la psicología

La palabra “conciencia” está fuertemente asociada a la palabra “problema” (Benjumea y Pérez-Acosta, en prensa). Pocos conceptos guardan tanta ambigüedad tanto en el plano cotidiano como en el académico. Para ilustrar sus matices, podemos recurrir al Diccionario de la Real Academia Española, que reconoce el término *consciencia* como uso psicológico del término “conciencia”, palabra que define, equivalente a *consciousness* (en inglés; Hilgard, 1980) y *conscience* (en francés; Richelle, 1998). En total son tres las acepciones para conciencia: 1. moral: “conocimiento interior del bien que debemos hacer y del mal que debemos evitar”; 2. espiritual: “propiedad del espíritu humano de reconocerse en sus atributos esenciales y en las modificaciones que en sí mismo experimenta”; y 3. cognoscitiva: “conocimiento exacto y reflexivo de las cosas”.

La primera versión puede recordarnos quizá a “la voz de la conciencia” (que debe resolver preguntas como ¿hago o no hago esta broma pesada a mi amigo?). Si bien la ética y la moral suponen todavía bastante esfuerzo intelectual, una combinación de las tres definiciones, con ajustes importantes, se acerca más a lo que actualmente en el ámbito académico, filosófico y científico, se entiende por conciencia (Nelson, 1996). La *conciencia psicológica* o *consciencia*, para la mayor parte de la comunidad académica especializada en el tema, se refiere a la *capacidad de percatarnos de la realidad que nos rodea y de nosotros mismos, a la capacidad de vivencia de la realidad circundante y la realidad íntima en experiencias cualitativamente diferentes*; la *consciencia* está relacionada en los estados de vigilia pero no queda completamente anulada durante el sueño (ver Metzinger, 2000).

Ya los escolásticos hacían una distinción entre “consciencia directa” y “consciencia refleja” para referirse a la capacidad de percatarse de algo (externo) y a la capacidad de percatarse a uno mismo en el acto consciente. La segunda acepción se refiere al concepto más específico que nos concierne aquí: la autoconsciencia (en inglés *self-awareness*; Parker, Mitchell y Boccia, 1994).

Pero ¿porqué el término “consciencia” y su variante “autoconsciencia” continúan representando un problema? Porque su referente sigue siendo un evento privado (tanto como “espíritu”), al cual pretendemos llegar mediante un evento público que es el lenguaje (Dymond y Barnes, 1997). Así, el estudio científico de la consciencia queda sujeto a las divergencias semánticas del lenguaje, lo cual nos lleva a una situación empírica prácticamente irresoluble. Además, si los animales no tienen lenguaje, ¿cómo podríamos llegar a estudiar la consciencia en los animales?

Interrogantes tan fuertes, lejos de desanimar a los filósofos y científicos, han generado en la última década una interesante producción principalmente en forma de libros que se presentan, así sea veladamente, como la solución definitiva: quizá los pioneros de la nueva ciencia de la consciencia son el filósofo norteamericano Daniel Dennett (1991) con su obra *Consciousness explained* y el físico inglés Roger Penrose, quien publicó en 1994 *Shadows of the mind: A search for the missing science of consciousness*. Nuevamente en el ruedo académico, la consciencia se convierte en un problema de moda: se funda en 1994 la revista *Journal of Consciousness Studies* y el mismo año se celebran en Tucson (Arizona, Estados Unidos) la primera de las famosas Conferencias Tucson, que generaron un gran debate interdisciplinario recopilado en dos tomos (Hameroff, Kaszniak y Scott, 1996 y 1998).

Animados por las obras pioneras de Dennett y Penrose, además de las conferencias Tucson, intelectuales de varias disciplinas (filosofía de la mente, psicología, neurociencias, física, entre otras) se han atrevido a ofrecer sus visiones y soluciones (como Lycan, 1995; Weiskrantz, 1997; Block, Flanagan y Güzeldere, 1997; Tudela Garmendía, 1997; Shear, 1999; y Metzinger, 2000). Dada la recencia de este “boom”, se ha involucrado Internet en el desarrollo de la nueva ciencia de la consciencia; al respecto, la página más completa que hemos encontrado es justamente la del Centro de Estudios sobre Consciencia de la Universidad de Arizona¹ (sede de las Conferencias Tucson); allí nos hemos encontrado con que la Conferencia Tucson III se celebró en 1998 y Tucson IV en abril de 2000.

El primer plano de los debates que se han celebrado en esta última década es el de la naturaleza de la consciencia, es decir, sobre la pregunta ¿es un proceso o un producto? La respuesta a esta pregunta no se da fácilmente porque depende tanto de la teoría como de los datos proporcionados por la investigación (Tudela Garmendía, 1997); una forma más precisa de la pregunta actual es: ¿Requiere el acto consciente la participación de procesos propios o es el resultado del grado de activación de otros procesos mentales o psicológicos ya conocidos?

Las respuestas a la disyuntiva planteada son también excluyentes: ya desde William James (1890/1950) y para filósofos de la talla de Dennett (1991), apoyado por neurocientíficos como Marcel Kinsbourne (1993), el adjetivo “consciente” no implica procesos ni estructuras especiales; es a lo sumo un resultado o característica del procesamiento de información del sistema nervioso cuando los diversos procesos cognoscitivos se integran entre sí o su activación alcanza cierto grado. La contraparte defiende que “detrás del término ‘consciencia’ existen procesos y estructuras específicos y diferentes de los mecanismos responsables de la actividad mental implícita” (Tudela Garmendía, 1997, p. 37); esta visión de la consciencia como proceso diferenciado es defendida por neurocientíficos como Weiskrantz (1997).

Estas dos grandes corrientes pueden calificarse como funcionalista y estructuralista, siendo la primera de mayor acogida en Norteamérica y la segunda en Europa (de hecho los primeros autores citados son americanos mientras que los siguientes son europeos). El debate está servido pues la investigación empírica que han desarrollado varios de los autores citado aún se está llevando a cabo. A continuación, repasaremos el aporte específico de la ciencia psicológica al problema de la consciencia.

1.2 La consciencia en la historia de la psicología

La consciencia fue, antes que la conducta, objeto de estudio de la joven ciencia psicológica. Aunque se asocia al movimiento conductista animado por John B. Watson la renuncia oficial de la psicología norteamericana al estudio de la consciencia y el paso a la investigación de la conducta

(p. ej. Rivière, 1991), lo cierto es que ni en la psicología, ni en el seno del conductismo se perdió interés por el tema. La consciencia ha sido un constructo presente en la obra de prácticamente todas las generaciones conductistas en Norteamérica y de los discípulos pavlovianos en la antigua Unión Soviética (Razran, 1971). Quizá el mejor ejemplo al respecto sea el temprano y extenso artículo de Lashley (1923) titulado “*The behavioristic interpretation of consciousness*”, en el cual criticó las posiciones sobre la consciencia de los conductistas en aquel momento y propuso una investigación cada vez más profunda tanto de la organización conductual como de la nerviosa, que permita eventualmente describir y descifrar lo que se conoce por consciencia (ver Richelle, 2000).

Pero dentro del panorama general de la psicología, el problema de la consciencia está especialmente vivo en dos momentos históricos: en sus comienzos y en la actualidad (Leahey, 1998). Inicialmente, Wundt lideró la psicología introspeccionista cuya meta era la experiencia subjetiva del ser humano adulto. Actualmente, el interés por la consciencia ha resucitado después del exilio, declarado tanto por el movimiento conductista en América como por el psicoanálisis, que a partir de Freud elevara al inconsciente como la más influyente categoría explicativa en la psicología europea de la época.

En la última década (como se vio en el apartado anterior) ha resurgido el interés no sólo de la psicología sino de múltiples disciplinas por la teorización y la investigación empírica de la consciencia: neurociencias, etología, filosofía de la mente, antropología y sociología. Cien años después de su nacimiento, la ciencia psicológica ha vuelto a encontrarse con el objeto de estudio que le dio su origen (Tudela Garmendía, 1997). A lo largo del siglo XX, la psicología y la consciencia han tenido encuentros y desencuentros dignos de una “novela epistemológica”.

No obstante, todas las grandes corrientes y los autores más relevantes en psicología han dado sus versiones acerca de la consciencia. Incluso hay coincidencias en medio de grandes diferencias epistemológicas (ver Place, 1989 y Richelle, 2000): para Skinner y para Vygotski, la consciencia es social y verbal, es decir, una característica que emerge en las sociedades humanas, ligada al lenguaje. La visión skinneriana al respecto se puede apreciar en la siguiente cita (Skinner, 1974):

“Otras especies (diferentes de la humana) son... conscientes en el sentido de estar bajo el control de estímulos. Éstas sienten dolor en el sentido de responder a los estímulos dolorosos de la misma forma que ven una luz o escuchan un sonido y responden apropiadamente... Las personas son conscientes en un sentido distinto, cuando una comunidad verbal arregla las contingencias bajo las cuales cada uno no sólo ve sino ve que está viendo. En este sentido especial, la consciencia es un producto social”².

1.3 La autoconsciencia

Si bien el título de este trabajo contiene el término “consciencia”, más exactamente nuestro objetivo es la “autoconsciencia” referida al conocimiento (como proceso o producto según el enfoque asumido) que tenemos de nosotros mismos. En filosofía es frecuente encontrar que cuando se habla de consciencia realmente se está hablando de autoconsciencia (como en González-Castán, 1999); además existen varios términos prácticamente equivalentes, como “consciencia refleja” (Tudela Garmendía, 1997) y “consciencia subjetiva” (Leahey, 1998).

La descripción terminológica anterior se enriquece con otros tantos conceptos, provenientes de diferentes teorías y sistemas psicológicos, que coinciden en mayor o menor grado con autoconsciencia: “*self*” (James, 1890/1950), “metacognición” (Nelson, 1996) y “metaconocimiento” (Shimp, 1982); también están en la escena, aunque menos visibles, conceptos que pretenden lograr un referente material más claro y científicamente más riguroso como “automonitorización cerebral” (propuesta desde la neurofilosofía: Smith-Churchland, 1986) y nuestra apuesta conductual: “autodiscriminación condicional” (Dymond y Barnes, 1997) abordada en el punto cuarto.

En los últimos años ha ganado mucho auge, desde una perspectiva cognitiva (ver Rivière, 1991), una concepción de la autoconsciencia como un instrumento para la representación del mundo propio, que estaría al servicio de la comprensión no sólo de la mente propia sino la de los

demás; la última capacidad es la llamada *teoría de la mente*, es decir, la atribución de creencias y deseos en otras personas, con el fin de poder predecir su conducta (Frith y Frith, 1999). La teoría de la mente es una especie de derivado de la autoconsciencia y de la consciencia directa: se refiere a algo así como la “consciencia del conocimiento de los demás”. Como veremos más adelante, es una capacidad compleja que aparece en los humanos hacia los cuatro años de edad y por ahora sólo se ha detectado en primates superiores (Woodruff y Premack, 1979); además su ausencia es típica en síndromes del desarrollo como el autismo (Happé y colaboradores, 1996).

2. LA AUTOCONSCIENCIA ANIMAL

Una buena parte de la comunidad científica y filosófica asume que la autoconsciencia 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 “consciencia directa” o conocimiento del mundo que rodea al individuo, cuyo estudio inauguró el campo de la cognición animal (Weiskrantz, 1997). Pero la autoconsciencia 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 autoconsciencia (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 (consciencia) pero no sabe que tiene ese conocimiento (autoconsciencia) como sucedería sólo en los humanos y en algunos primates (Tudela Garmendía, 1997). El problema de la consciencia animal es relativamente nuevo, en comparación con el estudio de la consciencia 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 autoconsciencia 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 autoconsciencia 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 autoconsciencia no es exclusivamente humana.

Aunque la psicología comparada de la consciencia 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 recientes que hemos encontrado en el área se han dedicado a una forma específica de autoconsciencia: 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 autoconsciencia, se ha reportado también en chimpancés (Gallup, 1999; Pennisi, 1999) una manifestación más compleja propia de la autoconsciencia 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 consciencia 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 autoconsciencia 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).

2.1 Versiones cognitivas

El enfoque cognitivo sobre la consciencia y la autoconsciencia 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 *selfy* “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 autoconsciencia 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 consciencia 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.

Cabe, sin embargo, un enfoque de la consciencia diferente y complementario al estructuralista / innatista: el funcionalista (Dymond y Barnes, 1997). Desde este punto de vista, la consciencia sería una función psíquica que se desarrollaría como resultado de la interacción del sujeto con el medio. En su versión fuerte, el funcionalismo se vuelve radicalmente empirista y ambientalista. Así, desde este enfoque, cobra sentido el preguntarse bajo qué circunstancias y condiciones se desarrolla lo que comúnmente llamamos consciencia. No es de extrañar pues que esta haya sido la posición dominante entre los psicólogos conductistas y/o del aprendizaje.

2.2 Versiones conductuales

En todos los abordajes anteriores del término consciencia hemos partido de lo que podríamos llamar un punto de vista estructuralista: ésta no sería más que una capacidad o propiedad interna de la mente (animal o humana) que viene ya dada, que es intrínseca al sujeto. En su versión más fuerte, esta visión estructuralista se torna innatista y racionalista. El innatismo asume que la consciencia, como el lenguaje o la memoria, sería básicamente algo heredado, de difícil modificación ontogenética; no es, desde luego, extraño que este sea el punto de vista dominante entre los biólogos y etólogos. El racionalismo asume la autoconsciencia (y la mente en general) como una capacidad intelectual que reside dentro del organismo. Por tal motivo, el análisis más común que se realiza de este tópico es la medición del grado en el cual esta capacidad ocurre o no dentro de los individuos de ciertas especies; ese es, básicamente, el objetivo de los psicólogos cognitivos comparados. Pero no es el único análisis posible pues existen otras formas de explicar el fenómeno (ver Benjumea y Pérez-Acosta, en prensa).

Los conductistas, quizá salvo Watson, no dejaron de mostrar interés por el tema de la consciencia y la autoconsciencia, al menos a un nivel conceptual (Razran, 1971; Luciano, 1992; Richelle, 1995). Pero al identificarse la autoconsciencia como un fenómeno humano, verbal y social, quedó fuera de la corriente principal de la investigación de la conducta por lo menos hasta finales de la década de los setenta, cuando surgieron varias líneas de investigación sobre la

conducta animal compleja que da indicios de consciencia (Pérez-Acosta y Benjumea, 2000). Es el caso del *Columban Simulation Project* dirigido por Robert Epstein (1986; Epstein, Lanza y Skinner, 1980, 1981). Otras series destacadas fueron llevadas a cabo por autores conductistas, radicales o metodológicos, como Peter Killeen (1978, 1981; Killeen y Smith, 1984), Kennon A. Lattal (1975, 1979; Nussear y Lattal, 1983) y Charles P. Shimp (1982, 1983, 1984; Shimp, Sabulsky y Childers, 1989). Este interés renovado se enmarca en el resurgimiento que tuvo la consciencia dentro de la psicología cognitiva humana (Hilgard, 1980) y animal (Burghardt, 1985) en las décadas de los setenta y ochenta del siglo pasado.

Particularmente, Charles P. Shimp (1976, 1981) defendió una explicación con un doble componente: discriminación (componente ambiental) y memoria de la propia conducta (componente organísmico). Según Shimp, la discriminación de las contingencias de reforzamiento (que en este caso incluirían un estímulo discriminativo conductual) da razón de las tendencias conductuales generales (molares) mientras que la memoria a corto plazo explica los patrones de conducta en un momento dado (moleculares). El mismo autor (Shimp, 1981, 1982, 1983, 1984) justifica sus resultados de discriminación de la propia conducta en palomas y ratas tanto en términos de “adaptación a las contingencias” como en términos de “disociación entre conocimiento y metaconocimiento de la propia conducta”.

A esta forma explicativa especial de la autoconsciencia podemos denominarla conductual-cognitiva³ y ha sido puesta a prueba explícitamente en experimentos llevados a cabo con ratas por otros investigadores como Eisler (1984a), quien concluye que la memoria de la conducta probablemente sea una condición necesaria pero no suficiente para el ajuste a las contingencias de reforzamiento; se requiere igualmente la discriminación. No obstante, como veremos a continuación, no todos los conductistas han estado dispuestos a hacer concesiones a conceptos esencialmente cognitivos como metaconocimiento, a la manera de Shimp.

3. LA CONSCIENCIA DESDE EL ANÁLISIS EXPERIMENTAL DEL COMPORTAMIENTO

Una versión funcionalista de la autoconsciencia que busca explícitamente el criterio de la “Navaja de Occam” dentro del panorama científico de la psicología la ofrece el análisis experimental del comportamiento (Dymond y Barnes, 1997; Benjumea y Pérez-Acosta, en prensa). Es pertinente advertir que el análisis experimental no ha sido la única disciplina que ha buscado una visión más parsimoniosa de lo que cotidianamente y dentro de otros enfoques se conoce como autoconsciencia. También un sector de las neurociencias ha ofrecido una propuesta de reconceptualización monista de la consciencia, en términos de “automonitorización cerebral” (Smith-Churchland, 1986) que es, además, funcional más que estructural. Desde la perspectiva funcional del análisis experimental del comportamiento, sin embargo, la autoconsciencia no es tanto una propiedad del organismo sino una propiedad de su conducta, es decir, producto de su historia de interacción con el ambiente (Benjumea y Pérez-Acosta, 2000).

3.1 Otro tema que no fue tabú para Skinner

Dentro de la ciencia natural de la conducta, fundada por B. F. Skinner (1938) bajo la filosofía conductista radical, ha existido siempre un interés por la precisión conceptual e investigación de los denominados “procesos complejos” humanos como el lenguaje, las emociones y la creatividad (Delprato y Midgley, 1992; Luciano, 1992). La consciencia también entra en dicho espectro, concretada por el mismo Skinner bajo una forma de conducta verbal: la *autoclítica* (Skinner, 1957; Pérez Álvarez, 1991; Richelle, 2000). No obstante, para entender mejor la consciencia y la autoconsciencia dentro del análisis experimental del comportamiento, podemos comenzar con la siguiente jerarquía conceptual, que parte de la operante (primera línea) como unidad básica de análisis (Skinner, 1938; Thompson y Zeiler, 1986); los conceptos que aparecen en cursiva son aquellos que tiene que ver más directamente con nuestro objeto de investigación:

- a) *Estímulo discriminativo* --> [operante --> estímulo consecuente]
- b) *Discriminación* frente a generalización
- c) *Estímulo discriminativo* frente a estímulo delta
- d) *Discriminación condicional* frente a discriminación simple
- e) *Autodiscriminación condicional* frente a discriminación condicional de estímulos externos
- f) *Discriminación condicional de la propia conducta* frente a otras autodiscriminaciones condicionales.

Los conceptos presentados en la lista anterior pueden sintetizarse en uno: *control de estímulos*. Sin embargo, la expresión “control de estímulos” se refiere tanto al control que sobre el comportamiento ejercen tanto estímulos condicionados clásicamente (es decir, mediante condicionamiento pavloviano) como estímulos discriminativos, propios de la contingencia operante. En esta investigación, son relevantes los segundos más que los primeros, por lo que remitimos a revisiones recientes que abarcan ambos dominios (Dinsmoor, 1995a, 1995b), incluyendo una muy completa en castellano realizada por Arias Holgado, Benjumea Rodríguez y Fernández Serra (1997).

El campo del control de estímulos discriminativos puede entenderse como el continuo entre discriminación y generalización (Mostofsky, 1965), que ha generado una enorme cantidad de investigación básica (Dinsmoor, 1995a, 1995b; Arias Holgado, Benjumea Rodríguez y Fernández Serra, 1997) y aplicada⁴. Una posibilidad dentro de la discriminación es que una respuesta en sí misma sirva de estímulo discriminativo para otra; los conceptos de “encadenamiento” y “observación” corresponden a dos situaciones en la que esto sucede (Blough, 1975).

En el *encadenamiento*, una respuesta se convierte directamente en el estímulo discriminativo para otra, mientras que en la *observación* la primera respuesta tiene un control indirecto: expone al animal a un estímulo externo que a su vez rige respuestas subsecuentes. Wickoff (1952) registró en palomas respuestas de observación explícita; una luz roja y una verde

indicaban cuál de las dos contingencias de refuerzo estaba funcionando. No obstante, el color apropiado sólo aparecía si el sujeto se paraba sobre un pedal; de otra manera el disco permanecía blanco y no había indicación de cuál condición de refuerzo estaba en efecto. Tanto esta respuesta de observación como el encadenamiento no pueden entenderse como entidades separadas sino como diferentes puntos dentro de un continuo (Blough, 1975). Ese continuo podría denominarse como la *discriminación / generalización conductual*, es decir la extensión del control de estímulos en la que el discriminativo es la misma conducta del individuo.

De hecho los investigadores de la discriminación de estímulos externos (Eckerman, 1970; Urcuioli y Honig, 1980) han encontrado que la conducta media la discriminación, es decir, las claves que ofrece la propia conducta interactúan con las claves ambientales en las tareas de discriminación, aunque también podría estar presente en todas las formas de control de estímulos, es decir, cuando los estímulos externos controlan, al mismo tiempo controlan los generados por el individuo mismo en esa situación (Urcuioli, 1984; Urcuioli y DeMarse, 1994). A esto hay que agregar que la conducta de otros individuos de la misma especie también sirve de clave para la comunicación y la reproducción (Ristau, 1991). En síntesis: la conducta (tanto la propia como la de otros organismos) cumple siempre funciones de estímulo.

Dado que el mismo organismo es una fuente de estímulos que controlan el propio comportamiento, no sería necesario plantear variables explicativas de naturaleza interna (memoria u otras) sino que bastaría extender el ámbito del *control de estímulos* del ambiente al individuo, lo cual ofrece como resultado un espectro de diversos propios del mismo: su apariencia, su conducta y sus sensaciones fisiológicas, principalmente. Así, el tradicional campo (para los analistas de la conducta) del control de estímulos tiene una intersección con el tradicional campo (para los psicólogos y otros científicos del comportamiento) de la autoconsciencia en la *autodiscriminación*; de hecho la autoconsciencia podría ser la forma más sofisticada de control de estímulos, algo así como “el control de estímulos detrás del espejo”. En este sentido, la capacidad de autoconsciencia podría definirse como una *extensión del control de estímulos en la cual el discriminativo es algún aspecto del mismo individuo que se comporta* (Dermot y Barnes, 1997; Benjumea y Pérez-Acosta, 2000).

Más exactamente la autodiscriminación asociada a la autoconsciencia es la *condicional*. Como ya hemos planteado, la autodiscriminación ya se observa en el encadenamiento y las respuestas de observación. Pero la alternativa conductual a la autoconsciencia corresponde a la *autodiscriminación condicional*. El prototipo experimental de estas situaciones de autodiscriminación condicional es una *igualación a la muestra*⁵ en la que las muestras son estímulos generados por la propia conducta del sujeto y las comparaciones son etiquetas o “nombres” arbitrariamente asignados a la conducta autodiscriminada (como los colores de las teclas de respuesta o palabras referidas a la propia conducta). Dicho proceso se representa esquemáticamente en la Figura 1.

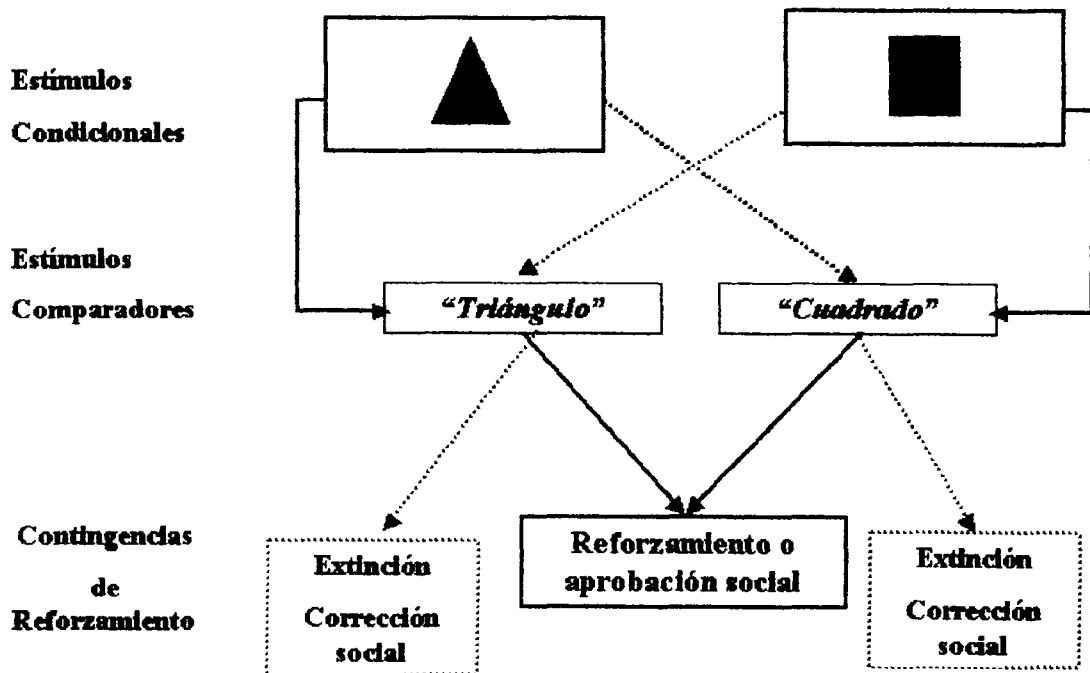


Figura 1. Representación esquemática del procedimiento básico de discriminación condicional de estímulos.

Los paradigmas experimentales para el estudio de la discriminación condicional son tanto la igualación a la muestra (*matching-to-sample*) como el entrenamiento de diferenciación de la muestra (*oddy*), situaciones en las cuales la contingencia de tres términos, con la que partíamos este análisis, funciona condicionalmente a la aparición previa de un cuarto estímulo (muestra) que guarda alguna relación con el discriminativo, típicamente de igualdad, semejanza o diferencia. Para obtener el reforzador, el sujeto debe responder primero a la muestra y luego al discriminativo que guarda la relación establecida con la muestra, entre dos o más estímulos posibles (comparación). Esta situación aparentemente simple ha servido para el estudio de la cognición y la conducta compleja en animales y en humanos (Carter y Werner, 1978; Mackay, 1991).

Tanto en igualación a como en diferenciación de la muestra se pueden obtener algunas variaciones (ver Arias Holgado, Benjumea Rodríguez y Fernández Serra, 1997) a partir de la manipulación de parámetros básicos; por ejemplo, según la relación temporal entre los estímulos de muestra y la comparación, los procedimientos pueden clasificarse en *igualación simultánea*, cuando los estímulos de muestra y la comparación coinciden en el tiempo una vez el sujeto haya respondido a la muestra, *igualación de demora cero*, cuando la respuesta a la muestra hace desaparecer a ésta e inmediatamente después se muestran los estímulos de comparación; y, finalmente, la *igualación demorada a la muestra*: cuando transcurre un período de tiempo entre el final del estímulo de muestra y el comienzo de los estímulos de comparación. Este último arreglo ha sido extensamente aprovechado para los estudios sobre memoria a corto plazo en humanos y no humanos (v. gr. Grant, 1975).

Otra importante variación corresponde al tipo de relación entre los estímulos de muestra y de comparación, que puede ser *física* o *simbólica*. En el caso de la igualación, el sujeto debe responder sucesivamente a los estímulos de muestra y comparación que sean idénticos físicamente. Pero también es posible entrenar a los sujetos para que discriminen condicionalmente entre estímulos que guardan una relación de igualdad arbitraria o funcional (Cumming y Berryman, 1965; Carter y Eckerman, 1975), como aquella que se establece entre un símbolo y el significado de éste, hablando de conducta verbal; de hecho la aplicación más importante de la igualación

simbólica a la muestra ha sido el estudio conductual del significado o correspondencia semántica (Sidman, 1986; Arias Holgado, Benjumea Rodríguez y Fernández Serra, 1997).

En la Figura 1, apreciamos una situación de *igualación simbólica demorada a la muestra*, en la que al sujeto se le presentan dos estímulos condicionales externos (las formas geométricas) teniendo éste que elegir entre dos estímulos comparadores también externos (las palabras escritas con el nombre de las figuras). Se supone que la retroalimentación dada por una comunidad verbal reforzará la elección adecuada del comparador y extinguirá o castigará las elecciones incorrectas. Básicamente mediante variantes de este tipo de entrenamiento adquiriríamos el significado de todas las palabras, y a usar éstas en un intercambio lingüístico (Skinner, 1957).

Con la base metodológica ofrecida hasta aquí, podemos entender mejor la posición teórica de Skinner sobre la consciencia. En su famoso artículo de 1945, Skinner planteó que una persona podría identificar los eventos privados que ocurren en su interior sólo si otros le hubieran enseñado previamente a realizar tales identificaciones, a través de un entrenamiento de naturaleza básicamente verbal. Dos hipótesis diferentes aparecen en dicho trabajo: la primera hace referencia al origen social de la construcción de los términos mentales (incluyendo la autoconsciencia), mientras que la segunda se refiere a la inexistencia de tales categorías mentales antes de que dicho entrenamiento tuviese lugar; a continuación, presentaremos la primera de ellas.

3.2. *El origen social de la autoconsciencia*

Skinner ha identificado el término consciencia como una propiedad de la conducta que emerge del proceso por el que los seres humanos aprendemos a identificar, describir y reseñar lingüísticamente nuestro propio comportamiento. Así pues, tal proceso tendría su origen en un aprendizaje de índole social, por lo que esta concepción se asemeja, en sus fundamentos filosóficos, al enfoque sociocultural de Vigotsky (Place, 1989; Richelle, 1995)⁶. Teniendo en cuenta que el conductismo radical es ambientalista y funcionalista, Skinner asume que todos los fenómenos mentales procederían, en origen, del exterior, a través de la propia experiencia. Así,

los contenidos de la consciencia, lejos de reflejar estructuras preexistentes de naturaleza innata, se habrían construido como funciones resultantes de la experiencia, es decir, de la historia de interacción con el ambiente (Benjumea y Pérez-Acosta, 2000). Desde esta posición epistemológica, el hecho de que haya cierto grado de semejanza o similitud entre los contenidos de diferentes consciencias individuales no se atribuiría tanto a la preexistencia de estructuras innatas determinantes como al proceso de construcción colectiva y social de la consciencia.

En definitiva, para el conductismo radical, los eventos mentales ni serían primordialmente de naturaleza interna ni preexistirían antes del entrenamiento por la comunidad verbal. Los eventos mentales serían pues algo así como la consciencia, socialmente adquirida, de nuestros actos públicos así como de las circunstancias en las que éstos se desarrollaron, y, secundariamente, de los estados internos que acompañaron a dichos actos y/o circunstancias⁷.

A lo largo de su obra, Skinner (1945, 1957, 1967, 1969, 1974) destacó la importancia del procedimiento por el que la comunidad verbal nos enseñaría a utilizar las palabras, conceptos y términos que hacen referencia a nuestros “estados mentales”. Fiel a su punto de vista monista, no hizo diferencia entre los eventos que ocurren dentro y fuera de la piel, sino entre acontecimientos públicos y privados, más o menos accesibles (ver Delprato y Midgley, 1992). Por ello, defendió la hipótesis de que usamos el mismo proceso de aprendizaje discriminativo para aprender a referirnos tanto al mundo externo como al mundo interno.

¿Cómo se construye la consciencia? Pues exactamente gracias al mismo proceso de discriminación condicional que viene representado en la Figura 1, salvo que los estímulos físicos han sido sustituidos por estados internos del individuo. Como puede apreciarse en la Figura 2, ante dos emociones como la alegría o tristeza, el sujeto tendrá que aprender a elegir la etiqueta verbal adecuada (“estoy alegre” o “estoy triste”) en función de cual de dichos estados esté presente en cada momento. La única particularidad que diferencia a nuestro caso del resto de las discriminaciones condicionales es el hecho de que el estímulo condicional es más privado que público, es decir, menos accesible. Por ello, si conocemos de alguna forma su estado interno, seríamos capaces de entrenar a cualquier sujeto a etiquetar de forma adecuada dichas emociones.

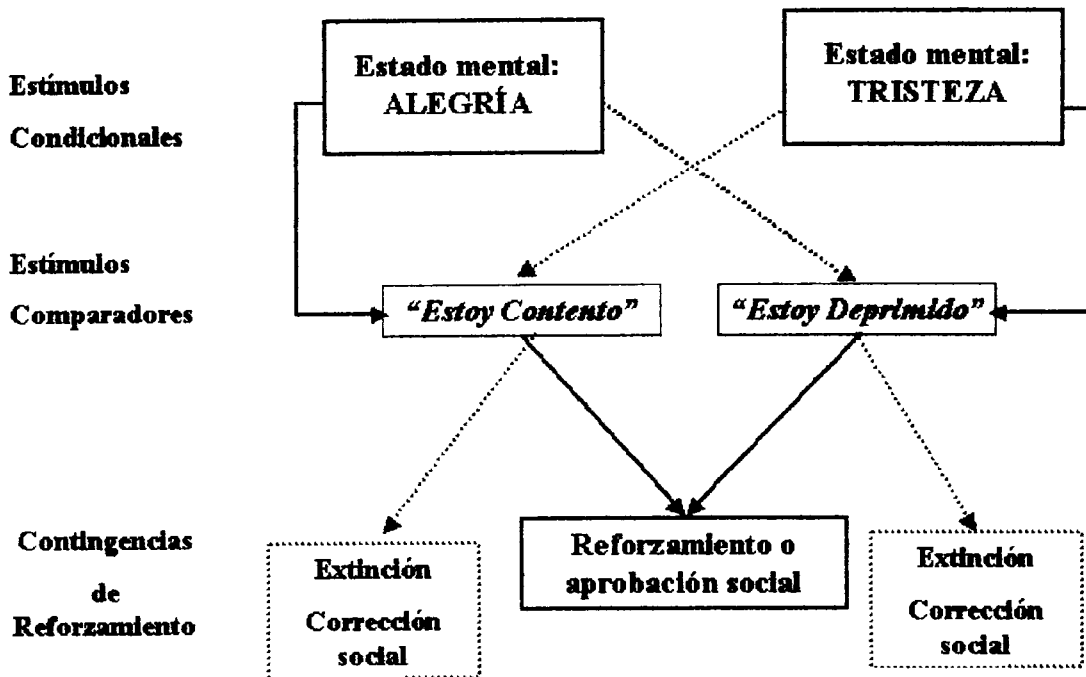


Figura 2. Representación esquemática del procedimiento básico de discriminación condicional de estados internos del individuo.

En este punto, queremos apuntar las implicaciones que el conductismo radical tiene para el tipo de situaciones comúnmente interpretados por la conocida “teoría de la mente” (Rivière, 1991; Heyes, 1998). Dicha hipótesis postula que cada uno de nosotros posee una teoría acerca del procesamiento mental de los otros, por lo que somos capaces de inferir sus estados mentales. Si los hechos mentales son de naturaleza básicamente privada desde luego no queda más opción que un racionalismo a ultranza: la suposición de que todas las mentes están construidas con estructuras similares y, basándonos en dicha similitud, podemos realizar ese tipo de proyecciones. Porque, si son hechos privados, ¿cómo sé que mi dolor, mi alegría, mi tristeza etc. son el mismo tipo de evento privado que sienten los otros?, ¿cómo sé que la mente de otra especie es más o menos similar a la mía? e incluso: ¿cómo puedo estar seguro de la existencia de una mente en otra especie?

Si, por el contrario, tenemos en cuenta una visión ambientalista / funcionalista, según la cual dichos estados mentales son más una abstracción construida con elementos públicos, entonces puede tener sentido “ponerse en el lugar del otro”, atribuyéndole intenciones, deseos y grados de conocimiento. Al glosar los comentarios mentalistas de sus estudiantes cuando observaban por primera vez a una paloma hambrienta que trabajaba en el laboratorio, Skinner (1969) escribió: *“Estaban describiendo lo que ellos habrían esperado, sentido y deseado bajo circunstancias similares. Pero eran capaces de hacerlo sólo porque una comunidad verbal había puesto los términos relevantes bajo el control de ciertos estímulos y esto se hizo cuando la comunidad tenía acceso sólo al tipo de información pública de la que disponían los estudiantes en la demostración. Los estímulos privados pueden haber entrado bajo el control de sus repertorios auto-descriptivos, pero la naturalidad con la que la que los aplicaron a la paloma indica que los estímulos externos habían permanecido siendo importantes.”* (pp. 237-238, traducción nuestra).

Según acabamos de ver, el lenguaje referido a los eventos internos se referiría, en último término, a eventos públicos. Pero aún hay una segunda hipótesis más provocativa en sus trabajos antes mencionados. Cuando hacemos una discriminación operante, nos comportamos de forma diferente ante estímulos diferentes. Es evidente que el organismo tiene que notar las diferencias que existen entre los estímulos para poder responder diferencialmente ante ellos. El problema consiste en saber si el organismo percibe de forma diferente estímulos objetivamente diferentes para los que ni la historia filogenética ni la ontogenética ha dispuesto respuestas diferentes.

Este asunto es viejo dentro de la temática del control de estímulos (ver Arias Holgado, Benjumea Rodríguez y Fernández Serra, 1997); mientras que Pavlov (1927) y Hull (1943) plantearon que las diferencias que aparecen en los gradientes de generalización reflejaban propiedades innatas del sistema nervioso, Lashley y Wade (1946) plantearon que tales diferencias se debían a las condiciones de entrenamiento. Es decir, según estos autores, para que un organismo pudiera percibir a dos estímulos como diferentes, era necesario haber sido entrenado de forma diferencial ante ellos. Posteriores teorías discriminativas como la de Sutherland y Mackintosh (1971) han apoyado estos puntos de vista. Aplicando esta posición al tema que nos

ocupa, se concluiría que los llamados “estados mentales” no existirían previamente a su construcción social, esto es, los sujetos no fueron capaces de discriminar entre tales estados hasta que otros pusieron palabras a las diferentes manifestaciones públicas que los acompañaron (v. g. Ribes, 1982).

3.3 Consciencia verbal: las autoclíticas

¿Cuáles son, pues, las propiedades o elementos comunes entre el aprendizaje social implícito en la identificación, descripción y reseña de nuestras propias acciones / estados y el resto de escenarios de aprendizaje? Básicamente, la posición conductista radical identifica la consciencia con aquellas situaciones en las que un sujeto emite *conducta verbal* -pública o privada- en relación con alguna otra acción realizada (o a realizar) por él mismo. Es decir, existiría una acción precedente del sujeto que controlaría a otra acción posterior⁸.

Hemos visto hasta ahora que este proceso es una situación especial de *control de estímulos*, con la particularidad de que los estímulos controladores antecedentes (discriminativos) habrían sido producidos por el propio comportamiento del sujeto mientras que los estímulos controladores consecuentes (reforzadores) serían administrados por la *comunidad verbal*, encargada en último término de enseñar y mantener las correspondencias entre “lo hecho” y “lo dicho”.

En un primer momento, Keller y Schoenfeld (1950) propusieron el término *lenguaje secundario* para designar la conducta verbal que tiene como discriminativo a otra conducta verbal; para ellos, la “consciencia” probablemente es reducible en último término a la capacidad de una persona de verbalizar adecuadamente sus propias acciones, incluidas sus anteriores respuestas verbales. Para Keller y Schoenfeld, se dice que alguien está es “autoconsciente” cuando ejerce el tacto sobre su propia conducta más o menos de la misma manera que nosotros. Es útil considerar esta clase de conducta adaptativa como un tipo de autoinforme, es decir, un tipo de medida y una definición de lo que el individuo sabe de su propia conducta adaptativa (Shimp, 1982, 1983).

Pero casi al comienzo de este capítulo se mencionó que la autoconsciencia estaba ligada al término skinneriano *autoclítica* (Skinner, 1957). Pérez Álvarez (1991) reseña bien el concepto:

“La propia conducta verbal dada o dándose constituye un elemento del ambiente con el que puede interactuar el sujeto. De este modo, parte de la conducta de un sujeto se convierte en una variable que controla otra parte. Ante todo, es en la comunidad donde están dispuestas las contingencias que hacen relevante el reparar en la propia conducta (¿qué dijiste?, ¿es cierto?, ¿has dicho?, etc.), lo que modula la respuesta y el control del hablante de su propio discurso. Incluso se podría decir que el sujeto ‘tacta’ y ‘manda’ la propia conducta verbal. Esta función recibe técnicamente, en el análisis de Skinner, el nombre de autoclítica. Del amplio tratamiento que se da en Conducta Verbal a las autoclíticas, se destacan varias clases. Las autoclíticas descriptivas son formas verbales que matizan el tipo, la fuerza del comportamiento verbal, las circunstancias del hablante, la forma de operar de una respuesta, la especificación de un mando, etc., tales como ‘recuerdo que...’, ‘lo que voy a decir se ha de entender...’, ‘se dice que...’, ‘es necesario...’. Otras autoclíticas tienen una función calificadora, en la que se altera decisivamente la intensidad o la dirección del efecto en el oyente, como en la negación, la afirmación y los cuantificadores. La noción de autoclíticas cubre también el tratamiento que el análisis funcional da a la gramática y la sintaxis, y la composición y arreglos de la conducta verbal que hacen el hablante y el escritor de cara al logro de ciertos efectos. Se considera aquí tanto la composición de palabras y frases, como los arreglos de segmentos más grandes, dados por ejemplo como textos o discursos. Así pues, este tipo de conducta verbal se ocupa de las cuestiones que en los últimos tiempos se ofrecen como procesos metacognitivos.” (p. 88).

No obstante, no hay ninguna razón para que el estudio de las relaciones implicadas en el conocimiento de la propia conducta se restrinja a reportes verbales humanos; como veremos en el siguiente capítulo, los animales tienen también la capacidad de autodiscriminación condicional, por lo que identificar la consciencia con la conducta verbal pecaría de restrictivo. La consciencia vista por un funcionalista / ambientalista debe ser algo más básico y extendido tanto espacialmente (en la naturaleza) como temporalmente (en la evolución).

4. LA AUTODISCRIMINACIÓN CONDICIONAL EN ANIMALES

Aunque la consciencia 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; ver 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 autoconsciencia. Aparentemente, desde la perspectiva de Skinner, no parece que haya sitio para la consciencia animal pues los animales viven en sociedades no culturales y no lingüísticas y, en consecuencia, no podríamos hablar en sentido estricto de consciencia 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 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 “conscienciación”, 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 consciencia animal como una metáfora plausible de la consciencia humana⁹.

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, 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 abordadas 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, 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 norteamericanos 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*¹⁰ (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.

4.1 *El reconocimiento de la propia imagen en el espejo*

Los espejos son un buen símbolo de la autoconsciencia, 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 colaboradores, 1971; Ledbetter y Basen, 1982; Platt y Thompson, 1985; Suarez 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 colaboradores, 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.
- d) 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 sujetos¹¹, por lo que concluyeron: “*Hemos mostrado como al menos un ejemplo de conducta atribuida a la autoconsciencia 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.*”¹² (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 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 orgánicas 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.

4.2 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 individual¹³.

De lo anterior se deduce que en la medida en que existe la *introspección* existe la consciencia. 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, retomando la Figura 1, bastaría con sustituir al sujeto experimental 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).

En relación con la segunda de las situaciones presentadas en el capítulo tercero (Figura 2) 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).

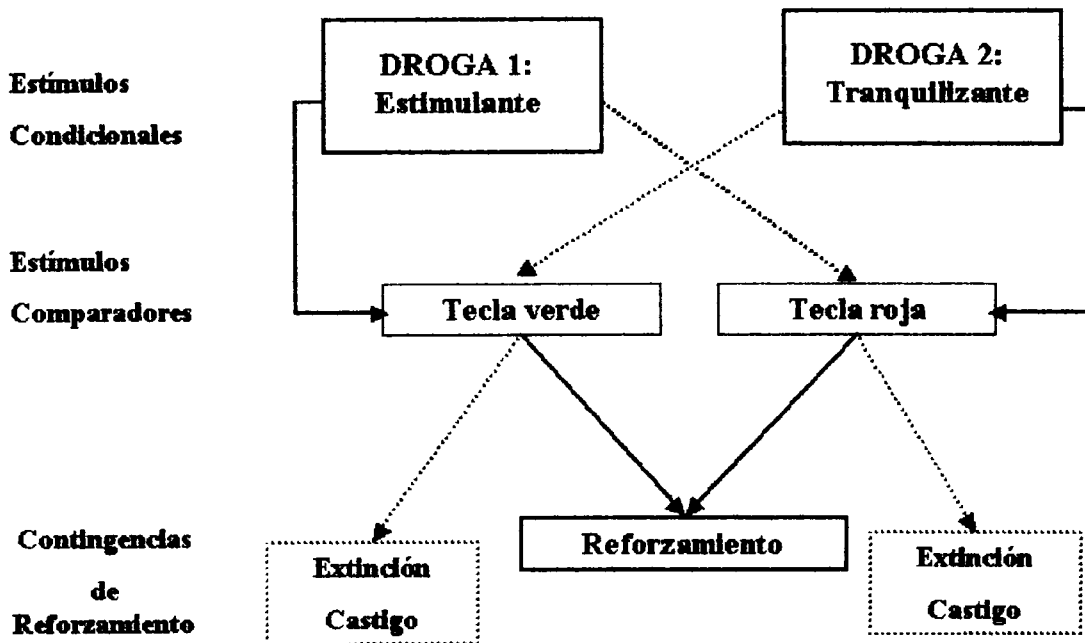


Figura 3. Representación esquemática del procedimiento básico de discriminación condicional de estados fisiológicos inducidos por drogas.

En la Figura 3, 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 extinguendo 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 3 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 o 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).

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 “serían conscientes” de sus diferencias tras haber recibido el entrenamiento descrito en la Figura 3.

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 precisas¹⁴.

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.

4.3 Consciencia 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.

5. LA DISCRIMINACIÓN CONDICIONAL DE LA PROPIA CONDUCTA

5.1 *Nuestros propios actos como estímulos discriminativos*

Vamos a abordar un último significado del término *consciencia*, 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 procedente de alguna conducta previa. El método general de tales diseños viene representado en la Figura 4.

Para lograr el refuerzo, el organismo tiene que alternar entre dos o más respuestas diferentes¹⁵, 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).

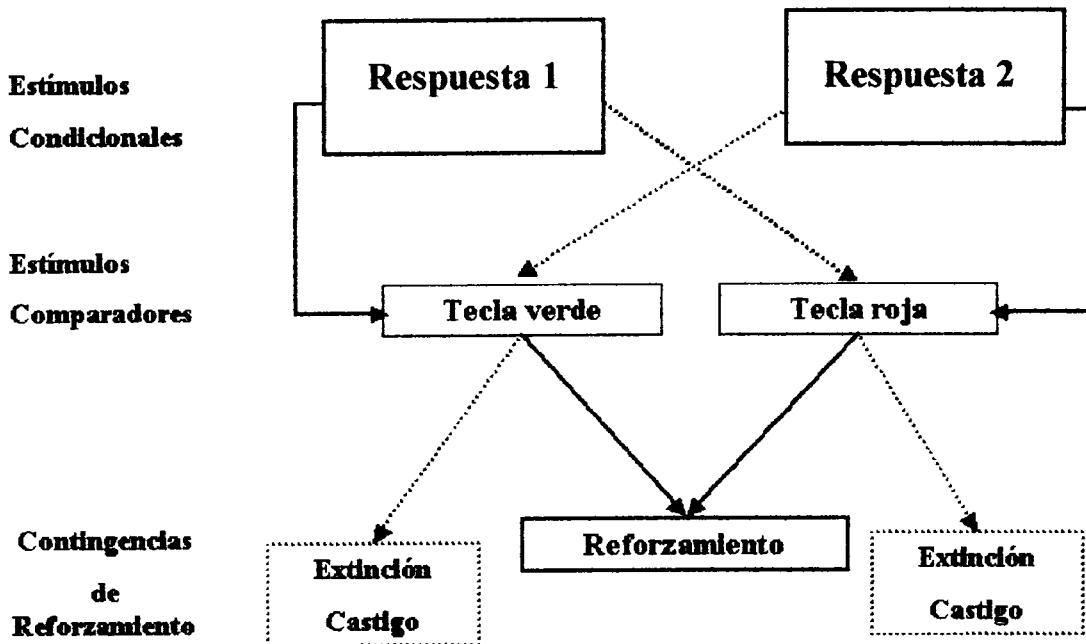


Figura 4. Representación esquemática del procedimiento básico de discriminación condicional de la propia conducta.

5.2 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. Aminorar; 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-consciencia” (*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 autodiscriminación 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 fijo¹⁶. 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.

Tabla 1.

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

| <i>Referencia</i> | <i>Especie</i> | <i>Dimensión discriminada</i> |
|--|----------------|--|
| 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 |

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 las 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:

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

| <i>Secuencia</i> | <i>Correspondencia</i> | <i>Ausencia de correspondencia</i> |
|------------------|---|---|
| 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 |

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).

Ambas secuencias son la base del control verbal en los humanos (Hayes y Chase, 1991) por lo que sus aplicaciones no han demorado en aparecer (Risley y Hart, 1968; De Freitas Ribeiro, 1989): el entrenamiento en las correspondencias Hacer-Decir (“decir la verdad”) y Decir-Hacer (“ser coherente”) se ha usado en niños en edad escolar, diagnosticados como hiperactivos, para la eliminación de conductas disruptivas (Paniagua y Black, 1990; Paniagua, Morrison y Black, 1990), así como para enseñar habilidades de autonomía y autocuidado en adolescentes pre-delinquentes (Paniagua y Baer, 1985).

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. 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.

Retomando el conjunto de los hallazgos experimentales del tipo Hacer - Decir (Haciendo) y Decir (Haciendo) - Hacer, aquellos organismos entrenados a “poner etiquetas” a sus diferentes respuestas tendrían un conocimiento superior o “más consciente” de las mismas que aquellos que simplemente tienen que emitir las para lograr diferentes metas. Pero la anterior suposición es más implícita que explícita (Benjumea y Pérez-Acosta, en prensa): ¿podemos asegurar que los sujetos entrenados en autodiscriminación condicional son más conscientes que sujetos no entrenados?, ¿podría ser esta “consciencia de la propia conducta” un artificio de la situación experimental de entrenamiento? y quizá el más importante interrogante: ¿es este tipo de entrenamiento de consciencia funcionalmente equivalente a la consciencia verbal humana?

Antes de abordar tales cuestiones, conviene recordar que existe una diferencia esencial entre los resultados obtenidos con las discriminaciones condicionales en sujetos humanos y no humanos: el establecimiento de *clases de equivalencia* (Sidman y Tailby, 1982; Zentall y Smeets, 1996, nos ofrecen una perspectiva amplia de la investigación en este campo). De todas las propiedades funcionales que *emergen* a partir del entrenamiento en clases de equivalencia (reflexividad, transitividad y simetría) vamos a centrarnos en la simetría por su especial relevancia en el comportamiento de tipo simbólico (ver Benjumea, 1993).

Si volvemos nuestros ojos al entrenamiento en igualación a la muestra, un niño puede aprender mediante dicho entrenamiento a señalar la palabra “triángulo” o “cuadrado” (comparadores) en presencia de la figura geométrica correspondiente (estímulos condicionales). Hasta aquí aprende la misma habilidad que puede desarrollar un animal. Sin embargo, si presentamos ahora por primera vez una situación de prueba, el comportamiento de animales y humanos será notablemente diferente: mientras que el niño no tendría ningún problema en elegir espontáneamente la figura del triángulo en presencia la palabra “triángulo”, ningún animal sería capaz de hacerlo de forma *espontánea* en la dirección correcta. Es decir, aunque se enfrenta a una situación nueva que consiste en la *inversión* del problema planteado en el entrenamiento (el estímulo condicional es ahora la palabra escrita y los comparadores a elegir son las formas geométricas) el humano “sabe” la solución correcta que debe dar y el animal la desconoce.

En resumen, la literatura habida hasta la fecha nos indica que nuestro niño sería capaz de solucionar el nuevo problema simplemente sustituyendo el referente por el referido, mientras que el animal no (excepción hecha del solitario león marino de Schusterman y Kastak, 1993).

La diferencia en la emergencia o no de simetría entre humanos y animales puede resultar fundamental para el tema que estamos abordando en este capítulo. Así, cuando un humano aprende a usar palabras y símbolos (comparadores) para designar, describir, o referenciar las propias acciones (estímulos condicionales), podrá, *sin necesidad de entrenamiento adicional*, seguir reglas que usen dichos signos para guiar su conducta ante nuevas situaciones. Si, por ejemplo, nuestro niño ha aprendido que “he tirado la pelota” es la frase adecuada a elegir después de haber lanzado dicho objeto, entonces será capaz de entender de forma espontánea la orden “tira la pelota”¹⁷. Es decir, dado que la simetría parece una característica inherente a la consciencia de las propias acciones, podríamos concluir que las discriminaciones condicionales producen “conciencia de los propios actos” en los humanos pero no en los animales.

Por todo lo anterior, para discutir si nuestro prototipo experimental con animales constituye o no un análogo funcional del autoconsciencia verbal humana, se hace preciso comprobar previamente si las discriminaciones condicionales basadas en las propias conductas generan o no generan simetría funcional espontánea en los animales.

Recientes investigaciones en nuestro laboratorio parecen demostrar que, a diferencia de lo que ocurre con los estímulos exteroceptivos, cuando las discriminaciones condicionales se basan en estímulos generados por el propio comportamiento sí emerge la simetría de forma espontánea en palomas (García García, 2000; García García y Benjumea, 2000). La lógica común de todos estos experimentos queda sintetizada en el diseño representado en la Figura 5. Como puede observarse en el panel superior de dicha figura, las palomas fueron entrenadas a usar una dimensión espacial de su conducta de picoteo (picar en la tecla blanca derecha o picar en la tecla blanca izquierda) como estímulo condicional sobre el que basar la posterior elección del comparador adecuado (rojo o verde).

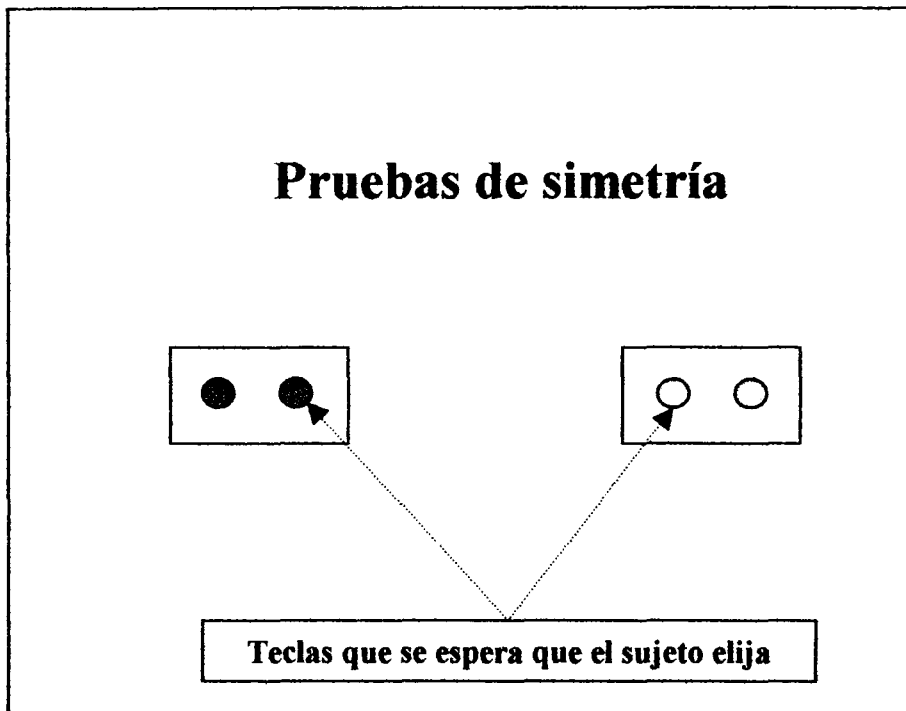
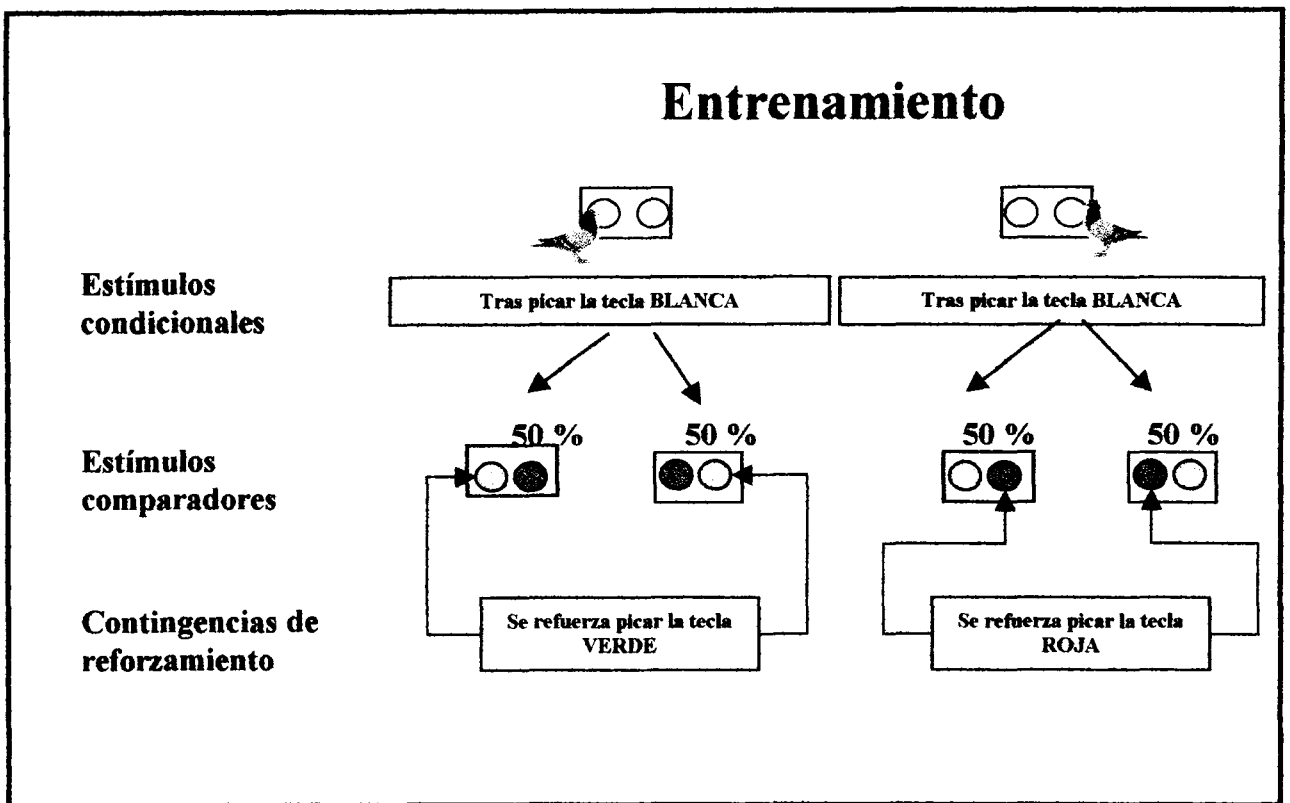


Figura 5. Procedimiento de entrenamiento de la discriminación condicional de la orientación espacial de la propia conducta (parte superior) y pruebas posteriores de emergencia de simetría (parte inferior).

En el ejemplo representado en la Figura 5, tras picar en la izquierda debían elegir la tecla verde y tras la derecha la roja. Es decir, los colores verde y rojos fueron respectivamente “las etiquetas convencionales” usadas por nuestras aves para identificar la posición de su conducta previa. Posteriormente, se sometió a los sujetos a pruebas de simetría en extinción, tal como las que aparecen en el panel inferior de la citada figura. En dichas pruebas, en las que se presentaron las dos teclas del mismo color, las palomas eligieron la tecla derecha o la tecla izquierda en función de que el color que iluminaba a las dos hubiese sido rojo o verde respectivamente. Salvando las distancias, es como si, tras haber sido entrenadas a llamar “rojo” a los picotazos de la derecha y “verde” a los de la izquierda, ahora al ver la palabra “rojo” en ambas teclas entendieran que se les pide picar en la derecha y al ver la palabra “verde” picar en la izquierda. En resumen, las palomas que fueron explícitamente entrenadas para “etiquetar mediante el color” su conducta espacial, usaron de forma espontánea dichas etiquetas para guiar las características espaciales de su conducta en una nueva situación simétrica a la del entrenamiento.

Así pues, estos resultados obtenidos en nuestro laboratorio demuestran que los animales obtienen simetría cuando se enfrentan a discriminaciones condicionales arbitrarias en las que los estímulos condicionales fueron generados por su propio comportamiento (García García, 2000; García García y Benjumea, 2000).

La evidencia de emergencia de simetría tiene dos importantes implicaciones: por una parte, apoya las teorías que explican la emergencia de relaciones simétricas (bidireccionales) como consecuencia de la presencia de *repuestas mediadoras* de nominación o de codificación (Urcuoli, 1985; Dugdale y Lowe, 1990; Horne y Lowe, 1996).

Por otra, permitiría explicar las diferencias halladas entre animales y humanos basándose en el hecho de que sólo en un ambiente socialmente mediado se hace necesario establecer discriminaciones condicionales basadas en el propio comportamiento. La comunidad verbal, al entrenarnos a usar diferentes nombres para nuestras propias respuestas, está sentando las bases de nuestra conducta simbólica bidireccional (Benjumea y Pérez-Acosta, en prensa).

5.3 Un paso necesario: demostración de la transferencia

Revertir simétricamente la situación de entrenamiento no es la única situación novedosa en las que las etiquetas o símbolos usados para identificar o describir nuestras propias acciones pueden resultar útiles. Dentro de la tradición del análisis experimental del comportamiento, algunos autores han destacado la importancia que el seguimiento de reglas tiene para adaptarse a nuevas situaciones sin necesidad de aprender de las contingencias directamente del medio (Skinner, 1969; Hayes, 1989). Otros investigadores han insistido, además, en la similitud funcional que existe entre ciertos fenómenos discriminativos y el control reglado de la conducta (Cerutti, 1989; Benjumea y Arias, 1993). Por ello, se hace necesaria una investigación complementaria que aclare si las etiquetas aprendidas en las discriminaciones condicionales con animales y que, aparentemente, pueden controlar discriminativamente la conducta a través de la simetría, muestran a su vez la capacidad de ser usadas por el sujeto como “reglas” útiles en entornos algo más diferentes que la mera reversión simétrica del entrenamiento.

Aunque ya hemos apreciado la suficiente evidencia empírica sobre la *adquisición* de la autodiscriminación condicional en animales, podría cuestionarse si esta demostración de etiquetado o “nominación” de la conducta antecedente implica que el organismo es consciente de su propia conducta. Entre los humanos, no decimos que alguien es consciente de sus actos simplemente porque él o ella son capaces de nombrarlos o etiquetarlos; por el contrario, se exige usualmente un requisito adicional para afirmar la existencia de autoconsciencia: mostrar un mejor desempeño en situaciones en las cuales los “actos nombrados” están implicados en la situación de un nuevo problema (Benjumea y Pérez-Acosta, 2000, en prensa) es decir, que los sujetos conscientes deben ser capaces de usar tales nombres o etiquetas o informes verbales en forma de reglas que gobiernen sus acciones futuras. En términos experimentales, nos referimos a la necesidad de la demostración de la *transferencia* de la discriminación condicional de la propia conducta a nuevas contingencias.

La *transferencia* es una estrategia de prueba que ha sido bastante usada en psicología experimental (ver Woodworth y Schlosberg, 1964; Osgood, 1969). Se define como la influencia de una tarea previa en el aprendizaje de una posterior o a la utilización, en una tarea nueva, de estrategias previamente usadas en otro aprendizaje (Huertas, 1992). Su uso intensivo en el laboratorio ha llevado a varias distinciones conceptuales importantes, presentadas a continuación:

- a) Transferencia frente a efecto de transferencia
- b) Transferencia frente a interferencia
- c) Transferencia frente a retroacción
- d) Transferencia intradimensional frente a transferencia extradimensional

De la primera distinción nos llaman la atención Woodworth y Schlosberg (1964): más exactamente, *transferencia* significa el transporte de un acto, o de una manera de actuar, a otro, mientras que *efecto de transferencia* significa la influencia de esta transferencia sobre el aprendizaje o la ejecución de la segunda actuación. Así, la definición que presentamos al comienzo, dada por Huertas (1992), corresponde realmente al efecto de la transferencia más que a la transferencia misma.

En cuanto a la *interferencia*, Woodworth y Schlosberg (1964) la presentan como el caso contrario a la transferencia: cuando una primera tarea impide (o sea que inhibe o trastorna) el adecuado desempeño en una segunda tarea; ellos también hacen la distinción entre la interferencia y el *efecto* de la interferencia. No obstante, en la literatura posterior (Osgood, 1969; Huertas, 1992) no se habla de interferencia sino de *transferencia negativa*, en oposición transferencia positiva, y se la define de la misma forma como Woodworth y Schlosberg (1964) hablan del *efecto de interferencia*, es decir, el resultado negativo en una tarea como resultado del aprendizaje previo.

Por su parte, Osgood (1969) profundiza más y distingue el paradigma experimental de transferencia del paradigma experimental de *retroacción*: mientras que la transferencia sería la influencia de una actividad *precedente*, la retroacción sería la influencia de una actividad

interpolada, o sea otra tarea que se coloca en medio de las dos y cuya influencia (positiva o negativa) sobre la última tarea se da precisamente por presentarse a continuación de la primera tarea, por eso se le denomina retroacción: la tarea interpolada tiene efecto sobre la tarea final gracias a la tarea inicial. Osgood presenta además los controles adecuados dentro de ambos paradigmas experimentales, que sintetizamos en la Tabla 3:

Tabla 3
Paradigmas experimentales de transferencia y retroacción.

| PARADIGMA | GRUPO EXPERIMENTAL | GRUPO CONTROL |
|----------------------|--------------------|---------------|
| <i>Transferencia</i> | Aprendizaje A | Descanso |
| | luego: | luego: |
| | Aprendizaje B | Aprendizaje B |
| <i>Retroacción</i> | Aprendizaje A | Aprendizaje A |
| | luego: | luego: |
| | Aprendizaje A' | Descanso |
| | finalmente: | finalmente: |
| | Aprendizaje B | Aprendizaje B |

Si hay realmente transferencia o retroacción entonces el desempeño de los sujetos en el aprendizaje B debe ser significativamente mejor en el grupo experimental que en el grupo control. Curiosamente, el estudio científico de la transferencia comenzó con E. H. Weber (el autor de la ley psicofísica) a mediados del siglo pasado (Woodworth y Schlosberg, 1964); aunque no fue Weber sino su discípulo Fechner y el colaborador de éste, A. W. Volkmann, quienes comenzaron a publicar las primeras investigaciones sobre la transferencia de la sensibilidad táctil entrenada, de una zona de la piel a otra. Pero el estudio experimental de las transferencias en el ámbito de la conducta del individuo entero comenzó con la serie experimental de Thorndike y Woodworth (1901a, 1901b, 1901c) publicada hace cien años en *Psychological Review* (Huertas, 1992).

Esta serie experimental, que tuvo especial influencia en la política educativa de Estados Unidos (Boakes, 1989), se realizó con un grupo de sujetos humanos: Thorndike y Woodworth demostraron, en general, que el entrenamiento extenso en una tarea de aprendizaje escolar en un área específica (como la estimación de áreas: 1901b) no se transfería a otras habilidades muy diferentes como las requeridas para un buen desempeño en tareas de atención o memoria. Esta conclusión puso en entredicho la teoría del “adiestramiento formal de la mente”, muy aceptada entonces (Huertas, 1992), según la cual la mente está dividida en facultades como el razonamiento, la atención y la memoria; el adiestramiento en alguna de estas facultades aumentaría toda la “fuerza mental” y en consecuencia la eficacia del sujeto en las demás facultades.

Entonces, ¿en qué situaciones se produce transferencia? Thorndike propuso dos años después, en su texto de psicología de la educación (1903), que la transferencia sólo se produce en la medida en que ambas tareas tengan *elementos comunes*. Después de medio siglo de intensa investigación experimental de las transferencias de aprendizaje con humanos y animales (reseñadas detalladamente por Woodworth y Schlosberg, 1964 y Osgood, 1969), Osgood (1949, 1969) reforzó y concretó la hipótesis de Thorndike, planteándola en términos de estímulos y respuestas: *cuanto más semejantes sean los estímulos y las respuestas de ambas situaciones, mayor será la transferencia*.

Ya en este punto cabe explicar la última distinción conceptual presentada unos párrafos atrás: transferencia *intradimensional* frente a *extradimensional* (ver Arias Holgado, Benjumea Rodríguez y Fernández Serra, 1997). La primera es aquella en la cual las dos tareas comparten las mismas dimensiones de estímulo o respuesta, mientras que en la segunda no. Siguiendo las hipótesis de Thorndike (1903) y de Osgood (1949), cabe esperar que se obtenga más fácilmente la transferencia intradimensional que la extradimensional. En nuestro campo de análisis, el control de estímulos y la *discriminación*, justamente dichas hipótesis se ven apoyadas por la evidencia experimental (en humanos: Kemler y Shepp, 1971; en animales: Mackintosh y Little, 1969). No obstante, en la *autodiscriminación*, la investigación es reciente y la evidencia de transferencia es todavía incipiente (Dymond y Barnes, 1994; Mercado III *et al.*, 1998; Rodríguez Pérez, 2000).

Dymond y Barnes (1994) lograron la primera evidencia de la *transferencia de la autodiscriminación condicional*, con sujetos humanos. Más exactamente lograron su transferencia a través de la emergencia, *por ahora exclusivamente humana*, de relaciones funcionales de equivalencia de estímulos (para profundizar en el debate sobre este asunto y sobre la explicación de la emergencia, remitimos a Sidman, 1990, Hayes, 1991 y Barnes, 1994). Dada la insensibilidad mostrada por sujetos humanos ante los cambios de una contingencia a otra (Weiner, 1964; Lowe, 1979; Catania, Matthews y Shimoff, 1982), Dymond y Barnes hipotizaron que estos casos se debieron a una *transferencia derivada* (no entrenada) de una *simetría* entre los estímulos mostrados inicialmente y la propia conducta, que se expresa en forma de autoinstrucciones verbales y que se “impone” sobre el desempeño adecuado en las posteriores contingencias. Además, este tipo de transferencia ha sido experimentalmente demostrada en discriminación condicional de estímulos externos (Wulfert y Hayes, 1988; Gatch y Osborne, 1989).

Teniendo en cuenta estos antecedentes, Dymond y Barnes (1994) entrenaron a ocho participantes en una tarea de discriminación condicional de la *emisión de la propia conducta*, en la cual dos estímulos se relacionaron de forma arbitraria con responder o no responder al teclado de un ordenador. Cuatro de ellos (grupo experimental) se sometieron además a entrenamiento y pruebas de equivalencia de esos mismos estímulos con otros juegos de estímulos, mientras que el grupo control (los otros cuatro sujetos) no recibieron ni entrenamiento ni pruebas de equivalencia. La prueba de transferencia consistió en una nueva tarea de autodiscriminación condicional pero con estímulos diferentes (previamente involucrados en el entrenamiento de equivalencia para los sujetos experimentales). La transferencia se produjo en el grupo experimental no sólo en el desempeño sino también verbalmente, como mostró otra prueba que se pasó antes de la nueva tarea de autodiscriminación, es decir, que los sujetos *predijeron* lo que iban a hacer (presionar ante un estímulo, no presionar ante otro). Por su parte, los sujetos controles no mostraron transferencia de la autodiscriminación lograda en la primera fase del estudio.

Para los autores, este resultado demuestra la particularidad de la autoconsciencia humana, la cual no se limitaría a la autodiscriminación, sino a su transferencia. No obstante, ellos concluyen:

“Claramente, hay varios aspectos conceptuales importantes que necesitan ser considerados a la luz de estos datos. Sin embargo, muchas cuestiones empíricas se mantienen. Por ejemplo, ¿podrían generarse estos tipos de desempeños en adultos con menor nivel educativo, en niños pequeños, en humanos verbalmente discapacitados o en otras especies? Y quizá lo más importante, si una o varias de estas poblaciones no pueden demostrar la transferencia derivada de las funciones de respuesta de autodiscriminación, qué tipos de historia conductual podríamos diseñar para producir esta forma de transferencia derivada? Hallar las respuestas a estas preguntas empíricas podrían ayudar a clarificar algunos de los aspectos conceptuales más amplios abordados en este estudio.” (Dymond y Barnes, 1994, p. 265.).

De esta manera, Dymond y Barnes plantearon un reto interesante para poder afirmar definitivamente, desde una postura conductista, la autoconsciencia en poblaciones *no humanas* o *no verbales*: demostrar en éstas la transferencia derivada de la autodiscriminación condicional. Al menos en el campo de la psicología animal, sólo hemos encontrado un registro que responde a este reto, aunque desde una perspectiva cognitiva: nos referimos al estudio con delfines, publicado en 1998 por Mercado III, Murray, Uyeyama, Pack y Herman. Esta investigación tan interesante como exótica demostró que dos delfines no sólo fueron capaces de repetir hasta ocho secuencias diferentes de conducta, asociadas cada una a comandos y gestos diferentes emitidos por sus entrenadores, sino que además mostraron que habían adquirido una *regla abstracta de repetición conductual*, pues transfirieron el desempeño de repetición a nuevas conductas y situaciones. Mercado III y colaboradores infirieron que los delfines tenían una “memoria de trabajo” bastante desarrollada que no sólo les permitía almacenar representaciones de estímulos ambientales sino también sus propias acciones. Desde otra perspectiva, diríamos que los delfines de Mercado III *et al.* (1998), adquirieron inicialmente una compleja discriminación de sus propias conductas, condicional a los estímulos verbales y no verbales proporcionados por los entrenadores; además transfirieron esa autodiscriminación condicional a nuevas situaciones. Con estos resultados nos preguntamos, ¿podrán otras especies más típicas de laboratorio como ratas o palomas, o sujetos humanos con serios problemas de comunicación, como los autistas, mostrar esta misma transferencia?

6. UNA APLICACIÓN: TRANSFERENCIA DE LA AUTODISCRIMINACIÓN CONDICIONAL EN AUTISTAS

En el capítulo anterior, argumentamos la necesidad de la demostración de la transferencia de la autodiscriminación condicional en animales y en humanos no verbales, para poderla relacionar con la consciencia (verbal) humana, al menos de forma análoga. Esta demostración no sólo tendría importancia en el campo básico: como en toda transferencia, hay una potencial aplicación educativa y terapéutica (Woodworth y Schlosberg, 1964) pues nos estamos refiriendo al entrenamiento de una habilidad que se busca generalizar a diferentes ambientes.

Varios estudios básicos sobre la consciencia (desde diversos enfoques) han tenido como referente aplicado al caso del autismo, pues éste parece ser un desorden específico de la autoconsciencia y la consciencia social (Hobson, 1993). El entendimiento de la autoconsciencia puede contribuir a la rehabilitación del autismo y el estudio del autismo también puede aportar a la comprensión de la autoconsciencia (Frith y Happé, 1999). Dos ejemplos en esta dirección son los ofrecidos por Gómez y colaboradores (1995) y Lubinski y Thompson (1993). En ambos hay un intento de conceptualizar comparativamente la comunicación de estados internos, aunque los primeros desde un punto de vista cognitivo y los segundos desde una perspectiva conductista, y luego de explorar sus repercusiones en la evaluación e intervención del autismo.

Partiendo de la suposición de que las transferencias que se demuestran en el laboratorio, como asunto básico, corresponden al menos conceptualmente con el problema aplicado de la generalización de la rehabilitación de desórdenes conductuales humanos, pretendemos examinar si es posible entrenar a sujetos autistas en tareas de autodiscriminación condicional y posteriormente ver si transfieren dicho entrenamiento a una situación diferente. Si esto se demuestra, entonces sería un primer paso para la generalización en la rehabilitación de la autoconsciencia, dentro de esta población especial conceptualizada actualmente como el “espectro autista”.

6.1 *El espectro autista*

El autismo es un desorden profundo y generalizado del desarrollo humano, caracterizado por un impedimento severo en el funcionamiento conductual, cognitivo, comunicativo y social (Rutter y Schopler, 1987). Fue descrito por primera vez por el psiquiatra norteamericano Leo Kanner (1943). El trastorno autista se encuentra clasificado actualmente dentro del conjunto de trastornos generalizados del desarrollo, el *espectro autista* (Wing, 1988), junto con el trastorno de Rett, el trastorno desintegrativo infantil, el trastorno de Asperger y el trastorno generalizado del desarrollo no especificado. Los síntomas específicos del trastorno autista típico (equivalente al autismo infantil de la CIE-10) se encuentran en el criterio diagnóstico 299.00 del DSM-IV (American Psychiatric Association, 1994), presentado a continuación:

A. Un total de 6 (o más) ítems de (1), (2) y (3), con por lo menos dos de (1), y uno de (2) y de (3):

- (1) Alteración cualitativa de la interacción social (p. ej. ausencia de mirada y gestos dirigidos a otras personas).
 - (a) importante alteración del uso de múltiples comportamientos no verbales, como son contacto ocular, expresión facial, posturas corporales y gestos reguladores de la interacción social.
 - (b) incapacidad para desarrollar relaciones con compañeros adecuadas al nivel de desarrollo.
 - (c) ausencia de la tendencia espontánea para compartir con otras personas disfrutes, intereses y objetivos (p. ej. no mostrar, traer o señalar objetos de interés).
 - (d) falta de reciprocidad social o emocional.

- (2) Alteración cualitativa en la comunicación (p. ej. retraso o ausencia total del lenguaje hablado).
 - (a) retraso o ausencia total del desarrollo del lenguaje oral (no acompañado de intentos para compensarlo mediante modos alternativos de comunicación, tales como gestos o mímica).
 - (b) en sujetos con un habla adecuada, alteración importante de la capacidad para iniciar o mantener una conversación con otros.
 - (c) utilización estereotipada y repetitiva del lenguaje o lenguaje idiosincrásico.
 - (d) ausencia de juego realista espontáneo, variado, o de juego imitativo social propio del nivel de desarrollo.

(3) Patrones de comportamiento, intereses y actividades restringidos, repetitivos y estereotipados, manifestados por lo menos mediante una de las siguientes características:

- (a) preocupación absorbente por uno o más patrones estereotipados y restrictivos de intereses que resulta anormal, sea en su intensidad, sea en su objetivo.
- (b) adhesión aparentemente inflexible a rutinas o rituales específicos, no funcionales.
- (c) manierismos motores estereotipados y repetitivos (p. ej. sacudir o girar las manos o dedos, o movimientos complejos de todo el cuerpo).
- (d) preocupación permanente por partes de objetos.

B. Retraso o funcionamiento anormal de al menos una de las siguientes áreas, que aparece antes de los tres años de edad: (1) interacción social, (2) lenguaje para comunicación social o (3) juego simbólico o imaginativo.

C. El trastorno no se explica mejor por la presencia de un trastorno de Rett o de un trastorno desintegrativo infantil.

La incidencia de este trastorno es de 5 de cada 10.000 niños (Lotter, 1966), pero teniendo en cuenta todo el espectro aumenta a 20 de cada 10.000 (Wing y Gould, 1979). Predomina en el sexo masculino, salvo el síndrome de Rett, y está parcialmente asociado a cuadros de retraso mental, convulsiones y alteraciones auditivas. Los síntomas se reflejan claramente al tercer año de edad y son independientes del nivel socioeconómico (American Psychiatric Association, 1994).

Del espectro nos interesa destacar el *síndrome de Asperger*, el cual presenta el mismo cuadro del autismo típico salvo que se conservan las habilidades de lenguaje y cognición (Frith, 1991; American Psychiatric Association, 1994), por lo que constituye un puente ideal para estudiar la autoconsciencia que pueda existir o desarrollarse en esta población (Frith y Happé, 1999; Raffman, 1999). De hecho, el testimonio de adultos con síndrome de Asperger, considerados de alto rendimiento, nos ha permitido ver el autismo “desde dentro” (ver Hobson, 1993). Es el caso de Temple Grandin (1992), una diseñadora de equipos para granjas con reputación internacional quien, en un auténtico ejercicio de introspección, nos describió los problemas sensoriales y perceptivos que ha tenido a lo largo de su vida, y su forma de pensar predominantemente visual:

“Mis sentidos eran hipersensibles a los ruidos altos y al tacto. Los ruidos altos me dañaban los oídos, y me abstenia de tocar para evitar sensaciones agobiantes. Construí una máquina compresora, que me ayudaba a calmar los nervios y tolerar tocar... Todo mi pensamiento es visual, como videos puestos en mi imaginación. Incluso los conceptos abstractos, como el de llevarse bien con alguien, los visualizo con imágenes de puertas.” (p. 105).

6.2 Teorías sobre el autismo

Desde la descripción clínica de Kanner (1943), la explicación del autismo y del espectro autista ha sido fuente de un amplio debate teórico, enriquecido con los hallazgos en los campos médico y psicológico. La gran producción de teoría e investigación llevaron a la aparición en 1971 de una revista especializada sobre el tema: *Journal of Autism and Developmental Disorders*.

Teniendo en cuenta el *zeitgeist* de Kanner, es decir, de la psiquiatría norteamericana de mediados de siglo, no es de extrañar que la primera explicación del autismo la diera el psicoanálisis. El hecho de que la voz de alarma ante la enfermedad la den normalmente los padres, sorprendidos por la evidente falta de muestras de afecto y apego por parte de los hijos afectados, originó una explicación basada en una forma anormal de la interacción temprana entre la madre y el hijo. Pero los posteriores descubrimientos de las alteraciones neurológicas múltiples presentes en los autistas (ver American Psychiatric Association, 1994), dejaron la hipótesis psicoanalítica en un “estatus histórico”. No obstante, el daño severo de la *implicación personal intersubjetiva* ha sido rescatado recientemente por algunos autores (Hobson, 1993) no como el origen pero sí como la principal característica del autismo, facilitado por las alteraciones congénitas demostradas, tanto estructurales como fisiológicas.

Pero, en la última década, la posición de mayor aceptación entre los académicos y los profesionales es que los síntomas presentados por los niños y adolescentes diagnosticados dentro del síndrome se deben a un déficit en el mecanismo neurocognitivo que subyace a la habilidad normal de desarrollar “teoría de la mente”, es decir, capacidad de atribución de estados mentales

en las demás personas y predecir la conducta según tal atribución, lo cual es fundamental para la interacción social adecuada (Frith y Frith, 1999). Al parecer, este déficit en la “teorización de la mente” esté relacionado con un desorden funcional de la corteza prefrontal cerebral, detectado por tomografía de emisión de positrones (Happé, Ehlers, Fletchers, Johansson, Gillberg, Frackowiak, Frith y Frith, 1996). Esta hipótesis es más de tipo *cognitivo* que *conativo*, como la planteada en el párrafo anterior, lo cual no quita que los factores cognoscitivos y emocionales estén igualmente presentes en el desarrollo del trastorno (Hobson, 1993).

Más recientemente, los avances en la investigación genética (ver Rodier, 2000) ofrecen una explicación diferente: las causas de la enfermedad podrían estar en una alteración de los *genes que controlan el desarrollo del cerebro*, con lo que el daño del mecanismo neurocognitivo anteriormente descrito pasaría a ser otro síntoma. Más exactamente, la evidencia apunta al gen denominado *Hoxa1*, implicado en la formación del tronco cerebral, región que se desarrolla de forma incompleta en los autistas durante las fases tempranas de gestación. La clave de este descubrimiento estuvo en el análisis de las malformaciones congénitas producidas por un fármaco actualmente prohibido llamado *talidomida*, que era administrado en los años sesenta a mujeres embarazadas con el fin de prevenir los vómitos. La talidomida elimina la expresión de *Hoxa1*, generando una reacción en cadena de malformaciones, algunas muy sutiles, también presentes en el fenotipo de los autistas (Rodier, Ingram, Tisdale, Nelson y Romano, 1996). Al final, como en toda psicopatología, la explicación del autismo no se remite a un sólo factor sino a la combinación de varios: físicos, genéticos, neurobiológicos, psicológicos y sociales. La gran cantidad de investigación en este campo particular está dilucidando esta interacción a pasos agigantados. Pero, por ahora, volvamos a los síntomas relacionados con la autoconsciencia.

6.3 Déficits autodiscriminativos en autistas

Varias investigadores en el campo de la psicología evolutiva (como Gopnik y Meltzoff, 1994) han concluido que la incapacidad de atribución de estados mentales en otros individuos supone la incapacidad de atribución mental a sí mismo. También para un clínico como Hobson (1993):

“Los niños autistas también presentan limitaciones en su capacidad de consciencia auto reflexiva. En el mejor de los casos sólo son parcialmente conscientes de sí mismos en la mente de los otros (...) Creo que los niños con autismo tienen dificultades para concebirse como ‘sí mismos’, pero esa deficiencia cognitiva está estrechamente relacionada con su falta de implicación no ya sólo con las otras personas sino con su propio ‘sí mismo’.” (p. 244).

No obstante, tanto los filósofos de la mente como los psicólogos cognitivos han precisado que si bien hay relación entre ambas capacidades (autoconsciencia y teoría de la mente *de los otros*), los mecanismos implicados podrían no ser los mismos (Raffman, 1999); el autismo podría dar precisamente una buena evidencia de tal hipótesis: Frith y Happé (1999) rescatan los testimonios autobiográficos de tres adultos con síndrome de Asperger, quienes después de un largo y difícil aprendizaje, lograron adquirir una autoconsciencia “atípica” y sus testimonios dan indicios verbales de superar las pruebas estándar de teoría de la mente (como la prueba de la “falsa creencia”; ver Frith y Frith, 1999).

Aunque la evidencia que dan los informes autobiográficos es apenas un dato anecdótico, muestra la posibilidad de la *adquisición* o *entrenamiento* tanto de la autoconsciencia como de la capacidad de teoría de la mente, con las consecuentes ventajas para la rehabilitación de los individuos autistas (Pérez-Acosta, Navarro Guzmán y Repeto Gutiérrez, 2000). No obstante, pensamos que el entrenamiento no es sólo una posibilidad, sino una consecuencia lógica de entender la consciencia desde un punto de vista *funcional*. Si se asume *exclusivamente* una visión estructuralista/innatista, hablar de rehabilitación es una utopía.

La consecuencia de esta visión conductual / funcional de la consciencia (que no excluya tampoco los factores estructurales), es que ésta puede ser aprendida, es decir, entrenada bajo condiciones adecuadas. Esta afirmación no es nueva ni es exclusiva de los analistas del comportamiento. Ya algunos filósofos de la mente habían intuido que la autoconsciencia es cuestión de “cultivo o desprecio” (Raffman, 1999). Lo importante ahora es mostrar *cómo* se puede cultivar la consciencia, especialmente en una población originalmente impedida como la autista y, a continuación, el principal reto: *transferir* ese entrenamiento a situaciones diferentes.

6.4 Antecedentes terapéuticos

Dado que una característica normal del autismo (salvo el síndrome de Asperger) es la ausencia total o grados de déficit en el lenguaje funcional, consideramos la posibilidad de entrenar la consciencia en los autistas por medio de tareas adaptadas (con estímulos visuales, principalmente) de autodiscriminación condicional, cuyo contenido se ajuste cada vez más a sus situaciones cotidianas. Además del antecedente en investigación animal, justifica esta posibilidad el buen desempeño, incluso por encima de sujetos humanos normales, en tareas específicas de discriminación de estímulos (Plaisted, O’Riordan y Baron-Cohen, 1998). Así, el camino de investigación en esta área, bajo una concepción más parsimoniosa de la consciencia, queda abierto: si se descubren las condiciones más óptimas para la adquisición de la autodiscriminación condicional (autoconsciencia) en niños autistas, el camino para lograr la teoría de la mente se haría más corto. Contamos además con el extenso trabajo de O. Ivar Lovaas (1981) quien, bajo la suposición fundamental de que el aprendizaje discriminativo es el fundamento del lenguaje con significado, ha desarrollado procedimientos para el desarrollo de la conducta verbal en niños autistas con base en discriminaciones condicionales. Sin embargo, queda la duda sobre la transferencia de las adquisiciones logradas experimentalmente o en el ambiente de rehabilitación. Los expertos en el tema presentan la incapacidad de generalización entre ambientes como una de las características típicas del autismo, asociada a una forma de atención excesivamente focalizada o “en túnel” (Strickland, 1997). Pero volviendo de nuevo a la investigación básica de las transferencias de aprendizaje (Woodworth y Schlosberg, 1964; Osgood, 1969) debemos recordar que las transferencias dependen del *grado de similitud entre los estímulos y las respuestas en ambas situaciones* (Thorndike, 1903; Osgood, 1949). Teniendo en cuenta este antecedente, quizá el problema no sea una incapacidad *absoluta* de generalización sino una falta de exploración empírica de los *grados de generalización*, que nos prevenga de la frustración segura por saltar del ambiente experimental o de rehabilitación directamente a la cotidianidad altamente ritualizada y estable como la de un autista. La cuestión sería explorar si se transfiere una autodiscriminación condicional a otra situación, en principio, mínimamente diferente del entrenamiento original.

7. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

Esta investigación tiene tres grandes objetivos: teórico, básico y aplicado.

- a) El objetivo *teórico* es proponer una conceptualización conductista de la consciencia, dentro del análisis experimental del comportamiento, como una extensión del control de estímulos; esta visión supone entender la autoconsciencia como autodiscriminación condicional (Dymond y Barnes, 1997) y, por ende, no exclusivamente humana y diferenciable de la conducta verbal.
- b) El objetivo *básico* es aumentar la evidencia de la transferencia de la autodiscriminación condicional en animales, hasta ahora demostrada en delfines (Mercado III *et al.*, 1998) y en humanos adultos verbales a través del entrenamiento en equivalencia funcional de estímulos (Dymond y Barnes, 1994).
- c) El objetivo *aplicado* es explorar si una población humana reconocidamente impedida en varias formas de consciencia (Hobson, 1993) como es la autista podría recuperar al menos la capacidad de autoconsciencia mediante el entrenamiento (adquisición) y la transferencia de la autodiscriminación condicional, con base en los procedimientos desarrollados en el laboratorio animal, adaptándolos a sus características sensoriales.

8. HIPÓTESIS GENERAL

Si la autoconsciencia corresponde a la autodiscriminación condicional, es decir, si es una extensión del control de estímulos, debe *poderse adquirir independientemente de la capacidad lingüística*, o sea tanto en animales no humanos como en humanos no verbales o con déficit verbal (autistas). Asimismo, si es una capacidad susceptible de aprendizaje, entonces, bajo parámetros adecuados, podrá *transferirse a situaciones diferentes de las que fue entrenada, principalmente de aquellas que conserven elementos comunes*, como lo planteó Thorndike (1903).

Metodológicamente hablando, los sujetos experimentales que adquieran la autodiscriminación condicional, transferirán mejor su capacidad adquirida a las nuevas contingencias impuestas y se adaptarán más rápido a éstas que los sujetos sin este tipo de entrenamiento previo (estos sujetos conforman el *grupo de control adecuado* para Osgood, 1969).

SEGUNDA PARTE:

ESTUDIO EXPERIMENTAL

By building behavior ourselves, we learn how nature builds it.

Murray Sidman (1991, p. xiv).

9. EXPERIMENTO PILOTO: ADQUISICIÓN Y TRANSFERENCIA DE LA DISCRIMINACIÓN CONDICIONAL DE LA ORIENTACIÓN DE LA PROPIA CONDUCTA EN PALOMAS

Continuando con el uso de recursos y estrategias de investigación del Grupo de Análisis Experimental de la Conducta, en el Laboratorio de Conducta Animal de la Universidad de Sevilla (ver Benjumea y Arias, 1993), efectuamos los primeros experimentos de adquisición y transferencia de la discriminación condicional de la propia conducta con palomas como sujetos experimentales y la igualación a la muestra como paradigma de base.

Para la *adquisición* de la autodiscriminación, comenzamos con el procedimiento de igualación demorada simbólica a la muestra usado por García García (2000) para la demostración de la emergencia de simetría funcional en la discriminación de la propia conducta en palomas; en este caso, se usó la orientación espacial de la propia conducta (picar a la izquierda frente a picar a la derecha) como estímulo de muestra y los colores de dos discos luminosos (rojo frente a verde) como estímulos de comparación. La tarea de *transferencia* fue una situación de elección (programa de reforzamiento concurrente) con las mismas dos teclas, pero iluminadas de blanco (Benjumea, García García y Pérez-Acosta, 1999).

9.1 Sujetos

Doce palomas (*Columba livia*) adultas, ingenuas experimentalmente, cedidas por la Asociación Defensora de Animales y Plantas de Sevilla. Durante el experimento, los sujetos fueron mantenidos al 80% de su peso *ad libitum* (fluctuando entre 217 y 292 gramos, con un promedio de 254.4). Las palomas se mantuvieron en jaulas individuales, siempre con acceso libre de agua y *grit* granulado, temperatura ambiental controlada y con ciclos de luz-oscuridad de 14:10 horas.

9.2 Instrumentos

Se usaron cuatro cámaras experimentales para condicionamiento de aves, marca *Letica*, modelo LI-830, con las siguientes dimensiones: 27.5 X 24 X 32 cm. Las paredes laterales y el techo eran de metacrilato transparente, la pared posterior de plástico opaco y la pared frontal de aluminio. Cada cámara estaba dentro de una caja de insonorización provista de una entrada de aire acoplada a un extractor que a su vez generaba ruido blanco de fondo. Junto al extractor se ubicaba una lámpara de 220 V. y 25 W., que proporcionaba iluminación general al espacio experimental. La caja estaba equipada con dos teclas traslúcidas (*Letica* LE-200-5) situadas a 19.5 cm. del suelo de la cámara que podían generar luces blanca, roja y verde. La distancia entre los centros de las dos teclas era de 16.5 cm. A 12 cm. por debajo de las teclas se situaba un comedero que daba acceso a una mezcla de arveja y trigo. Las sesiones fueron controladas por un ordenador con procesador *Pentium* (100 Mhz.) a través de una *interface MED Associates* y del programa *Schedule Manager for Windows*, versión 2.04¹⁸.

9.3 Diseño e hipótesis específica

Suponemos, bajo el diseño presentado en la Tabla 4, que el grupo experimental (discriminación condicional de la orientación espacial de la propia conducta) transferirá su aprendizaje a la situación de prueba (programa concurrente RF5 - RF10, con posiciones fijas) mostrando un doble ajuste a la nueva contingencia: 1) desde el punto de vista del control de estímulos (*transferencia discriminativa*) y 2) desde el punto de vista del control por las consecuencias (*transferencia del reforzamiento*). Si hay transferencia discriminativa, entonces los sujetos experimentales responderán de forma exclusiva al discriminativo (posición izquierda o posición derecha según sea el caso) del componente RF5 mucho más rápido que el grupo control uno (pseudodiscriminación) y control dos (sin entrenamiento instrumental previo), en ese orden. Con respecto a la transferencia del refuerzo, se supone que la respuesta exclusiva a RF5 es la respuesta más óptima en este programa concurrente pues permite obtener la mayor cantidad de reforzadores en menor

tiempo y con menor esfuerzo. Pensamos que el entrenamiento previo en autodiscriminación condicional de la orientación espacial permitirá a los sujetos experimentales diferenciar mejor y más rápidamente las consecuencias diferenciales de responder a un lado o a otro, en la situación posterior de elección, que los sujetos pseudoentrenados y no entrenados, en ese orden.

Tabla 4
Diseño del experimento piloto.

| FASE / GRUPO | EXPERIMENTAL | CONTROL UNO | CONTROL DOS |
|---------------|--|--|---|
| ENTRENAMIENTO | Discriminación condicional de la orientación de la propia conducta | Pseudodiscriminación condicional de la orientación de la propia conducta | Sin entrenamiento instrumental (automoldeamiento) |
| PRUEBA | Programa concurrente RF5 RF10 | Programa concurrente RF5 RF10 | Programa concurrente RF5 RF10 |

9.4 Procedimiento

Entrenamiento al comedero: se programaron dos sesiones de treinta minutos cada una, presentándose únicamente el comedero durante 10 segundos, con un intervalo entre ensayos de 30 segundos. Al final de la segunda sesión todos los sujetos acudían al comedero cuando éste se activaba.

Automoldeamiento: con el fin de que los sujetos adquirieran la respuesta de picoteo al disco iluminado, los sujetos pasaron por 3 sesiones de automoldeamiento de 60 minutos cada una, con un intervalo entre ensayos de 30 segundos. El ensayo consistió en la presentación de una luz

blanca (aleatoriamente ubicada a la izquierda o a la derecha) durante 5 segundos seguida inmediatamente del comedero durante 4 segundos.

Fase de entrenamiento: el grupo de autodiscriminación pasó a un arreglo de igualación demorada a una muestra diferenciada de tipo conductual, es decir, el estímulo de muestra era la propia conducta, en este caso la orientación espacial de la respuesta de picoteo a cualquiera de las dos teclas de luz blanca (a la izquierda o a la derecha) iluminadas concurrentemente. Tras las dos luces blancas se programó un programa concurrente RF5 – Extinción, con la posición de cada componente aleatoriamente establecida en cada ensayo. De esta manera se evitaba que la paloma diera sus respuestas exclusivamente a la izquierda o a la derecha; por fuerza el sujeto tenía que explorar en cuál de los dos lados estaba activo el RF5, que a su vez le permitía (luego de un intervalo entre estímulos de un segundo en el que estaba activo un programa de reforzamiento diferencial de otras conductas) pasar a los estímulos de comparación. La comparación consistía en dos luces: roja y verde o verde y roja, cualquiera de las dos posibilidades al 50%. Aquí el animal se veía enfrentado a la regla condicional programada; para la mitad de los sujetos la regla fue: “Si mi última respuesta a las luces blancas fue a la izquierda entonces debo picar en rojo; si fue a la derecha entonces debo picar en verde”; para la otra mitad, entonces, la regla fue: “Si mi última respuesta a las luces blancas fue a la izquierda entonces debo picar en verde; si fue a la derecha entonces debo picar en rojo”. Si la paloma acertaba la regla entonces obtenía acceso al comedero durante cuatro segundos. Si fallaba, entonces ocurría un “apagón” en toda la caja durante 30 segundos, después del cual se volvían a presentar los estímulos de comparación (procedimiento de corrección del error). La sesión se terminaba cuando el sujeto recibía 40 reforzadores (más o menos 30 minutos según el grado de acierto). El grupo de pseudodiscriminación pasó por los mismos parámetros del grupo anterior salvo que no existían reglas condicionales. Para este grupo, todas las respuestas a los estímulos de comparación fueron seguidas de reforzador o apagón con una probabilidad de 0.5 para cada uno. El grupo control dos no tuvo fase de entrenamiento instrumental.

Fase de prueba: la prueba de transferencia, idéntica para los tres grupos, consistió en un programa concurrente RF5 - RF10, con posiciones fijas, señalado por las teclas iluminadas de

blanco a la izquierda y a la derecha respectivamente. La sesión se terminaba una vez se obtenían 40 reforzadores.

9.5 Resultados

Los resultados pueden apreciarse desde la Figura 6 a la 16; los datos respectivos se encuentran en el Apéndice A. Los resultados y las figuras se obtuvieron mediante el *software* estadístico SPSS 8.0 para *Windows*. En la fase de entrenamiento, la variable dependiente fue el *índice de discriminación* (individual y grupal), mientras que en la fase de prueba, la variable dependiente fue la *preferencia relativa al programa RF5* (individual y grupal). El índice de discriminación se obtuvo dividiendo el número de ensayos acertados sobre el número total de ensayos (aciertos más errores), por sesión. La preferencia relativa al programa RF5 se calculó dividiendo el número de ensayos en los cuales se dio una preferencia exclusiva por la alternativa RF5 sobre el número total de ensayos (cuarenta por sesión).

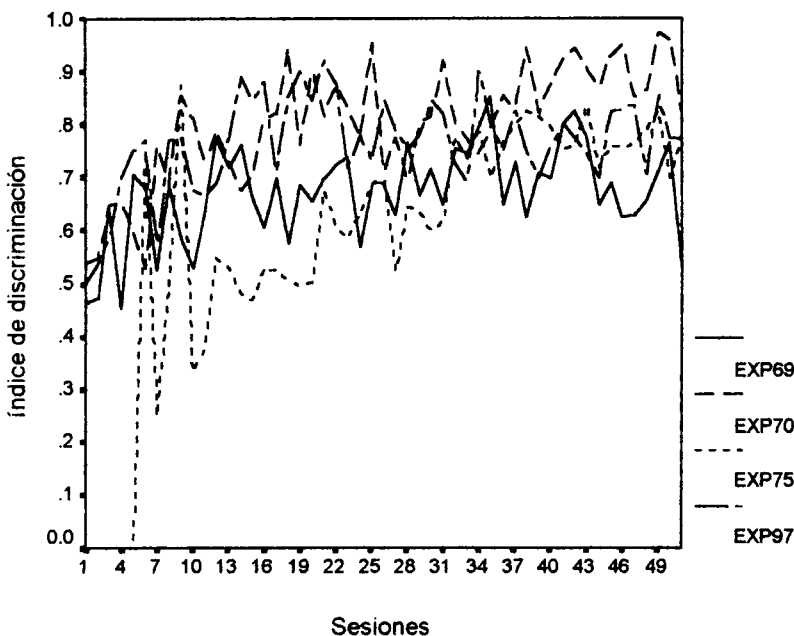


Figura 6. Índices de discriminación individuales, grupo de discriminación condicional de la orientación de la propia conducta (experimento piloto, fase uno).

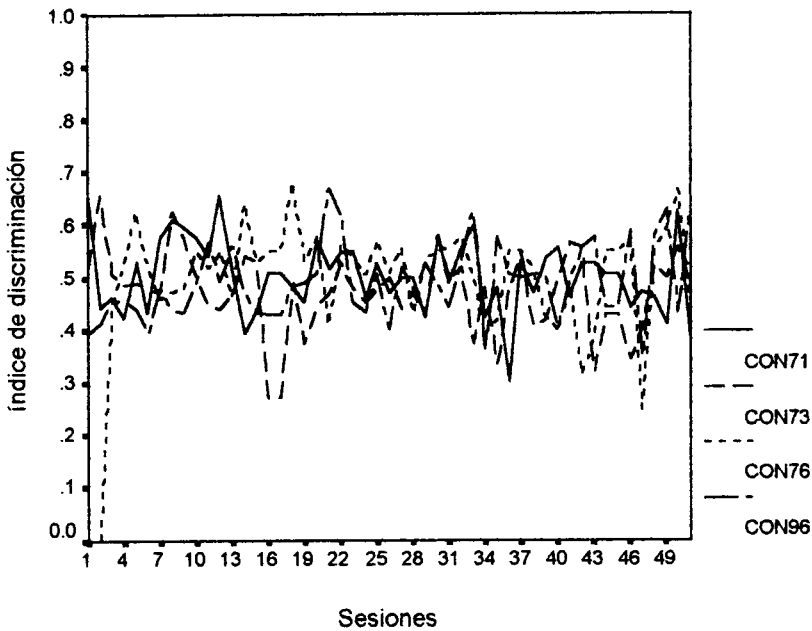


Figura 7. Índices de discriminación individuales, grupo de pseudodiscriminación condicional de la orientación de la propia conducta (experimento piloto, fase uno).

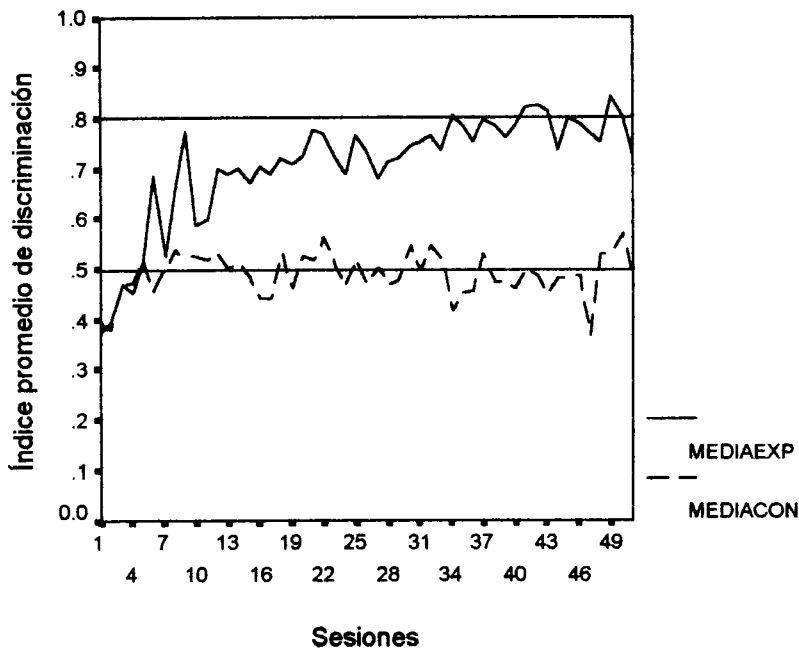


Figura 8. Índices promedio de discriminación de los grupos de discriminación (*mediaexp*) y pseudodiscriminación (*mediacon*) condicional de la orientación de la propia conducta (experimento piloto, fase uno). Se incluyen nivel de azar (0,5) y criterio (0,8).

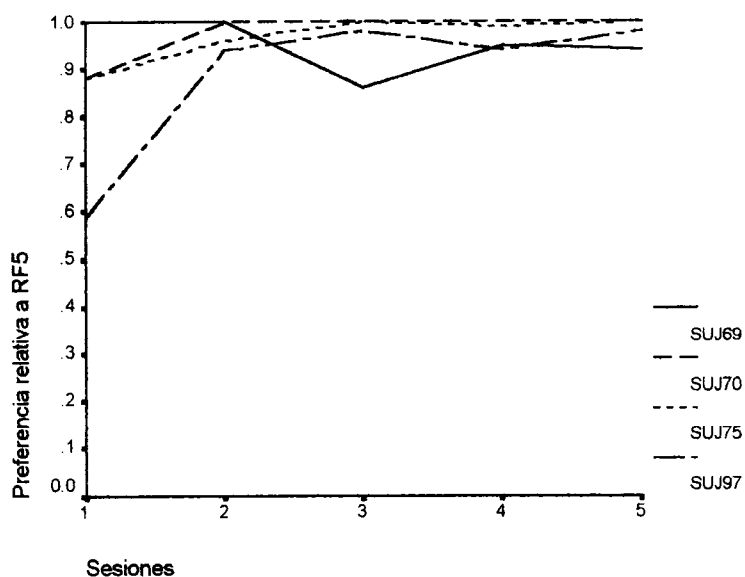


Figura 9. Índices individuales de preferencia relativa al programa RF5 del grupo de discriminación condicional de la orientación de la propia conducta en la prueba de transferencia: programa concurrente RF5 RF10 (experimento piloto, fase dos).

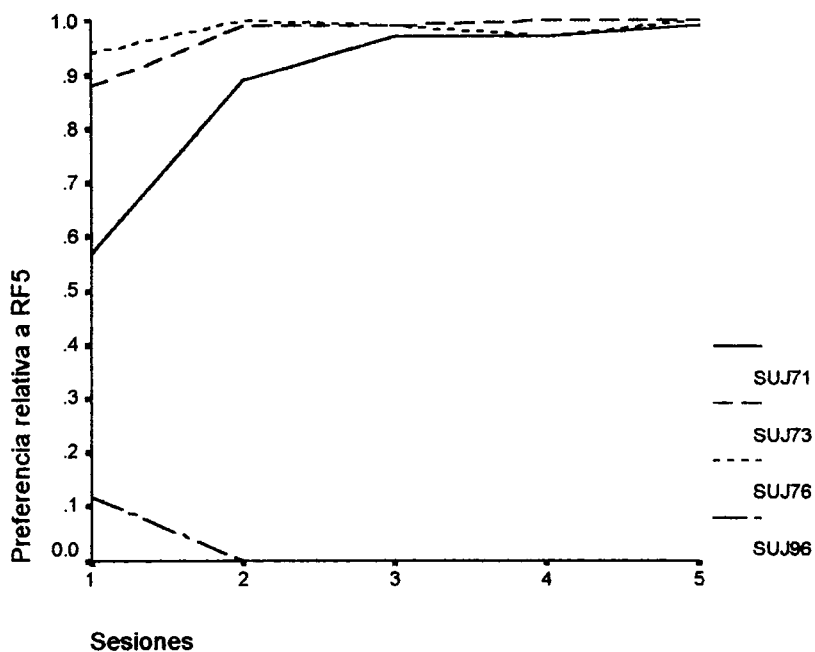


Figura 10. Índices individuales de preferencia relativa al programa RF5 del grupo de pseudodiscriminación condicional de la orientación de la propia conducta en la prueba de transferencia: programa concurrente RF5 RF10 (experimento piloto, fase dos).

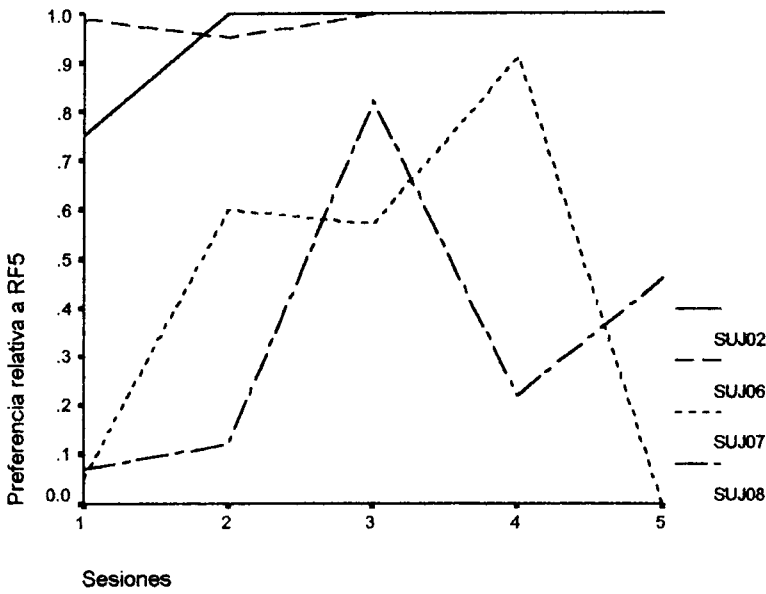


Figura 11. Índices individuales de preferencia relativa al programa RF5 del grupo sin entrenamiento instrumental previo en la prueba de transferencia: programa concurrente RF5 RF10 (experimento piloto, fase dos).

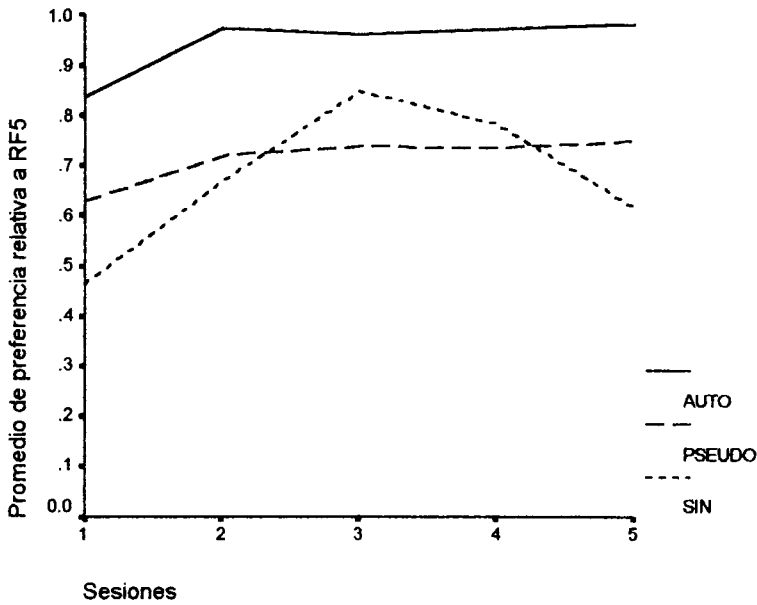


Figura 12. Índices promedio de preferencia relativa al programa RF5 de los grupos de discriminación (*auto*), pseudodiscriminación (*pseudo*) sin entrenamiento instrumental previo (*sin*) de la orientación de la propia conducta, en la prueba de transferencia: programa concurrente RF5 RF10 (experimento piloto, fase dos).

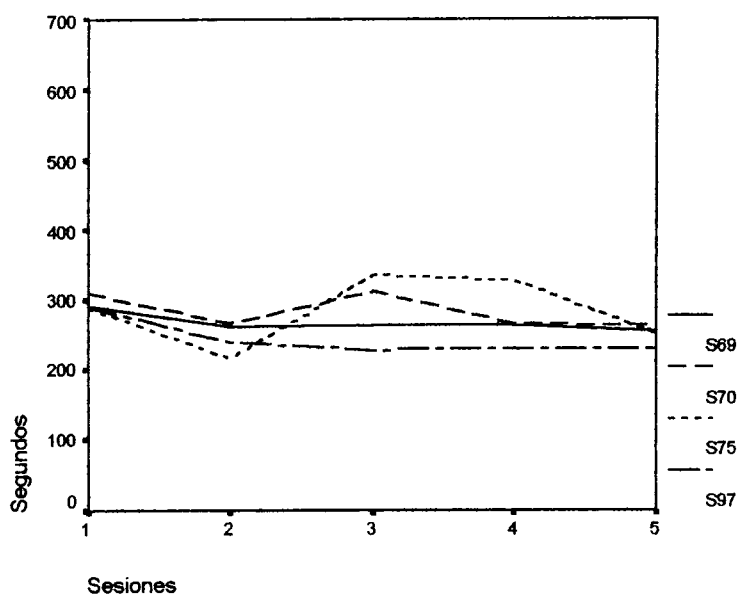


Figura 13. Segundos por sesión invertidos por los sujetos del grupo de discriminación condicional de la orientación de la propia conducta, para obtener los 40 reforzadores posibles en la prueba de transferencia: programa concurrente RF5 RF10 (experimento piloto, fase dos).

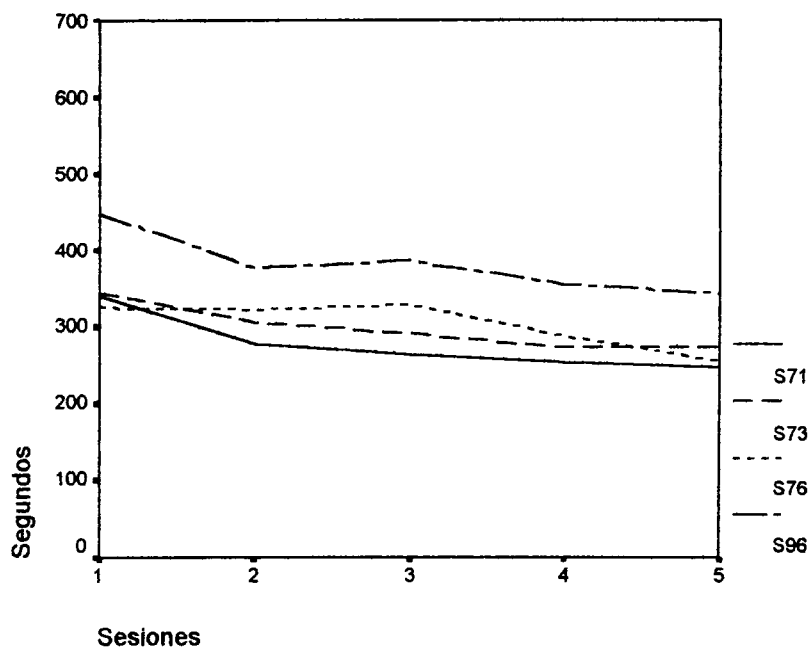


Figura 14. Segundos por sesión invertidos por los sujetos del grupo de pseudodiscriminación condicional de la orientación de la propia conducta, para obtener los 40 reforzadores posibles en la prueba de transferencia: programa concurrente RF5 RF10 (experimento piloto, fase dos).

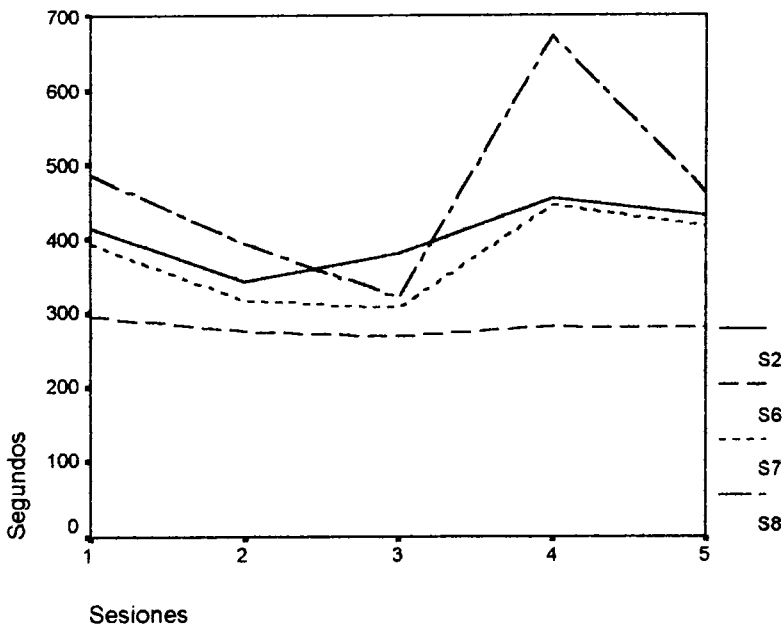


Figura 15. Segundos por sesión invertidos por los sujetos del grupo sin entrenamiento instrumental previo, para obtener los 40 reforzadores posibles en la prueba de transferencia: programa concurrente RF5 RF10 (experimento piloto, fase dos).

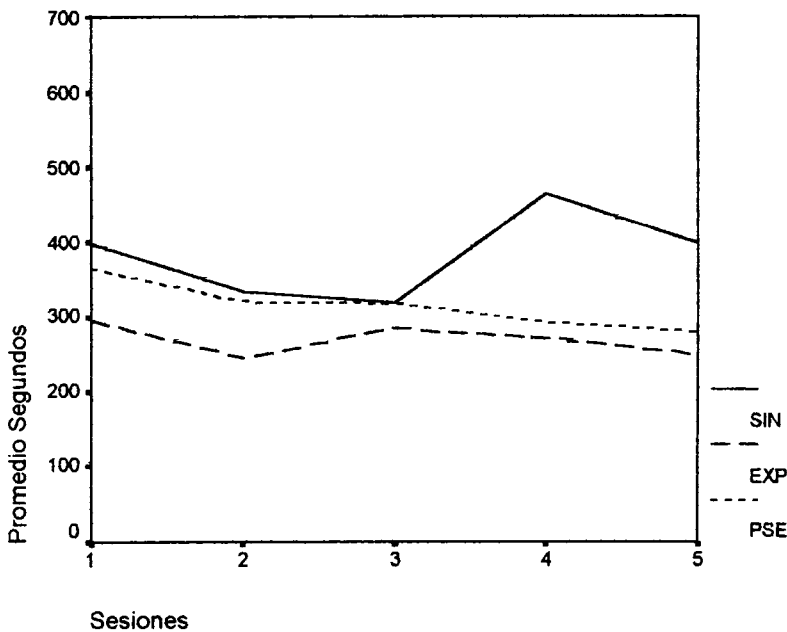


Figura 16. Promedio de segundos por sesión invertidos por los sujetos de los grupos de discriminación condicional (*exp*), pseudodiscriminación condicional (*pse*) de la orientación de la propia conducta y sin entrenamiento instrumental previo (*sin*), para obtener los 40 reforzadores.

Fase de entrenamiento: los datos de la primera fase se observan desde la Figura 6 a la 8. En la Figura 6 representamos los índices de discriminación individuales del grupo experimental (sujetos 69, 70, 75 y 97). Después de las 51 sesiones de adquisición, podemos ver que todos los cuatro sujetos lograron la discriminación condicional de la orientación espacial de la propia conducta con relativa rapidez: los sujetos 70 y 75 superaron el 80% de aciertos en la sesión 9 y el sujeto 97 en la sesión 14; el sujeto 69 fue el más lento, llegando a 85% en la sesión 35, lo que generó un retraso en el promedio grupal (Figura 8), que alcanzó el criterio hasta la sesión 34; a partir de dicha sesión y hasta el final, el promedio grupal superó el 80% en 8 ocasiones, siendo 84% el máximo nivel logrado (sesión 49). Individualmente los máximos índices fueron: 98% (sujeto 70, sesión 49), 92% (sujeto 97, sesión 21), 88% (sujeto 75, sesión 9) y 85% (sujeto 69, sesión 35). Por su parte, los sujetos del grupo de pseudodiscriminación condicional (71, 73, 76, 96) siempre fluctuaron un poco por encima o por debajo del nivel de azar (Figura 7); el valor máximo individual fue 68% (sujeto 76, sesión 18) mientras que el máximo grupal fue 57% (sesión 50), en ambos casos muy por debajo del criterio de adquisición exigido (80%). La sistemática diferencia entre los dos grupos analizados (Figura 8) nos permite pasar a la fase de prueba.

Fase de prueba: se pueden apreciar los resultados de la segunda fase desde la Figura 9 hasta la 16. La transferencia discriminativa se analiza en las Figura 9, 10, 11 y 12, mientras que la transferencia de reforzamiento se analiza en las restantes. Los índices individuales de preferencia relativa al programa RF5 del grupo experimental se observan en la Figura 9; los cuatro sujetos alcanzaron niveles asintóticos a partir de la segunda sesión, lo que determinó la corta duración de la prueba (5 sesiones). Por su parte, como se ve en la Figura 10, tres de los cuatro sujetos del grupo de pseudodiscriminación (71, 73 y 76) también alcanzan desempeños cercanos al 100% después de la segunda sesión; sólo el sujeto 96 prefirió casi totalmente la alternativa RF10 lo que se refleja en el sistemático cero desde la sesión 2 a la 5. Finalmente, el desempeño de los sujetos del segundo grupo control, sin entrenamiento instrumental previo, se aprecia en la Figura 11. La mitad del grupo (sujetos 2 y 6) se comportó incluso mejor que el grupo experimental (casi siempre en el 100%), mientras que la otra mitad (sujetos 7 y 8) tuvo preferencias bastante oscilantes a lo largo de las cinco sesiones: 5-60-57-91-0% (sujeto 7) y 7-12-82-22-46% (sujeto 8). En síntesis, la

preferencia por RF5 se dio en el 100% del grupo del grupo de autodiscriminación, el 75% del grupo de pseudodiscriminación y el 50% del grupo sin entrenamiento previo, lo que se refleja en los promedios de los tres grupos mostrados en la Figura 12. Pasando al análisis del refuerzo, Figuras 13, 14, 15 y 16, los tres grupos obtuvieron diferencias visibles en la eficiencia para lograr los 40 reforzadores posibles por sesión: el grupo experimental (Figura 13), en promedio, siempre los obtuvo por debajo de 300 segundos (entre 246 y 296). La mayor eficiencia la obtuvo el sujeto 75 (216 segundos, sesión 2) y él mismo mostró la menor (336 segundos, sesión 3). Los sujetos del grupo de pseudodiscriminación se demoraron más, en promedio, para obtener los 40 reforzadores: entre 365 y 280 segundos; el más eficiente fue el sujeto 71 en la sesión 5 (249 segundos) mientras que el menos eficiente fue el sujeto 96 en la primera sesión (448 segundos). Y el segundo grupo control, sin entrenamiento instrumental previo, mostró aún mayores demoras y, por tanto, menor eficiencia: sus promedios siempre estuvieron por encima de 300 segundos (entre 319 y 463); el mejor desempeño fue del sujeto 6 en la sesión 2 (275 segundos) y el peor fue el sujeto 8 en la sesión 4 (672 segundos para obtener los 40 reforzadores). Las claras diferencias entre los tres grupos en este aspecto se ven en la Figura 16. La eficiencia del grupo experimental es siempre superior a los grupos controles y entre éstos, el grupo de pseudodiscriminación fue constantemente mejor que el grupo sin entrenamiento instrumental anterior.

9.6 *Discusión*

Los resultados de la fase de entrenamiento (sintetizados en la Figura 8) muestran que los parámetros escogidos para el procedimiento especial de igualación simbólica a la muestra fueron adecuados para la adquisición de la discriminación condicional de la orientación espacial de la propia conducta (grupo experimental). Los índices de discriminación alcanzaron el criterio prefijado (80%) relativamente rápido (alrededor de 10 sesiones), salvo uno de los cuatro sujetos que requirió más de 30 sesiones, retrasando el desempeño grupal, que alcanzó el criterio en la sesión 34. Si bien se logra el criterio, los niveles nunca superan el 85% en promedio, pero este valor es lo suficientemente distante de los máximos individuales y grupales de pseudodiscriminación como para descartar que los resultados fueron logrados por azar.

La fase de prueba debe mirarse con mayor detenimiento pues aunque los desempeños de discriminación y refuerzo son mejores sistemáticamente en el grupo experimental (Figuras 12 y 16), los resultados obtenidos por los otros dos grupos no son peores del todo, especialmente en la transferencia discriminativa (la más relevante desde el punto de teórico asumido en esta investigación): al menos dos sujetos de todos los grupos lograban preferencias exclusivas por RF5 a lo largo de la prueba, lo que pone un poco en entredicho la sensibilidad de la prueba a las historias de aprendizaje discriminativo *cualitativamente* diferentes de los tres grupos (entrenamiento, pseudoentrenamiento y sin entrenamiento en autodiscriminación condicional). Quizá la prueba fue, en general *demasiado fácil*, teniendo en cuenta, por ejemplo que dos sujetos controles sin entrenamiento previo (2 y 6) lograron valores muy altos, incluso desde la primera sesión, lo mismo se puede decir de tres sujetos pseudoentrenados (71, 73 y 76). Si bien todos los sujetos del grupo experimental mostraron rápidamente preferencia exclusiva por la mejor alternativa del programa concurrente (RF5), no podríamos hablar de transferencia discriminativa pues también parte de los sujetos sin entrenamiento o con pseudoentrenamiento mostraron preferencia exclusiva por RF5. Por su parte, la transferencia del reforzamiento se dio en la dirección esperada, es decir, fue mayor en el grupo experimental, luego en el control de pseudoentrenamiento (que tuvo la misma historia de reforzamiento, pero no contingente) y por último el grupo no entrenado instrumentalmente. La Figura 16 es clara en ese sentido, aunque también se aprecian buenos desempeños individuales en los grupos controles (como los sujetos 71, en la Figura 14 , y 6, en la Figura 15).

Tomando las dos evidencias en conjunto no podríamos concluir contundentemente que hubo transferencia de la autodiscriminación condicional. Hubo *indicios grupales*, mayores en la transferencia de reforzamiento que en la discriminativa (la más relevante para nuestros objetivos). En consecuencia, se hace necesario para el próximo experimento diseñar una prueba de *mayor dificultad*, que sea más sensible a la historia de autodiscriminación. En cuanto a la adquisición de la autodiscriminación, debido a que ésta es un requisito obligatorio para pasar a la fase de prueba, es necesario probar dimensiones de la propia conducta que hayan mostrado ser exitosamente discriminadas, según evidencias *publicadas* en la literatura experimental.

10. EXPERIMENTO UNO: ADQUISICIÓN Y TRANSFERENCIA DE LA DISCRIMINACIÓN CONDICIONAL DE LA FRECUENCIA DE LA PROPIA CONDUCTA EN PALOMAS

Para este experimento se diseñó una situación de adquisición de la autodiscriminación condicional con antecedentes publicados: la *frecuencia* de la propia conducta (Pliskoff y Goldiamond, 1966). También se aumentó considerablemente la dificultad de la prueba de transferencia, con una situación de elección que exige *autocontrol* (menor reforzamiento para la alternativa de *menor frecuencia* de respuesta y mayor reforzamiento para la alternativa de *mayor frecuencia* de respuesta).

10.1 *Sujetos*

Doce palomas adultas, cedidas por la Asociación Defensora de Animales y Plantas de Sevilla. Ocho de ellas eran ingenuas experimentalmente y cuatro de ellas no (las que se destinaron al grupo de control sin entrenamiento instrumental previo, que participaron anteriormente en un estudio de sumación de estímulos en automoldeamiento; Arias Holgado, Fernández Serra y Gómez Sancho, 2000). Durante el experimento, los sujetos fueron mantenidos al 80% de su peso *ad libitum* (fluctuando entre 241 y 314 gramos, con un promedio de 277.4). Las palomas se mantuvieron en las mismas condiciones ambientales descritas en el experimento piloto.

10.2 *Instrumentos*

Se usaron las mismas cuatro cámaras para condicionamiento de aves, marca *Letica* (modelo LI-830) usadas en el experimento piloto, pero en esta oportunidad se usaron *tres teclas* de respuesta en vez de dos. De esta forma, en esta ocasión, la muestra se pudo efectuar en un sitio *diferente* (tecla central) de los estímulos de comparación (teclas laterales).

10.3 Diseño e hipótesis específica

Tabla 5
Diseño del experimento uno.

| FASE | GRUPO EXPERIMENTAL | GRUPO CONTROL UNO | GRUPO CONTROL DOS |
|---------------|---|---|--|
| ENTRENAMIENTO | Discriminación condicional de la frecuencia de la propia conducta | Pseudodiscriminación condicional de la frecuencia de la propia conducta | Sin entrenamiento instrumental previo (automoldeamiento) |
| PRUEBA | Elección autocontrolada RF1 RF10 | Elección autocontrolada RF1 RF10 | Elección autocontrolada RF1 RF10 |

Se hipotetiza que los sujetos del grupo entrenado en autodiscriminación condicional de la frecuencia de la propia conducta (experimental), luego los de pseudodiscriminación y por último los sujetos no entrenados instrumentalmente, lograrán ajustarse eficientemente a la contingencia de prueba (elección autocontrolada) tanto en términos de control de estímulos antecedentes como de estímulos consecuentes: en el primer caso (transferencia discriminativa) se supone que se elegirá más el discriminativo asociado con RF10; en el segundo caso (transferencia de reforzamiento) se supone que se logrará un mayor tiempo de exposición al reforzador por sesión.

10.4 Procedimiento

Los sujetos con experiencia previa en automoldeamiento no pasaron por *preentrenamiento*. Los demás pasaron inicialmente por el entrenamiento al comedero y el automoldeamiento.

Entrenamiento al comedero: se programaron dos sesiones de treinta minutos cada una, presentándose únicamente el comedero durante diez segundos, con un intervalo entre ensayos de cincuenta segundos. Al final del segundo intervalo todos los sujetos acudían al comedero cuando éste se activaba.

Automoldeamiento: la respuesta de picoteo se adquirió mediante tres sesiones de automoldeamiento de treinta minutos cada una, con un intervalo entre ensayos de cincuenta segundos. El ensayo consistió en la presentación de una luz blanca en la tecla central durante siete segundos seguida inmediatamente del comedero durante cuatro segundos, con una probabilidad del 100% en la primera sesión, 80% en la segunda y 60% en la tercera.

Entrenamiento: el grupo experimental pasó a un arreglo de igualación demorada a una muestra diferenciada de tipo conductual; específicamente, el estímulo de muestra era la frecuencia de la propia conducta y los estímulos de comparación dos luces (roja y verde) emitidas por las teclas laterales arbitrariamente relacionadas con dos frecuencias diferentes de la respuesta de picoteo (uno y diez) en la tecla central. Para ello, tras la tecla central iluminada de blanco aparecía un programa RF1 o un RF10, con una probabilidad de aparición de 50% cada uno. Como la tecla central siempre se iluminaba de blanco independientemente del programa, entonces, por fuerza el sujeto tenía que pasar a discriminar la frecuencia de su propio picoteo (uno o diez), que a su vez le permitía pasar a los estímulos de comparación, luego de un intervalo entre estímulos de un segundo en el que estaba activo un programa de reforzamiento diferencial de otras conductas. Ante las luces laterales (roja y verde o verde y roja) el animal se veía enfrentado a la regla condicional programada; para la mitad de los sujetos la regla fue: “Si piqué una vez en la tecla blanca central entonces debo picar en rojo; si piqué diez veces en la tecla central entonces debo picar en verde”; para la otra mitad de los sujetos la regla fue: “Si piqué una vez en la tecla blanca central entonces debo picar en verde; si piqué diez veces en la tecla central entonces debo picar en rojo”. Si la paloma acertaba la regla entonces obtenía acceso al comedero durante cuatro segundos. Si fallaba, entonces ocurría un “apagón” en toda la caja durante 10 segundos, después del cual se volvían a presentar los estímulos de comparación (procedimiento de corrección del

error). El intervalo entre ensayos fue de 30 segundos. La sesión se terminaba cuando el sujeto recibía 40 reforzadores. El grupo de pseudodiscriminación pasó por los mismos parámetros del grupo anterior salvo que no existían reglas condicionales. Para este grupo, todas las respuestas a los estímulos de comparación fueron seguidas de reforzador o apagón con una probabilidad de 0.5 para cada uno. El grupo control dos no tuvo fase de entrenamiento.

Prueba: se probó la transferencia con dos teclas blancas luminosas laterales (la central fue removida) que presentaban de forma concurrente dos luces blancas parpadeantes (con parpadeos de 100 y 1000 milisegundos) después de un intervalo entre estímulos de 50 segundos. Las luces parpadeantes servían como estímulos discriminativos de un programa concurrente RF1 RF10 en el cual la menor frecuencia (RF1) se recompensaba con dos segundos de comedero y la mayor frecuencia (RF10) con ocho segundos de comedero; estas características (discriminación y reforzamiento diferenciales) convierten a esta situación en una prueba de *autocontrol*. Cada sesión de prueba fue de 30 minutos.

10.5 Resultados

Los resultados pueden apreciarse desde la Figura 17 a la 27; los datos respectivos se encuentran en el Apéndice B. En la fase de entrenamiento, la variable dependiente fue el *índice de discriminación* (individual y grupal), mientras que en la fase de prueba, la variable dependiente de la transferencia discriminativa fue la *preferencia relativa al programa RF10* (individual y grupal); para la transferencia de refuerzo, la variable dependiente fue el *tiempo de acceso al comedero por sesión*. El índice de discriminación se obtuvo dividiendo el número de ensayos acertados sobre el número total de ensayos (aciertos más errores), por sesión. La preferencia relativa al programa RF10 se calculó dividiendo el número de ensayos en los cuales se dio una preferencia exclusiva por la alternativa RF10 sobre el número total de ensayos por sesión. Finalmente, el *tiempo de acceso al comedero* se calculó sumando la exposición del sujeto tanto a los reforzadores de dos segundos como a los de ocho segundos, obtenidos a lo largo de los treinta minutos que duraba la sesión.

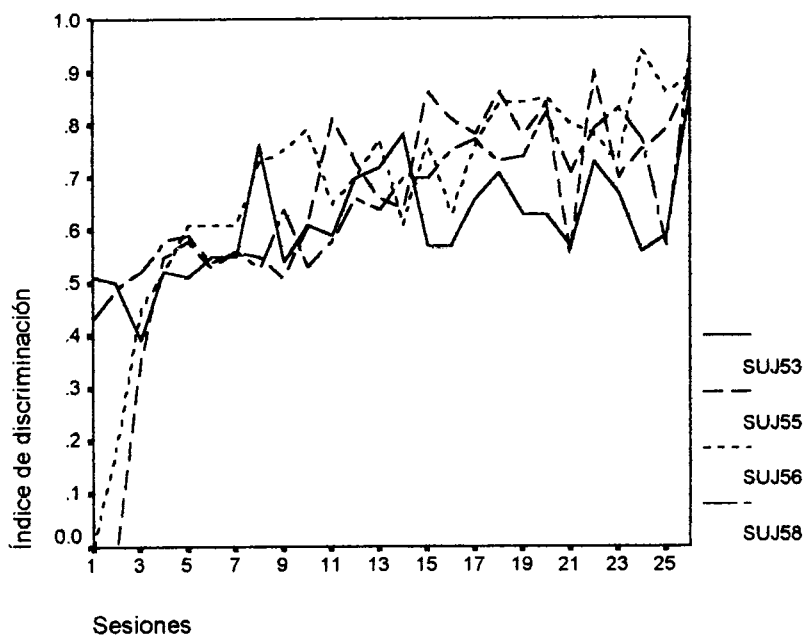


Figura 17. Índices de discriminación individuales, grupo de discriminación condicional de la frecuencia de la propia conducta (experimento uno, fase uno).

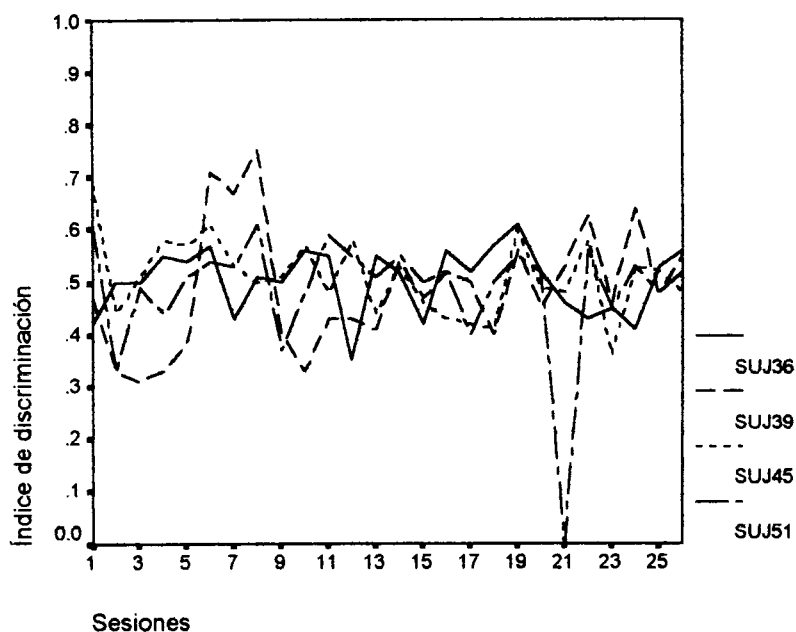


Figura 18. Índices de discriminación individuales, grupo de pseudodiscriminación condicional de la frecuencia de la propia conducta (experimento uno, fase uno).

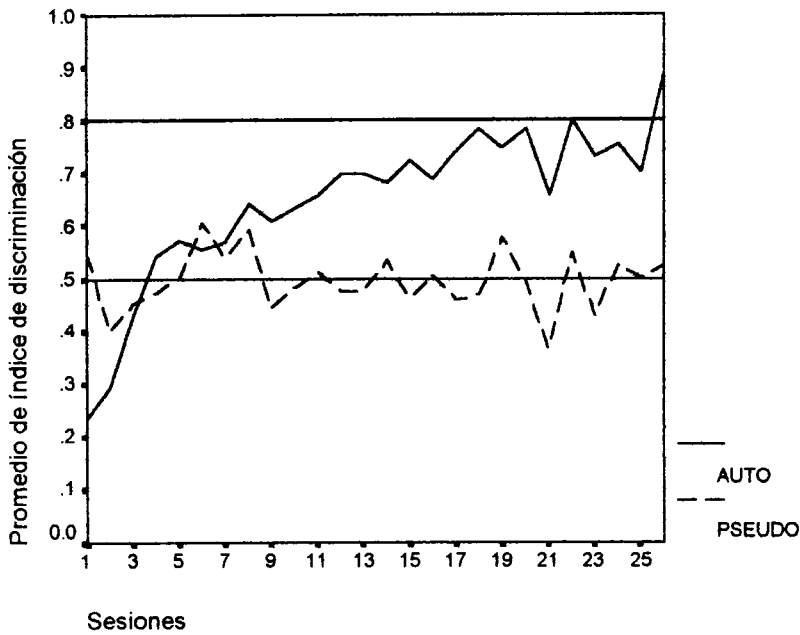


Figura 19. Promedios de índices de discriminación individuales de los grupos de discriminación (*auto*) y pseudodiscriminación (*pseudo*) condicional de la frecuencia de la propia conducta (experimento uno, fase uno). Se incluyen: nivel de azar (0,5) y criterio (0,8).

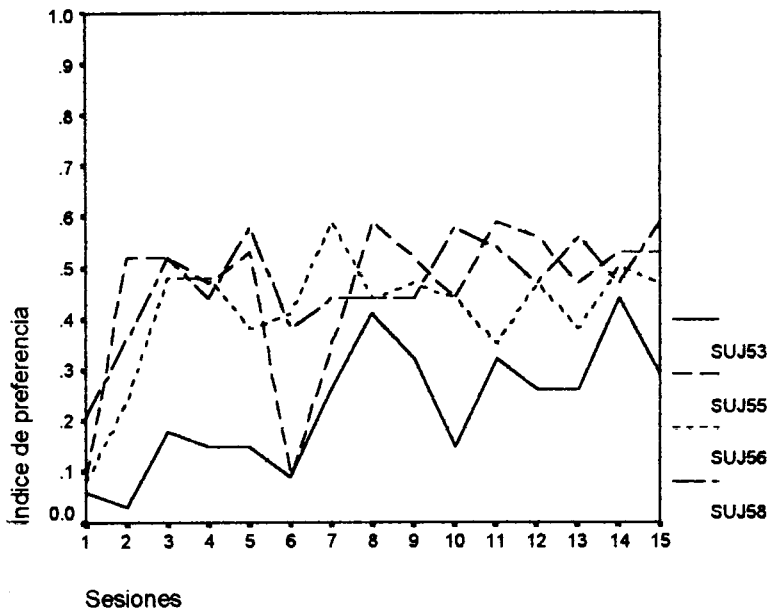


Figura 20. Índices individuales de preferencia relativa al programa RF10 del grupo de discriminación condicional de la frecuencia de la propia conducta, en la prueba de transferencia: programa concurrente RF1 (reforzador: 2 s) RF10 (reforzador: 8 s) (experimento uno, fase dos).

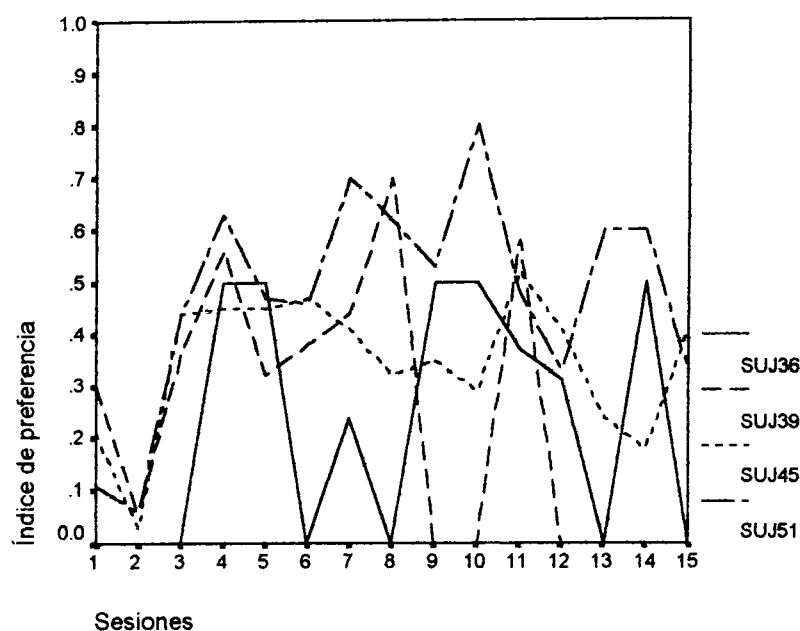


Figura 21. Índices individuales de preferencia relativa al programa RF10 del grupo de pseudodiscriminación condicional de la frecuencia de la propia conducta, en la prueba de transferencia: programa concurrente RF1 (reforzador: 2 s) RF10 (reforzador: 8 s) (experimento uno, fase dos).

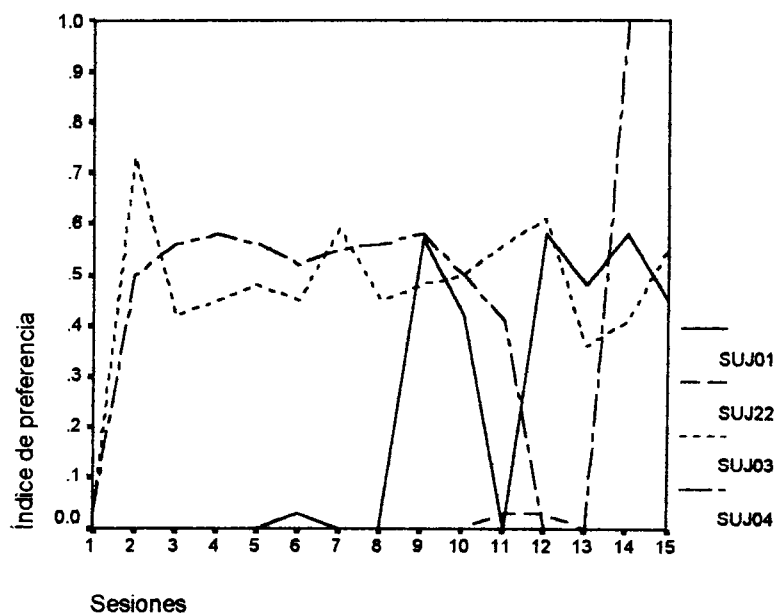


Figura 22. Índices individuales de preferencia relativa al programa RF10 del grupo sin entrenamiento instrumental previo, en la prueba de transferencia: programa concurrente RF1 (reforzador: 2 s) RF10 (reforzador: 8 s) (experimento uno, fase dos).

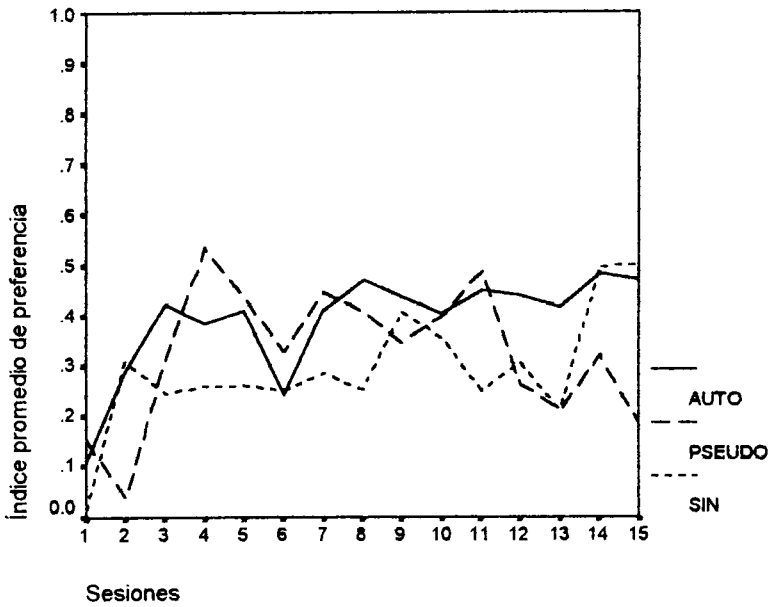


Figura 23. Índices promedio de preferencia relativa al programa RF10 de los grupos de discriminación (*auto*), pseudodiscriminación (*pseudo*) sin entrenamiento instrumental previo (*sin*) de la frecuencia de la propia conducta, en la prueba de transferencia: programa concurrente RF1 (reforzador: 2 s) RF10 (reforzador: 8 s) (experimento uno, fase dos).

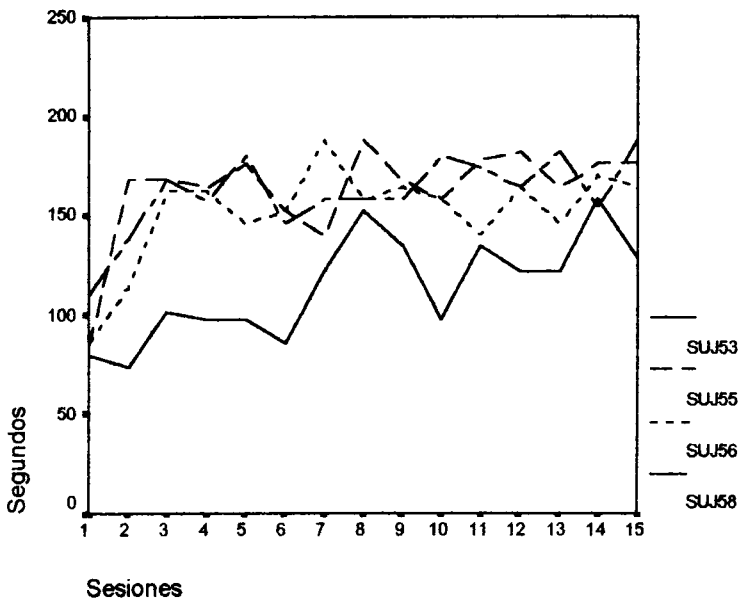


Figura 24. Segundos por sesión de exposición al reforzador logrados por los sujetos del grupo de discriminación condicional de la frecuencia de la propia conducta, en la prueba de transferencia: programa concurrente RF1 (reforzador: 2 s) RF10 (reforzador: 8 s) (experimento uno, fase dos).

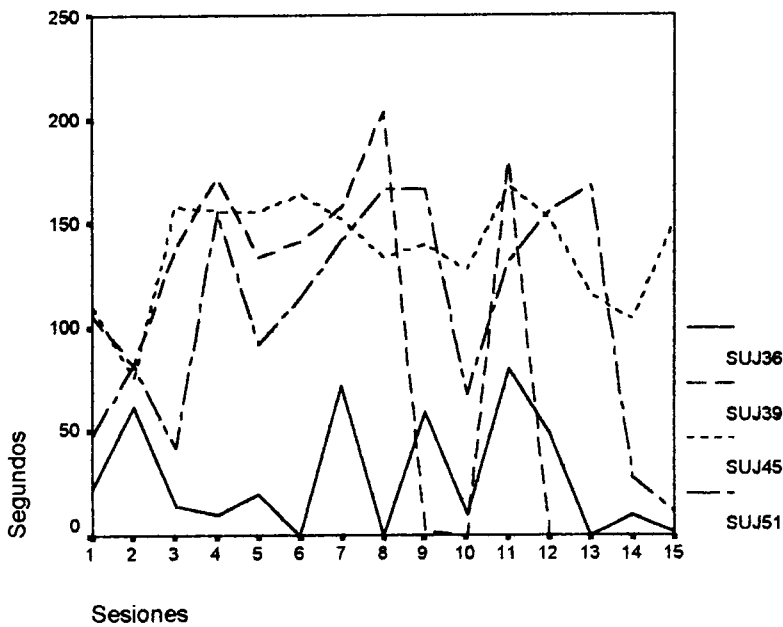


Figura 25. Segundos por sesión de exposición al reforzador logrados por los sujetos del grupo de pseudodiscriminación condicional de la frecuencia de la propia conducta, en la prueba de transferencia: programa concurrente RF1 (reforzador: 2 s) RF10 (reforzador: 8 s) (experimento uno, fase dos).

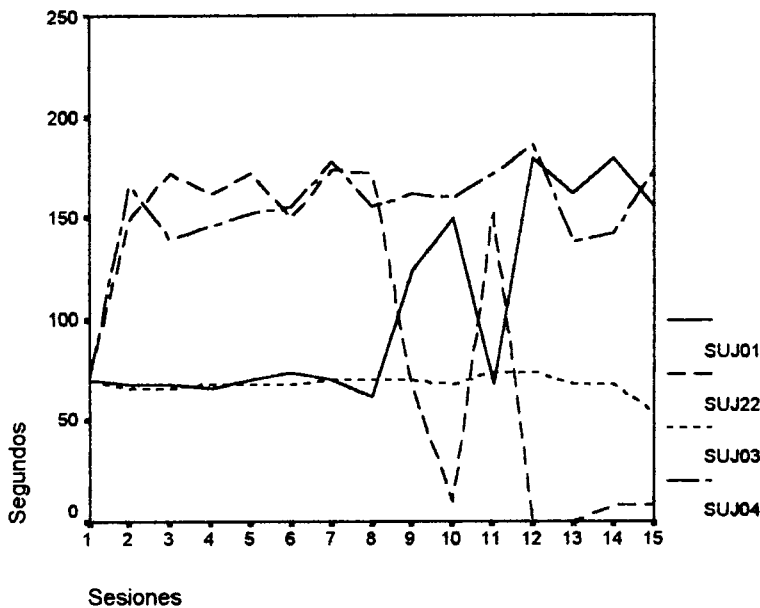


Figura 26. Segundos por sesión de exposición al reforzador logrados por los sujetos del grupo sin entrenamiento instrumental previo, en la prueba de transferencia: programa concurrente RF1 (reforzador: 2 s) RF10 (reforzador: 8 s) (experimento uno, fase dos).

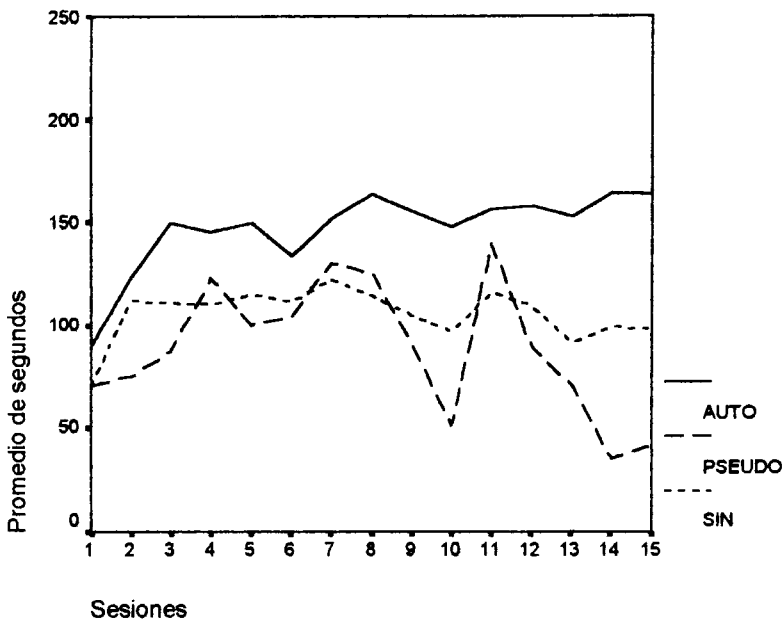


Figura 27. Promedio de segundos por sesión de exposición al reforzador logrados por los sujetos de los grupos de discriminación (*auto*), pseudodiscriminación (*pseudo*) condicional de la frecuencia de la propia conducta y sin entrenamiento (*sin*) instrumental previo, en la prueba de transferencia: programa concurrente RF1 (reforzador: 2 s) RF10 (reforzador: 8 s) (experimento uno, fase dos).

Fase de entrenamiento: los datos de la primera fase se observan desde la Figura 17 a la 19. En la Figura 17 representamos los índices de discriminación individuales del grupo experimental (sujetos 53, 55, 56 y 58). Después de las 26 sesiones de adquisición, podemos ver que el grupo logró el criterio más rápidamente que en el experimento piloto, aunque en el ámbito individual hubo más diferencias: el sujeto 55 superó el 80% de aciertos en la sesión 11, el sujeto 56 en la sesión 18, el sujeto 58 en la 20 y por último el 53 que logró por fin un 86% en la sesión 26. En esta sesión, la última de adquisición, se superó grupalmente el criterio del 80% por segunda vez; la primera había sido en la sesión 22 (Figura 19). Individualmente, los máximos índices fueron: 94% (sujeto 56, sesión 24), 90% (sujeto 55, sesión 22), 86% (sujeto 53, sesión 26) y 83% (sujeto 58, sesión 23). Por su parte, los sujetos del grupo de pseudodiscriminación condicional (36, 39, 45, 51), al igual que en el experimento anterior, fluctuaron alrededor del nivel de azar (Figura 18); el valor máximo individual fue un aislado 75% (sujeto 39, sesión 8) mientras que el máximo grupal

fue 61% (sesión 6), en ambos casos debajo del criterio de adquisición exigido (80%). La sistemática diferencia entre los dos grupos analizados (Figura 19) nos permite pasar a la siguiente fase.

Fase de prueba: se pueden apreciar los resultados de la segunda fase desde la Figura 20 hasta la 27. La transferencia discriminativa se analiza en las Figura 20, 21, 22 y 23, mientras que la transferencia de reforzamiento se analiza en las Figuras 24 a 27. Los índices individuales de preferencia relativa al programa RF10 del grupo experimental se observan en la Figura 20; pese a que la prueba duró tres veces más que en el experimento piloto (quince sesiones), la preferencia nunca superó el 59%, valor aún cercano al nivel de azar. Igualmente, como se ve en la Figura 21, tres de los cuatro sujetos del grupo de pseudodiscriminación (36, 39 y 45) también alcanzan desempeños azarosos o de preferencia por RF1 (sujeto 39); sólo el sujeto 51 mostró cierta preferencia por RF10 al final de la prueba, llegando a alcanzar 80% en la sesión 10. Finalmente, el desempeño de los sujetos del segundo grupo control, sin entrenamiento instrumental previo, se aprecia en la Figura 22. La mitad del grupo (sujetos 1 y 4) tendió al nivel de azar, mientras que la otra mitad (sujetos 3 y 22) mostró alguna preferencia: el 3 muy clara a RF2, desde el comienzo de la prueba y el 22 logró el 100% del índice en las dos últimas sesiones. En síntesis, las preferencias grupales por RF10, mostrada en la Figura 23, demuestran, en oposición al experimento piloto, que ni siquiera se superaron los niveles de azar. Paradójicamente, la transferencia del reforzamiento, Figuras 24 a 27, muestra un panorama muy distinto: los sujetos experimentales (Figura 24) superaron casi siempre los 100 segundos de acceso a reforzador por sesión, con unos valores máximos de 188 segundos, logrados igualmente por los sujetos 55, 56 y 58. Los datos mínimos son también significativos: 74% individual (sujeto 53, sesión 2) y 90% grupal (sesión uno), lo que demuestra la gran eficiencia del grupo experimental para obtener mayor acceso al reforzador. Los sujetos del grupo de pseudodiscriminación (Figura 25) muestran bastante variabilidad: los sujetos 45 y 51 tienen desempeños relativamente buenos, en contraste con los pobres niveles de 36 y 39. El segundo grupo control (Figura 26) fue más regular individualmente, aunque al final los desempeños de los sujetos 1 y 4 fueron muy superiores a los de 3 y 22, que habían comenzado bien. Las diferencias entre los tres grupos en este aspecto se ven en la Figura 27. La eficiencia del grupo experimental en la consecución de reforzador es constantemente superior a los controles.

10.6 Discusión

Los datos de la fase de entrenamiento (sintetizados en la Figura 19) se unen a la evidencia obtenida por Pliskoff y Goldiamond (1966), quienes demostraron las propiedades discriminativas de los programas de razón fija. En nuestro caso, los sujetos del grupo experimental adquirieron la discriminación condicional de la frecuencia de la propia conducta, superando el criterio (80%) en la sesión 26. Aunque los niveles individuales no fueron tan altos como en el experimento piloto, sí sobresalió el conjunto, que llegó a un promedio máximo de 89% en la última sesión. Además, desde la sesión 8, el grupo de autodiscriminación superó constantemente y cada vez más al grupo de pseudodiscriminación.

No obstante, las diferencias alcanzadas en la primera fase no se reflejaron en la transferencia discriminativa. Como bien muestra la Figura 23, los sujetos experimentales, además de no superar el nivel de azar, muestran una curva que constantemente se cruza con la de los grupos controles. Si bien habíamos obtenido indicios de transferencia discriminativa en el experimento piloto, en esta ocasión debemos decir que no hubo. Quizá la misma tarea de autocontrol fue *difícil*, en contraste con la prueba anterior que fue claramente *fácil*. Pero la dificultad de la tarea es sólo a nivel de la discriminación pues el *control por el refuerzo* sí fue mejor en el grupo experimental que en los controles (Figura 27). Curiosamente, a falta de transferencias discriminativas, hemos obtenido dos evidencias de *transferencia del control por el reforzamiento, facilitadas por el entrenamiento de la discriminación condicional de la propia conducta*, en dos dimensiones diferentes: orientación y frecuencia. Pero es inevitable preguntar ¿porqué no se da transferencia discriminativa, si es precisamente una autodiscriminación lo que se está entrenando? Es probable que se deba a un *criterio no lo suficientemente alto* de adquisición de la autodiscriminación. Sin duda los sujetos pueden ser entrenados para obtener un nivel aún más alto, por ejemplo un 90%. Otra razón es el tipo de prueba: *elección posterior con programas de refuerzo diferentes*. Sospechamos que podría ser más sensible al entrenamiento autodiscriminativo una elección *dentro de los ensayos de adquisición y en extinción*.

11. EXPERIMENTO DOS: ADQUISICIÓN Y TRANSFERENCIA DE LA DISCRIMINACIÓN CONDICIONAL DE LA EMISIÓN DE LA PROPIA CONDUCTA EN PALOMAS

Para este experimento hay varios cambios notables: la prueba no se efectuará bajo una contingencia diferente al entrenamiento sino *dentro de los ensayos de entrenamiento*. Los ensayos de prueba ya no se reforzarán sino que se harán *en extinción* con el fin de aislar la posible transferencia discriminativa de la ya demostrada transferencia de refuerzo; los ensayos de prueba, al ser en extinción, se presentarán sorpresivamente y en un número pequeño para evitar interferencias sobre el entrenamiento. El paso del entrenamiento a la prueba se hará ahora más exigente: por encima del *90% de índice de discriminación* para el grupo experimental. Finalmente, dado que la prueba se realizará dentro del entrenamiento (o el pseudoentrenamiento, según sea el caso), *se suprime el segundo grupo de control* (sin entrenamiento instrumental previo), que se usó en los experimentos anteriores para entrar a la fase de prueba cuando era una situación nueva, es decir, bajo diferentes contingencias de reforzamiento. En cuanto a la adquisición de la autodiscriminación condicional, nos orientamos hacia otra dimensión de la propia conducta con mayores antecedentes de adquisición reportados en la literatura experimental animal: su *emisión* (Lattal, 1975; Kramer, 1982; Eisler, 1984a). Además, esta dimensión (en la que se discrimina si anteriormente *se respondió* o *no se respondió* en una situación determinada) fue la usada por Dymond y Barnes (1994) con sujetos humanos para la demostración de la transferencia de la autodiscriminación condicional, que es nuestro objetivo, pero con palomas.

11.1 Sujetos

Nueve palomas, al 80% de su peso *ad libitum*, todas con experiencia previa de automoldeamiento en una tecla central (Arias Holgado, Fernández Serra y Gómez Sancho, 2000). Sus condiciones de estabulación fueron iguales a las descritas en los experimentos anteriores.

11.2 Instrumentos

Se usaron las cuatro cámaras para condicionamiento de aves, marca *Letica* (modelo LI-830), usadas en el experimento anterior (con tres teclas).

11.3 Diseño e hipótesis específica

Tabla 6
Diseño del experimento dos.

| FASE | GRUPO EXPERIMENTAL (n = 6) | GRUPO CONTROL (n = 3) |
|---------------|---|---|
| ENTRENAMIENTO | Discriminación condicional de la emisión de la propia conducta | Pseudodiscriminación condicional de la emisión de la propia conducta |
| PRUEBA | Etiquetado de la conducta en el intervalo entre ensayos (baja probabilidad) y de la respuesta de observación (alta probabilidad). | Etiquetado de la conducta en el intervalo entre ensayos (baja probabilidad) y de la respuesta de observación (alta probabilidad). |

Una vez todos los sujetos del grupo experimental hayan superado el 90% de índice de discriminación en la fase de entrenamiento, deberán ser capaces de transferir el *etiquetado de la emisión* de la propia conducta (“respondí” frente a “no respondí”) en diferentes momentos, dentro del mismo entrenamiento, en los que hay o baja probabilidad de responder (el *intervalo entre*

ensayos) o alta probabilidad de responder (la *respuesta de observación*), es decir, que ante la presentación de los estímulos de comparación (las teclas roja y verde) inmediatamente después de otros momentos, diferentes a la presentación normal de la muestra, los sujetos también podrán discriminar condicionalmente lo que hicieron. Por otro lado, hipotetizamos que los sujetos entrenados en pseudodiscriminación, durante la prueba responderán de forma *azarosa* ante los estímulos de comparación, cuando éstos se presenten después de la respuesta de observación o del intervalo entre ensayos.

11.4 Procedimiento

Preentrenamiento: dada la historia de automoldeamiento en tecla central, no se preentrenó a los sujetos para acudir al comedero y efectuar la respuesta de picoteo. En cambio, fueron sometidos a tres sesiones de un programa concurrente de RF1 en las teclas laterales y RF5 en la tecla central. Las teclas laterales podían iluminarse de luz roja o verde (con una probabilidad de 50% cada una) y la tecla central estaba siempre iluminada de blanco.

Entrenamiento: para entrenar la discriminación condicional de la emisión de la propia conducta recurrimos a una modificación del paradigma de igualación simbólica diferencial demorada a la muestra, en el que, después de un intervalo entre ensayos de quince segundos, se iluminaba la tecla central de blanco; el sujeto debía picarla una vez (respuesta de observación) para que el ordenador que controlaba las cajas eligiera, al azar, una de dos contingencias operantes *bajo la misma tecla central blanca*: o un programa de refuerzo diferencial de otras conductas o un programa de tasa alta; ambos programas tenían una duración de tres segundos; en el primero, la paloma debía abstenerse de picar para poder pasar a la siguiente fase del procedimiento; en el segundo, la paloma debía dar al menos dos respuestas en el intervalo de tres segundos para poder continuar. Después de responder correctamente, en cualquiera de los dos programas, aparecían los estímulos de comparación en las teclas laterales: luces roja y verde o verde y roja. La respuesta ante estos estímulos conducía al reforzador condicionalmente a la conducta previamente exhibida. La regla vigente para la mitad de los sujetos era: “si piqué sobre la tecla blanca en los tres segundos

anteriores entonces debo picar rojo, donde quiera que esté; y si no piqué en la tecla blanca en los últimos tres segundos entonces debo picar verde”; para la otra mitad de los sujetos la regla fue la contraria, o sea: “si piqué sobre la tecla blanca en los tres segundos anteriores entonces debo picar verde, donde quiera que esté; y si no piqué en la tecla blanca en los últimos tres segundos entonces debo picar rojo”; si las palomas acertaban, tenían acceso a tres segundos de comida; si fallaban, entraban a un subprocedimiento de corrección del error, que consistía en un apagón general, durante diez segundos, luego del cual volvía a presentarse la luz blanca central bajo el mismo programa en el que no se acertó (tasa alta o reforzamiento diferencial de otras conductas). La sesión terminaba cuando el sujeto era capaz de lograr cuarenta reforzadores. El grupo control se sometió a las mismas secuencias de estímulos e incluso a los mismos programas bajo la tecla blanca central, pero no se reforzó la relación condicional entre el desempeño bajo los programas y las luces roja y verde; en cambio, las respuestas ante cualquiera de los estímulos de comparación conducía el 50% de las veces al reforzador y el otro 50% a la “corrección del error”.

Prueba: una vez los sujetos del grupo experimental alcanzaron el 90% de aciertos por sesión, ambos grupos pasaron a los ensayos de prueba, intercalados dentro del mismo entrenamiento o pseudoentrenamiento. Se programaron cinco sesiones con diferentes tipos de prueba: etiquetado del intervalo entre estímulos (sesiones 1 y 2), etiquetado de la respuesta de observación (sesiones 3 y 4) y etiquetado combinado (sesión 5). En estas sesiones, se presentaban los estímulos de comparación, con una probabilidad del 15% después del intervalo entre ensayos o de la respuesta de observación o de ambos, según sea el caso. La respuesta a los comparadores no se reforzó (prueba en extinción) sino que conducía en cualquier caso a la continuación del entrenamiento habitual.

11.5 Resultados

Las Figura 28 a 34 y los datos presentados en el Apéndice C muestran los resultados. En ambas fases la variable dependiente fue el *índice de discriminación* (individual y grupal), que se obtuvo dividiendo el número de ensayos acertados sobre el número total de ensayos por sesión.

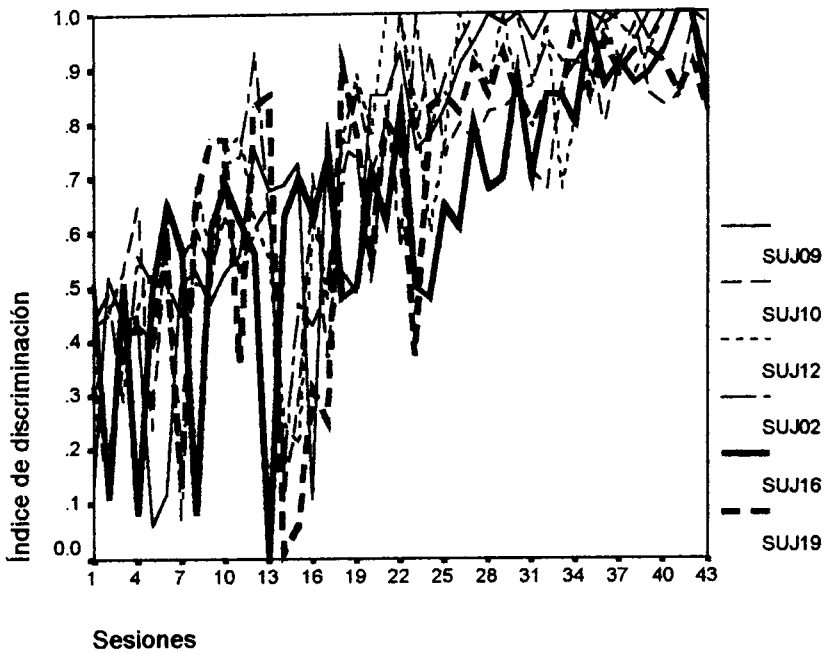


Figura 28. Índices de discriminación individuales, grupo de discriminación condicional de la emisión de la propia conducta (experimento dos, fase uno).

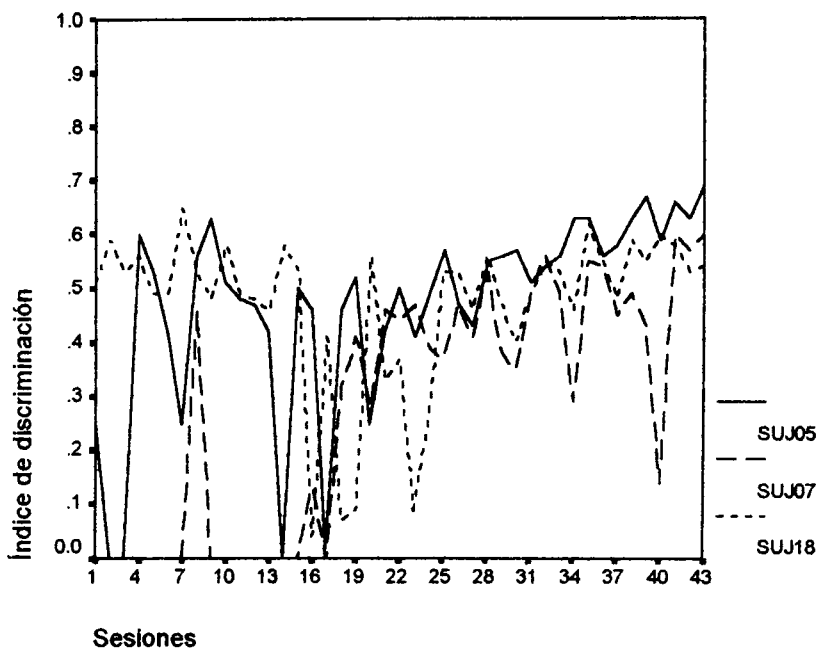


Figura 29. Índices de discriminación individuales, grupo de pseudodiscriminación condicional de la emisión de la propia conducta (experimento dos, fase uno).

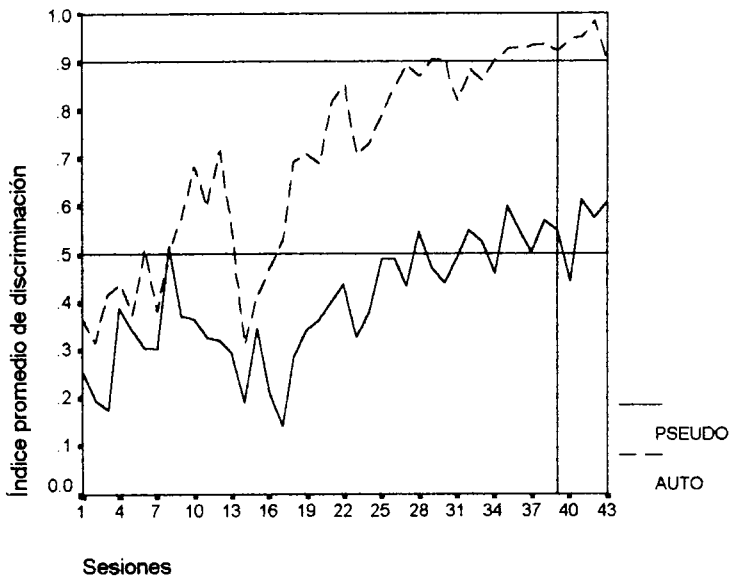


Figura 30. Promedios de índices de discriminación individuales de los grupos de discriminación (auto) y pseudodiscriminación (pseudo) condicional de la emisión de la propia conducta (experimento dos, fase uno). Se incluyen: nivel de azar (0,5) y criterio (0,9). A partir de la sesión 40 se intercalaron sesiones de entrenamiento con sesiones de prueba.

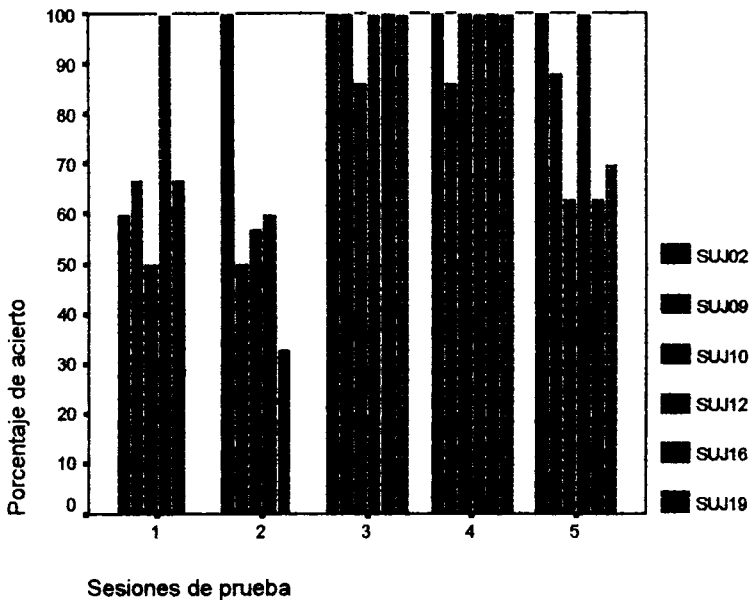


Figura 31. Porcentajes de acierto individuales de los sujetos del grupo de discriminación condicional de la emisión de la propia conducta, en la prueba de transferencia: etiquetado del intervalo entre estímulos (sesiones 1 y 2), etiquetado de la respuesta de observación (sesiones 3 y 4) y etiquetado combinado (sesión 5).

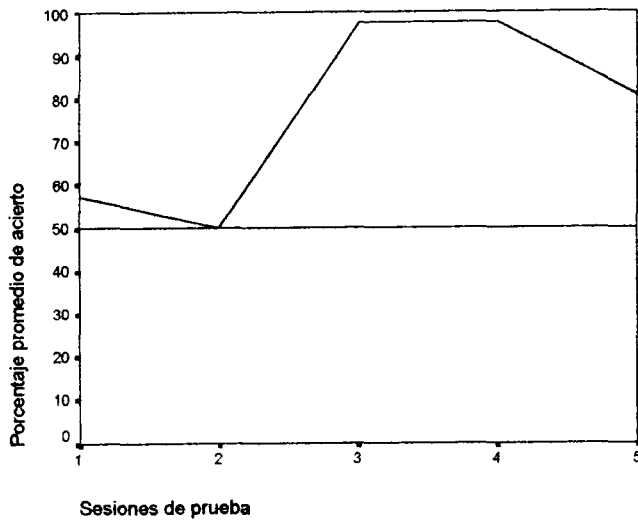


Figura 32. Porcentaje promedio de acierto del grupo de discriminación condicional de la emisión de la propia conducta, en la prueba de transferencia: etiquetado del intervalo entre estímulos (sesiones 1 y 2), etiquetado de la respuesta de observación (sesiones 3 y 4) y etiquetado combinado (sesión 5). Se incluye nivel de azar (50%).

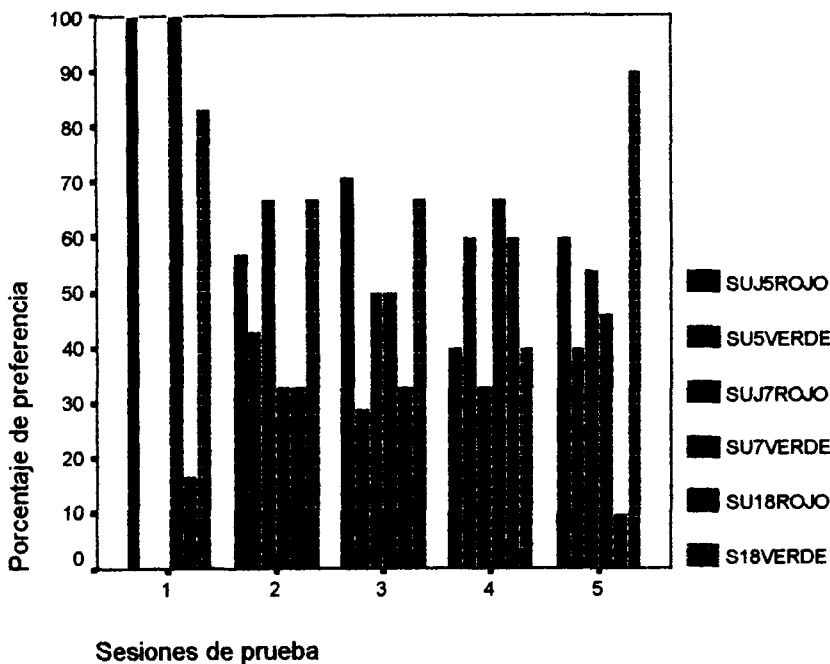


Figura 33. Porcentajes individuales de preferencia al estímulo verde y al estímulo rojo, de los sujetos del grupo de pseudodiscriminación condicional de la emisión de la propia conducta, en las sesiones de prueba de transferencia: etiquetado del intervalo entre estímulos (sesiones 1 y 2), etiquetado de la respuesta de observación (sesiones 3 y 4) y etiquetado combinado (sesión 5).

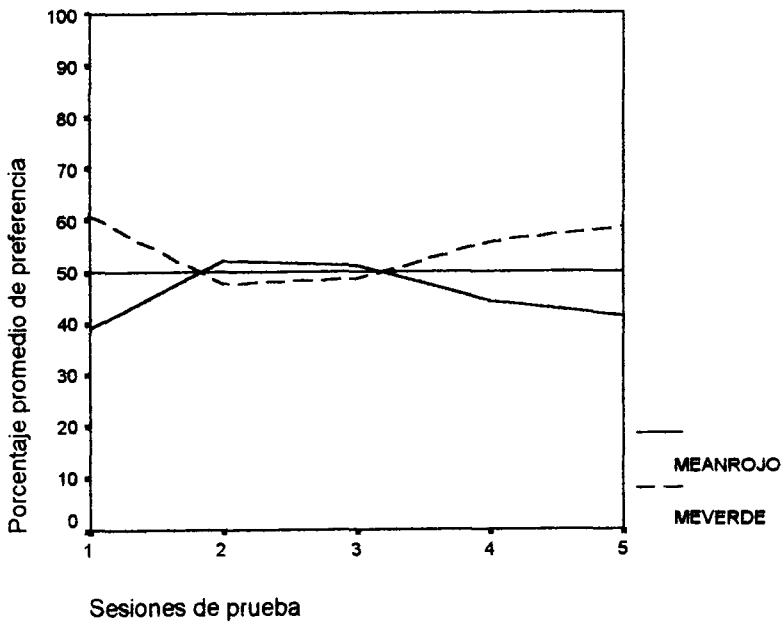


Figura 34. Porcentajes promedio de preferencia al estímulo verde y al estímulo rojo, de los sujetos del grupo de pseudodiscriminación condicional de la emisión de la propia conducta, en las sesiones de prueba de transferencia: etiquetado del intervalo entre estímulos (sesiones 1 y 2), etiquetado de la respuesta de observación (sesiones 3 y 4) y etiquetado combinado (sesión 5). Se incluye nivel de azar (50%).

Fase de entrenamiento: los resultados de la primera fase se aprecian desde la Figura 28 a la 30. El nuevo criterio impuesto del 90% de índice de discriminación fue rebasado de forma notable por todos y cada uno de los seis sujetos del grupo experimental (Figura 28). De hecho, el índice promedio llegó al criterio en la sesión 29 y se mantuvo por encima del 90% continuamente desde la sesión 34 a la 42 (Figura 30). Individualmente, se observan desempeños que no dudáramos de calificar de espectaculares, teniendo en cuenta las adquisiciones logradas en los experimentos anteriores (ver Apéndice C y Figura 28): todos los sujetos, excepto el 19, alcanzaron el 100% de aciertos en al menos dos sesiones; incluso los sujetos 2, 9 y 12 alcanzaron rachas de cuatro y hasta cinco sesiones seguidas con un desempeño perfecto, intercaladas con sesiones también por encima de 90%. La asíntota de este excelente grupo llegó en la penúltima sesión (42) cuando el promedio de índices de discriminación alcanzó el 99%. Es importante anotar que estos desempeños se

mantuvieron, y hasta mejoraron, en las sesiones dentro de las cuales se intercalaron los ensayos de prueba (sesiones 39 a 43). Contrastando totalmente con estos sujetos, el grupo de pseudodiscriminación se mantuvo, como en los experimentos anteriores, cerca del nivel de azar (Figuras 29 y 30) siendo 61% y 69% los valores máximos, grupal e individual respectivamente. Con mayor seguridad que en los experimentos piloto y uno, la diferencia entre los dos grupos nos permite pasar a la fase de prueba.

Fase de prueba: los resultados de la prueba de transferencia se ven en las Figuras 31, 32, 33 y 34. El grupo previamente entrenado en discriminación condicional de la emisión de la propia conducta (Figuras 31 y 32) mostró una clara diferencia según el tipo e prueba: apenas superó el nivel de azar en el etiquetado del intervalo entre estímulos (57% y 50% en las sesiones uno y dos), transfirió casi perfectamente en el etiquetado de la respuesta de observación (98% en ambas sesiones: tres y cuatro) y finalmente mostró un buen desempeño en el etiquetado combinado (81% en la sesión cinco). Sin embargo, hay que destacar a los sujetos 2 y 12, los cuales transfirieron casi completamente, obteniendo las siguientes secuencias de porcentajes: 60-100-100-100-100 y 100-60-100-100-100, respectivamente; luego los sujetos 9 y 10 fluctuaron entre el nivel de azar y un buen desempeño: 67-50-100-86-88 y 50-57-86-100-63; por último, los sujetos 16 y 19 presentaron valores más extremos: 67-33-100-100-63 y 0-0-100-100-70. Es importante notar que los mejores desempeños en la adquisición se reflejaron en las mejores transferencias obtenidas (sujetos 2, 9 y 12). En cuanto al grupo control (Figuras 33 y 34), su desempeño promedio fue muy similar a la fase de entrenamiento, es decir, alrededor de los niveles de azar, tal como se había pronosticado (se ve claramente en la Figura 34). No hubo preferencia sistemática por los estímulos rojo o verde, que en este caso no serían exactamente “etiquetas”, a lo largo de las cinco sesiones de prueba, aunque en sesiones puntuales se mostrara *sesgo* por algún color, tanto por el rojo (sujeto 5, sesión uno) como por el verde (sujeto 7, sesión uno). En últimas, el contraste de los desempeños, grupales mostrados en las Figuras 32 y 34, especialmente en las sesiones tres, cuatro y cinco, y los niveles individuales alcanzados por los sujetos 2, 9 y 12, nos permiten evidenciar por primera vez en esta serie experimental una transferencia *discriminativa* del entrenamiento previo en autodiscriminación condicional.

11.6 Discusión

Las palomas entrenadas en discriminación condicional de la emisión de la propia conducta no sólo adquirieron tal autodiscriminación (uniéndose así a los resultados presentados por Kramer, 1982, y Eisler, 1984a) sino que transfirieron esa capacidad a otras conductas diferentes, presentes dentro del mismo contexto de entrenamiento: etiquetaron de forma consistente la respuesta de observación, componente que se presenta en todos los ensayos y que da acceso al programa que se ponía en funcionamiento en cada ensayo bajo la luz blanca central (tasa alta o reforzamiento diferencial de otras conductas). Dicha respuesta fue etiquetada de la misma forma que el programa de tasa alta, lo cual demuestra que la etiqueta en cuestión (roja o verde) es un estímulo *condicional a una conducta exhibida anteriormente (el picoteo) y no a otro estímulo externo*. En cuanto al intervalo entre ensayos (componente presente también en todos los ensayos con una baja probabilidad de respuesta), en general fue menos etiquetado correctamente, es decir, fue menos relacionado con el estímulo condicional asociado a *no responder previamente*, entrenado para ser escogido después del programa de reforzamiento diferencial de otras conductas (no obstante, los resultados positivos de los sujetos 2 y 12, cuya transferencia en general fue casi perfecta). Esta actuación diferencial bien puede ser explicada por la teoría propuesta por Thorndike (1903), que predice mayor transferencia cuanto más *elementos comunes* tengan la primera y la segunda tarea. En el caso de la etiqueta de tasa alta, la situación de entrenamiento y de transferencia se parecían más que en el caso de la etiqueta de tasa baja; más exactamente, en la primera situación, la luz blanca central estaba presente en ambas tareas mientras que en la segunda situación sólo estaba presente en el entrenamiento pero no en la transferencia, o sea que tenía un elemento común menos y, en consecuencia, se reducía la posibilidad de transferencia positiva. Sin embargo, sus resultados fueron siempre superiores a los obtenidos por el grupo de pseudodiscriminación, los cuales, a lo largo de las sesiones de prueba, no mostraron preferencia sistemática por los estímulos condicionales. El conjunto de resultados, creemos, nos permite concluir que hemos logrado la *primera evidencia de transferencia (discriminativa) de la autodiscriminación condicional en animales*, ya detectada por Dymond y Barnes (1994) en humanos. Aunque es importante agregar más evidencia experimental, queremos continuar aquí explorando sus posibilidades de aplicación.

12. EXPERIMENTO TRES: ADQUISICIÓN Y TRANSFERENCIA DE LA DISCRIMINACIÓN CONDICIONAL DE CONTINGENCIAS EN SUJETOS HUMANOS NORMALES

Con la evidencia lograda de la transferencia de la autodiscriminación condicional en animales, *del control tanto por los estímulos antecedentes como por los consecuentes*, es nuestra meta (como se planteó en los objetivos de la investigación) explorar si una población humana reconocidamente impedida en varias formas de consciencia como es la autista pudiese recuperar al menos la capacidad de autoconsciencia mediante el entrenamiento y la transferencia de la autodiscriminación condicional, con base en los procedimientos desarrollados en el laboratorio animal, adaptándolos a sus características sensoriales. Antes de ello, consideramos necesario una especie de *experimento puente*, de transferencia de la autodiscriminación condicional en humanos normales, *sin la mediación del entrenamiento en equivalencia funcional* (propia del estudio de Dymond y Barnes, 1994), con el fin de lograr la adaptación mencionada, en términos de parámetros y estímulos a usar en el estudio posterior con autistas. Pero también este experimento tiene un interés básico no sólo en el contexto de la autodiscriminación condicional (como estudio comparativo), sino igualmente en el ámbito del *control instruccional* (Skinner, 1957; Baron y Galizio, 1983; Hayes, 1989; Hayes y Chase, 1991; Hayes *et al.*, 1998), o sea el papel de las instrucciones y autoinstrucciones verbales sobre la conducta operante, no necesariamente facilitadoras de ésta (Galizio, 1979; Catania, Matthews y Shimoff, 1982; Rodríguez Pérez, 2000).

12.1 Participantes

Quince estudiantes (nueve hombres y seis mujeres) de primer curso de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Cádiz, con edades entre 18 y 29 años (media: 22.1). Participaron voluntariamente y no tenían experiencia previa en este tipo de experimentos.

12.2 Instrumentos

Las tareas se programaron en el *software SuperLab for Windows*, versión 1.03¹⁹, el cual se instaló en el ordenador principal (PC, modelo *Pentium II*, bajo el sistema operativo *Windows 98*) del Aula de Informática de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Cádiz. Durante el experimento en el Aula sólo se encontraba el investigador y los participantes, que fueron pasando uno a uno por el mismo ordenador. Después de la tarea de transferencia, todos los sujetos respondieron a una prueba verbal por escrito, sobre papel. Los datos se recogieron automáticamente en archivos con formato de texto, que posteriormente fueron analizados y graficados con el *software* estadístico *SPSS* para *Windows*, versión 10.

12.3 Diseño e hipótesis específica

El *grupo experimental* (ver Tabla 7), entrenado primero en autodiscriminación y luego sometido a una tarea de transferencia, tiene como antecedente empírico directo el *grupo control* del experimento de Dymond y Barnes (1994: sujetos 5 y 6), quienes encontraron que *no transferían* a diferencia de su grupo experimental, entrenado previamente en equivalencia funcional de estímulos. Este resultado negativo, unido a la evidencia de *insensibilidad* de sujetos humanos verbales ante las contingencias, por la primacía de la conducta gobernada por reglas (en forma de instrucciones y autoinstrucciones: Galizio, 1979; Catania, Matthews y Shimoff, 1982; Rodríguez Pérez, 2000), nos conduce a la hipótesis de que no transferirán el desempeño adquirido en la discriminación condicional de contingencias operantes al posterior programa encadenado de tiempo fijo – razón fija. En cuanto al entrenamiento en pseudodiscriminación, sospechamos que no sólo habrá falta de transferencia sino que puede producirse *interferencia* (transferencia negativa), reflejada en resultados aún peores que los del grupo experimental. Finalmente, pensamos que los sujetos del grupo de transferencia invertida podrían tener un mejor desempeño en el programa encadenado tiempo fijo – razón fija (la segunda para los otros dos grupos) pero no tenemos ninguna razón para pensar que haya transferencia de la primera al entrenamiento en autodiscriminación (transferencia invertida). Con el fin de examinar la correspondencia entre la

conducta exhibida y la conducta verbal de los sujetos, hemos pasado después del programa encadenado TF – RF una *prueba verbal* (por escrito); nuestra hipótesis es que las respuestas serán *correspondientes* al desempeño en el siguiente orden: grupo de transferencia invertida, grupo experimental y finalmente el grupo de pseudoentrenamiento.

Tabla 7
Diseño del experimento tres.

| FASE | GRUPO EXPERIMENTAL | GRUPO CONTROL 1: PSEUDO ENTRENAMIENTO | GRUPO CONTROL 2: TRANSFERENCIA INVERTIDA |
|---------------|---|---|---|
| ENTRENAMIENTO | Discriminación condicional de contingencias operantes | Pseudodiscriminación condicional de contingencias operantes | Programa encadenado de refuerzo TF- RF Prueba verbal (por escrito) |
| PRUEBA | Programa encadenado de Refuerzo TF- RF Prueba verbal (por escrito) | Programa encadenado de Refuerzo TF- RF Prueba verbal (por escrito) | Discriminación condicional de contingencias operantes |

12.4 Procedimiento

Entrenamiento: los sujetos del grupo experimental pasaron inicialmente por el entrenamiento en discriminación condicional de contingencias operantes, con un procedimiento adaptado a humanos de igualación simbólica demorada, cuya muestra es la contingencia de reforzamiento (Lattal, 1975; Killeen, 1978). En primer lugar, los sujetos pasaron por la siguiente instrucción,

que aparecía en el monitor del ordenador: “¡HOLA! Gracias por participar en esta actividad. Tu meta es conseguir la mayor cantidad de aplausos y la menor cantidad de cristales rotos. Puedes presionar ‘P’ a la izquierda y ‘Q’ a la derecha”. Después de un intervalo entre ensayos de cinco segundos, con el monitor en blanco, se presentaba el estímulo mostrado en la Figura 35. Bajo este estímulo funcionaba o un programa de razón fija 1 o un programa de tiempo fijo 2 segundos, ambos con una probabilidad el 50%. Posteriormente, aparecían los estímulos de muestra (Figura 36) colocados aleatoriamente a la izquierda o a la derecha, arbitrariamente relacionados con los programas anteriores. Tres de los cinco participantes del grupo (JMM, MAV, ED) pasaron por la siguiente regla: “Si los estímulos de muestra aparecen gracias a mi respuesta, entonces escojo el estímulo de la derecha [Fig. 36]; si aparecen independientemente de mi respuesta entonces escojo el estímulo de la izquierda”; los otros dos participantes (MGB y JMR) pasaron por la regla contraria: “Si los estímulos de muestra aparecen gracias a mi respuesta entonces escojo el estímulo de la izquierda [Fig. 36]; si aparecen independientemente de mi respuesta entonces escojo el estímulo de la derecha”. Los aciertos en la regla eran recompensados con un sonido de *aplausos* mientras que los errores se informaban con un sonido de *cristales rotos* (no se usó corrección del error). La fase de entrenamiento se completó con cuarenta ensayos. El grupo de pseudodiscriminación condicional ($n = 5$) fue expuesto a los mismos estímulos y parámetros pero no funcionaron las reglas; en cambio, cualquier respuesta sobre los estímulos de comparación generaba los aplausos o los cristales rotos, con una probabilidad del 50% cada uno. El grupo de transferencia invertida ($n = 5$) pasó por el entrenamiento normal en discriminación condicional de contingencias *después* de la prueba de transferencia, que se describe a continuación.

Prueba: después del entrenamiento, los participantes de los grupos experimental y de pseudodiscriminación pasaron a una nueva tarea: un programa encadenado de refuerzo tiempo fijo 2 segundos – razón fija 1. Los dos programas tenían como discriminativos los mismos estímulos condicionales del entrenamiento (Figura 36); los eslabones estaban separados por un intervalo de cinco segundos y el reforzador era el mismo sonido de aplausos. Si el participante no lograba el refuerzo entonces sonaban los cristales rotos. El grupo de transferencia invertida pasó por esta prueba *antes* del entrenamiento. En total se realizaron veinte ensayos, por tanto se podían obtener veinte reforzadores como máximo.

Prueba verbal: después de haber pasado por el programa encadenado de refuerzo, se aplicó una prueba verbal a todos los participantes, con la siguiente pregunta: “Según tu desempeño en la pasada ¿qué representan los siguientes estímulos?” (los estímulos de la Figura 36). Los participantes escribieron sus respuestas sobre medio folio para cada estímulo.

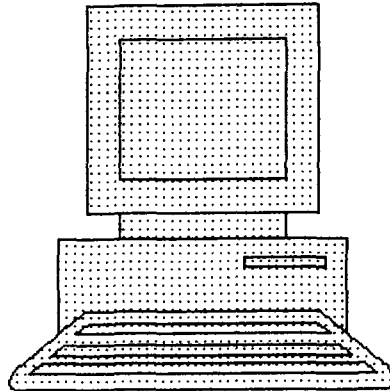


Figura 35. Estímulo bajo el cual funcionaban las dos contingencias (tiempo fijo 2 segundos – razón fija 1) en el entrenamiento de discriminación condicional de contingencias.



Figura 36. Estímulos arbitrarios, condicionales a las dos contingencias (tiempo fijo 2 segundos – razón fija 1) en el entrenamiento de discriminación condicional de contingencias y en la prueba de transferencia: programa encadenado de refuerzo.

12.5 Resultados

Los resultados obtenidos en las tareas de entrenamiento y transferencia se pueden ver desde la Figura 37 a la 44. La transcripción de la prueba verbal se encuentra en el Apéndice D. Las variables dependientes usadas fueron: el *índice de discriminación*, para el entrenamiento, igual al número de aciertos sobre el número de ensayos; y, para la transferencia, el *porcentaje de reforzamiento*, igual al número de reforzadores obtenidos sobre el número de ensayos.

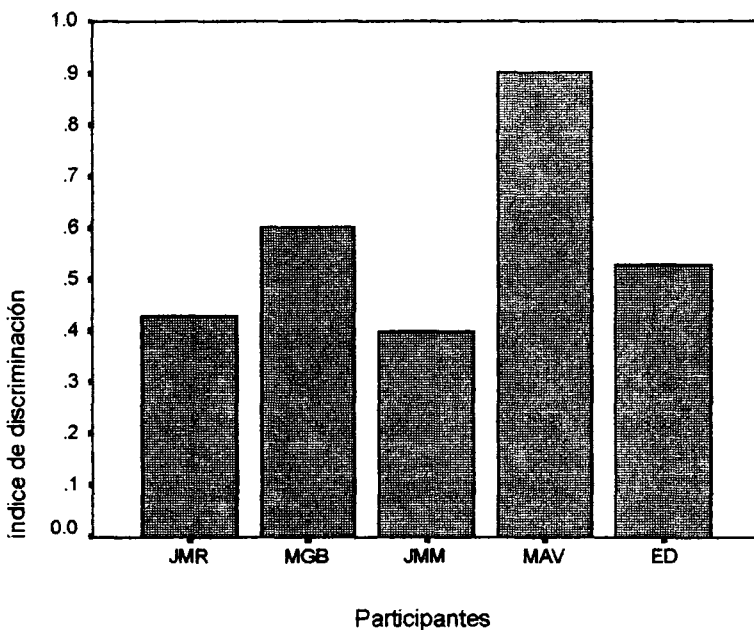


Figura 37. Índices individuales de discriminación del grupo de discriminación condicional de contingencias operantes (experimento tres, fase de entrenamiento).

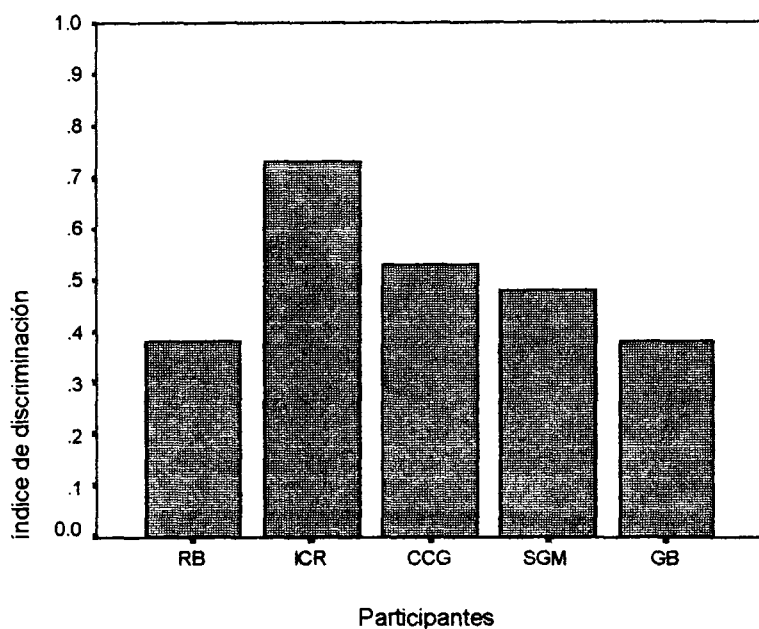


Figura 38. Índices individuales de discriminación del grupo de pseudodiscriminación condicional de contingencias operantes (experimento tres, fase de entrenamiento).

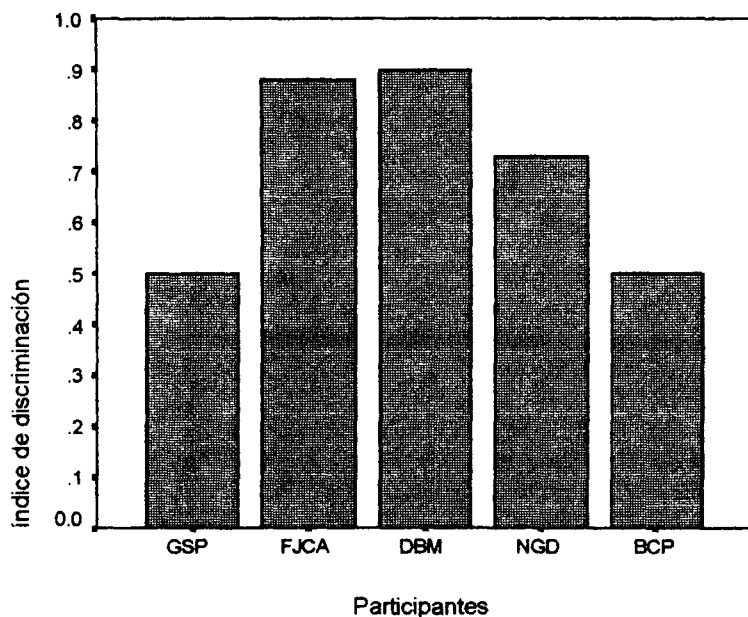


Figura 39. Índices individuales de discriminación del grupo de transferencia invertida (experimento tres, fase de prueba).

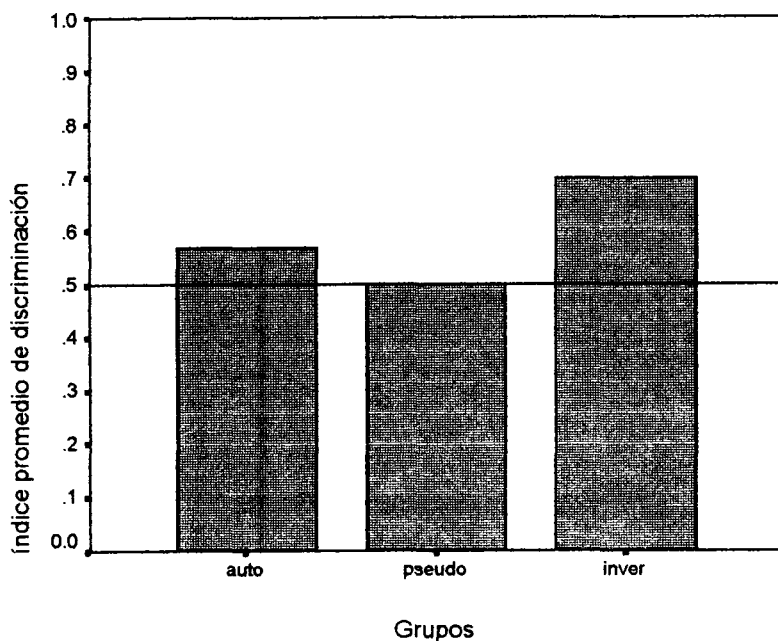


Figura 40. Índices promedio de discriminación de los grupos de discriminación condicional de contingencias operantes (*auto*), pseudodiscriminación condicional (*pseudo*) y transferencia invertida (*inver*). Se incluye nivel de azar (0,5).

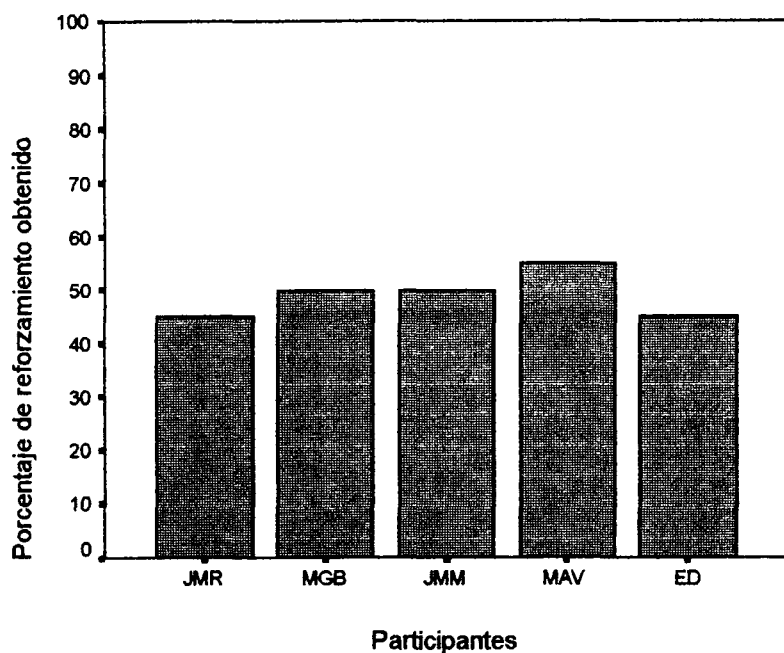


Figura 41. Porcentajes individuales de refuerzo obtenido por los participantes del grupo de discriminación condicional de contingencias, en la prueba de transferencia: programa encadenado tiempo fijo – razón fija (experimento tres, fase de prueba).

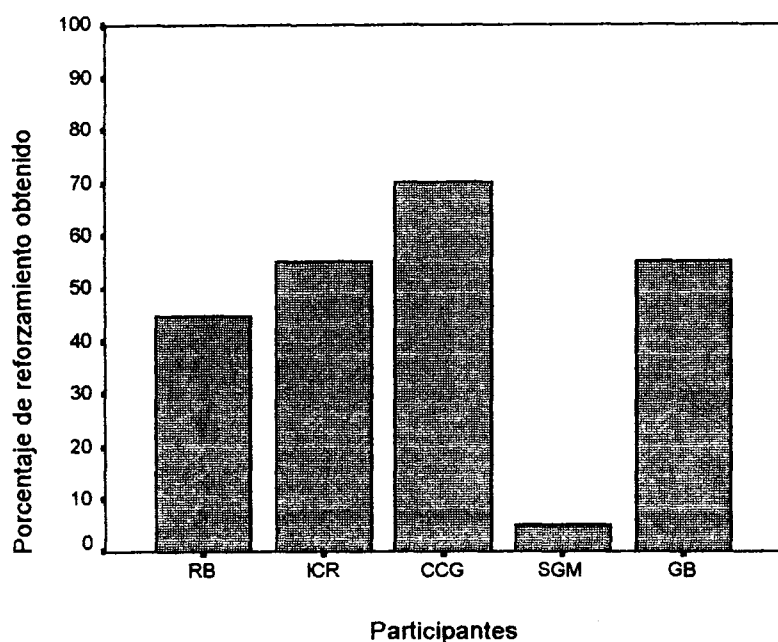


Figura 42. Porcentajes individuales de refuerzo obtenido por los participantes del grupo de pseudodiscriminación condicional de contingencias, en la prueba de transferencia: programa encadenado tiempo fijo – razón fija (experimento tres, fase de prueba).

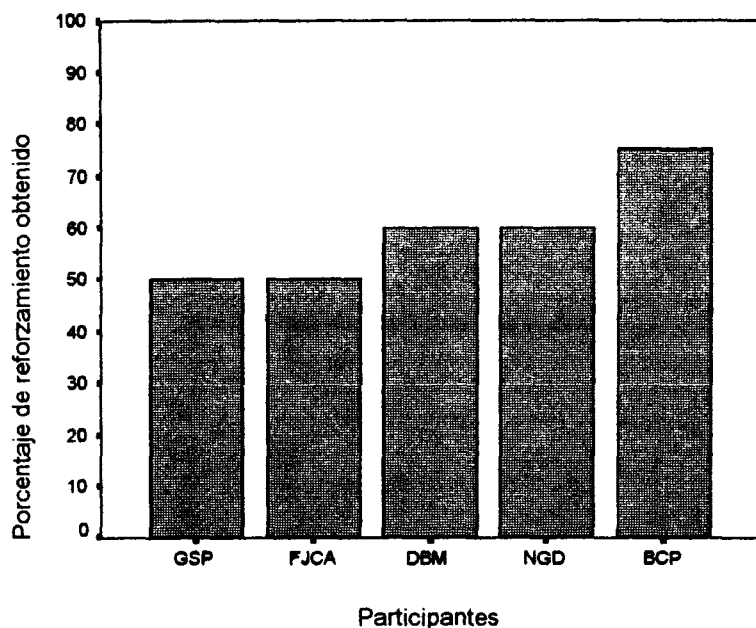


Figura 43. Porcentajes individuales de refuerzo obtenido por los participantes del grupo de transferencia invertida, en la prueba de transferencia: programa encadenado tiempo fijo – razón fija (experimento tres, fase de entrenamiento).

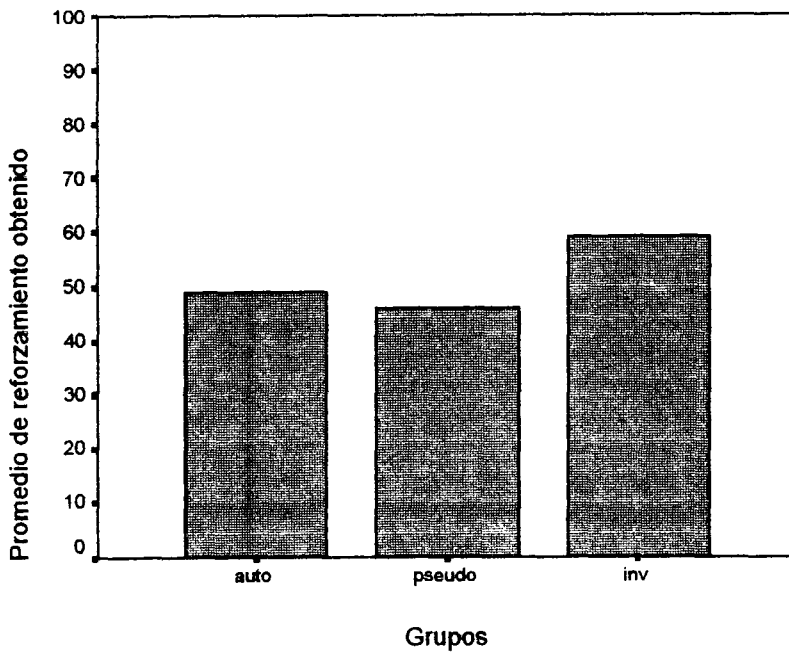


Figura 44. Promedio de refuerzo obtenido por los grupos de discriminación condicional de contingencias operantes (*auto*), pseudodiscriminación condicional (*pseudo*) y transferencia invertida (*inv*) en la prueba de transferencia: programa múltiple tiempo fijo – razón fija.

Fase de entrenamiento: los resultados de esta fase se visualizan desde la Figura 37 a la 40. Dos de los cinco participantes del grupo experimental (Figura 37), entrenados en discriminación condicional de contingencias operantes superan el nivel de azar (MAV: 0,90 y MGB: 0,60); los demás están en ese nivel o por debajo (ED: 0,53; JMR: 0,43; y JMM: 0,40), lo que determina que su índice grupal (Figura 40) apenas alcance 0,57; el grupo de pseudodiscriminación saca justamente lo que la contingencia le permite: 0,50 (Figura 40), superado ampliamente sólo por un participante (ICR: 0,73, Figura 38). Por último, los sujetos de transferencia invertida logran, después de haber pasado por la prueba, el mejor desempeño no sólo individual (Figura 39), sino grupal (Figura 40); tres participantes alcanzan índices notables (DBM: 0,90; FJCA: 0,88; y NGD: 0,73), mientras que los restantes logran ambos 0,50. El promedio se eleva entonces a 0,70.

Fase de prueba: sus resultados se pueden apreciar desde la Figura 41 a la 44. El grupo experimental obtuvo en el programa encadenado porcentajes de refuerzo alrededor del 50%

(promedio: 0,49, Figura 44), fluctuando individualmente entre 0,45 y 0,55 (Figura 41). Por su parte, el grupo de pseudodiscriminación se mostró muy variable con respecto al anterior (Figura 42), con valores más extremos: 5% (SGM) y 70% (CCG) pero con un promedio inferior (0,46, Figura 44). Nuevamente, los mejores resultados fueron obtenidos por el grupo de transferencia invertida, que pasó por esta prueba sin el entrenamiento previo: su promedio fue de 0,59 (Figura 44) y tres de los cinco participantes estuvieron claramente por encima del 50% (Figura 43): BCP (75%), NGD (60%) y DBM (60%). En cuanto a la prueba verbal (apéndice D), haciendo una forzosa *interpretación semántica*, vemos que las descripciones de los estímulos discriminativos del programa encadenado no son adecuadas en la gran mayoría de los casos: ni en el grupo experimental ni el grupo de pseudodiscriminación se ofrecieron descripciones que correspondieran bien a las contingencias en funcionamiento; respondían más a los resultados alcanzados sin mencionar el papel ejercido en la tarea (para MGB, el discriminativo de tiempo fijo es “aplausos” y el de razón fija es “cristales rotos”, mientras que para ED es al contrario), o cuando se mencionaba la propia conducta, se hacía de forma imprecisa, como MAV, la mejor del grupo, que describe así al discriminativo de TF: “el hecho de pulsar la tecla me ha conducido más veces al aplauso ante este estímulo” y así al de RF: “mi respuesta ante este estímulo me ha conducido más veces al oír cristales rotos”, cuando precisamente las contingencias reales son las contrarias. Solamente en el grupo de transferencia invertida se dieron descripciones que se ajustan a las contingencias: para DBM, el discriminativo TF es: “inactividad, pasividad” y el de RF es: “actividad, movimiento” (de hecho son las acciones necesarias para obtener los reforzadores en ambos casos). La descripción más exacta fue la de NGD, que obtuvo 60% de reforzadores. Para ella, TF es: “aplausos, siempre que entre el estímulo (ordenador) y pasase poco tiempo” y RF es: “aplausos, siempre que entre el estímulo (ordenador) y pasase mucho tiempo y tuviese que pulsar una tecla”. Es de destacar que NGD fue la única entre los participantes que mencionó el estímulo bajo el cual funcionaban ambos programas (el dibujo del ordenador: Figura 35). Las otras tres descripciones de su grupo correspondieron más a los resultados que a la contingencia (p. ej., para FJCA, TF “significa que ha acertado” y RF “significa que ha fallado”; mientras que para BCP, el discriminativo TF es “más positivo que negativo” y el de RF es “más negativo que positivo”).

12.6 Discusión

Los resultados del grupo experimental replican los resultados obtenidos en el grupo control de Dymond y Barnes (1994), el cual falló en la transferencia de la autodiscriminación, al no ser preentrenado en equivalencia funcional de estímulos. Los niveles alcanzados en la prueba por los sujetos 5 y 6 de dicho estudio son muy similares al del grupo experimental en nuestra investigación (49%, ver Figura 44). El grupo pseudoentrenado tampoco transfirió, al igual que el grupo experimental (46%). Con respecto al grupo de transferencia invertida, éste obtuvo los mejores resultados en ambas fases del experimento (59% en la prueba, al inicio, y 70% en el posterior entrenamiento) e, incluso, en la prueba verbal. Tomando los resultados en la prueba (46% y 49%) de los grupos experimental y pseudoentrenamiento, como si fueran uno solo de sujetos *con antecedentes*, y los comparamos con el grupo de transferencia invertida que pasó a la prueba *sin antecedentes*, podemos concluir que el antecedente (cualquiera que sea) *interfiere* sobre los resultados no sólo en el programa encadenado sino también en la prueba verbal. Esta tendencia de los sujetos verbales a ser *insensibles ante los cambios de contingencia*, con la consecuente interferencia o falta de transferencia, está suficientemente informada en la literatura (Weiner, 1964; Galizio, 1979; Catania, Matthews y Shimoff, 1982). ¿Cómo prevenir esta insensibilidad ante las contingencias? En los últimos lustros se han examinado experimentalmente varias alternativas:

- a) El preentrenamiento en las correspondencias Decir-Hacer y Hacer-Decir, en el cual se refuerza la secuencia entre algo que se dice que se va a hacer con la correspondiente acción posterior, y viceversa (Herruzo y Luciano, 1994; Rodríguez Pérez, 2000).
- b) El preentrenamiento en equivalencia funcional de estímulos (Wulfert y Hayes, 1988; Dymond y Barnes, 1994), explicado en el capítulo quinto de la introducción de esta tesis.
- c) El diseño de contingencias no reiterativas, o sea, aquellas que no dan reforzamiento continuo o retroalimentación correcta (Ribes y Martínez, 1990; Martínez y Ribes, 1996).

Sin embargo, no es nuestro objetivo posterior abordar dicha insensibilidad humana, producto de la primacía de la conducta gobernada por reglas (Hayes, 1989), sino usar los procedimientos y parámetros examinados en este experimento con una población *humana no verbal*: la autista.

13. EXPERIMENTO CUATRO: ADQUISICIÓN Y TRANSFERENCIA DE LA DISCRIMINACIÓN CONDICIONAL DE CONTINGENCIAS EN SUJETOS HUMANOS DIAGNOSTICADOS DENTRO DEL ESPECTRO AUTISTA

El experimento anterior se planteó originalmente como un “puente metodológico” entre la serie experimental animal (experimentos piloto, uno y dos) y una potencial aplicación: la transferencia de la autodiscriminación condicional en sujetos humanos diagnosticados dentro del espectro autista, caracterizados en parte por la ausencia o disminución notable del lenguaje funcional. Este síntoma, que obviamente representa una desventaja cotidiana, puede constituir en este caso una ventaja, teniendo en cuenta la forma como la conducta verbal suele insensibilizar al individuo ante los cambios de contingencia (incluyendo la autodiscriminación condicional como vimos en el experimento anterior). Entonces, en este caso, ¿podría la ausencia o disminución de la capacidad lingüística permitir la transferencia de la autodiscriminación condicional? Para responder esta pregunta, tenemos la ventaja adicional de estudiar una población especial que se despliega en un continuo (Wing, 1988) y cuenta con un “subgrupo” de comparación ideal: el diagnosticado con síndrome de Asperger, en el cual están presentes los síntomas autistas típicos pero el desarrollo del lenguaje no se ve impedido (Frith, 1991).

13.1 *Participantes*

Contamos con la colaboración de cinco participantes (todos hombres, edad media: 18), con diferentes diagnósticos dentro del espectro autista, que se rehabilitan en el Centro de Autismo Cádiz, en Puerto Real. Los participantes fueron seleccionados por el psicólogo del Centro, con un doble criterio a petición del investigador: tener alguna experiencia en el uso de ordenadores, pero también ser ingenuos experimentalmente (ver Tabla 8). La participación en el experimento fue previamente aprobada por el Centro y por los padres o tutores, mediante carta firmada.

Tabla 8.

Participantes en el experimento cuatro

| <i>Nombre (edad)</i> | <i>Diagnóstico</i> | <i>Historia de rehabilitación</i> | <i>Experiencia con ordenadores</i> | <i>Experiencia experimental</i> |
|----------------------|---|--|---|---------------------------------|
| Jonathan (20 años) | Trastorno de Asperger | Escolarización integrada hasta los 15 años. Dos años en educación especial. Programa de Empleo con Apoyo: un año. Centro de Día para Adultos con Autismo, un año. | Utiliza en casa el ordenador. Durante el tiempo de empleo con apoyo, utilizó un programa de gestión de usuarios en el INEM. | Ninguna |
| Rafa (23 años) | Trastorno de Asperger | Escolarización en aula específica: tres años. Escolarización integrada: seis años. Formación Profesional Especial: dos años. Programa de Empleo con Apoyo: un año. Centro de Día para Adultos con Autismo: un año. | Utiliza el ordenador para programas educativos y juegos, tanto en casa como en el Centro de Día. | Ninguna |
| Lolo (16 años) | Trastorno Autista | Escolarización en Aula Específica: once años. Centro de Día para Adultos con Autismo: 5 meses. | Sólo ocasionalmente. | Ninguna |
| Raúl (15 años) | Trastorno Autista | Escolarización en Aula Específica: 10 años. Centro de Día para Adultos con Autismo: 5 meses. | Lo utiliza para escribir, no de forma sistemática. | Ninguna |
| Alejandro (16 años) | Trastorno Generalizado del Desarrollo no Especificado | Escolarización integrada: 8 años. Internado y escolarización en Centro Específico para alumnos con retraso mental: 3 años. Centro de Día para Adultos con autismo: 5 meses. | Para juegos y programas educativos. | Ninguna |

13.2 Instrumentos

Se usó el ordenador del despacho de evaluación psicológica del Centro de Autismo Cádiz (un PC, con procesador *Pentium II*, bajo sistema operativo *Windows 98*) en el cual se instaló el software *SuperLab* versión 1.03, el mismo usado en el experimento anterior. Durante las sesiones, estuvieron presentes: una monitora de educación especial, el psicólogo del centro y el investigador, con el fin de supervisar las actividades de cada participante al frente del ordenador.

13.3 Diseño e hipótesis específica

Tabla 9

Diseño del experimento cuatro.

| FASE | GRUPO EXPERIMENTAL (n = 3) | GRUPO CONTROL (n = 2) |
|---------------|--|--|
| ENTRENAMIENTO | Discriminación condicional de contingencias | Programa encadenado tiempo fijo – razón fija |
| PRUEBA | Programa encadenado tiempo fijo – razón fija | Discriminación condicional de contingencias |

El grupo experimental está compuesto por Lolo, Jonathan y Raúl, mientras que el control incluye a Rafa y a Alejandro; el primer grupo, al igual que en el experimento anterior, se probará en la transferencia de la discriminación condicional de contingencias a un programa encadenado tiempo fijo – razón fija. El grupo control pasará por un procedimiento similar al de transferencia invertida del experimento pasado, es decir, la contraria al grupo experimental. No se probará el efecto de la pseudodiscriminación, por sugerencia del psicólogo del centro, pues podría generar

una confusión que puede ser muy aversiva para una población que necesita y busca el máximo de orden y predicción en su cotidianidad. Teniendo en cuenta los déficits lingüísticos de los participantes (salvo Jonathan y Rafa, diagnosticados con síndrome de Asperger), esperamos que el grupo experimental transfiera el entrenamiento en discriminación condicional de contingencias y tenga un mejor desempeño que el grupo control en el programa encadenado tiempo fijo – razón fija (que incluye los mismos estímulos del entrenamiento); no obstante, con base en lo visto en el experimento tres, creemos que Jonathan (Asperger, del grupo experimental) tendrá particular dificultad en la transferencia, pues presenta lenguaje funcional, que, a su vez, podría generar autoinstrucciones que lo insensibilicen ante el cambio de contingencias. La misma dificultad se podría presentar en Rafa (Asperger, del grupo control) en su desempeño de transferencia invertida.

13.4 Procedimiento

Los dos grupos se sometieron a los parámetros y estímulos usados en el experimento anterior, salvo los estímulos consecuentes auditivos (aplausos y cristales rotos) cambiados ahora por estímulos consecuentes visuales (una imagen de un llamativo coche deportivo y la pantalla completamente en negro), más acordes con las peculiaridades perceptivas y preferencias de los autistas. Los procedimientos fueron examinados y aprobados previamente por el psicólogo del Centro.

Entrenamiento: el grupo experimental pasó inicialmente por el entrenamiento en discriminación condicional de contingencias operantes. En primer lugar, aparecía en el monitor del ordenador la siguiente instrucción escrita: “¡HOLA! Gracias por participar en este juego. Tu meta es conseguir que aparezca en la pantalla el coche deportivo *Corvette*. Puedes presionar ‘P’ a la izquierda y ‘Q’ a la derecha”. Esta instrucción fue especialmente diseñada para los participantes con síndrome de Asperger. Para los demás, la monitora de educación especial instruía oralmente y ayudaba a cada participante a no perder la atención en la tarea. Después de un intervalo entre ensayos de cinco segundos, con el monitor en blanco, se presentaba el estímulo mostrado en la Figura 35. Bajo este estímulo funcionaba o un programa de razón fija 1 o un programa de tiempo

fijo 2 segundos, ambos con una probabilidad el 50%. Posteriormente, aparecían los estímulos de muestra (Figura 36) colocados aleatoriamente a la izquierda o a la derecha, arbitrariamente relacionados con los programas anteriores. Dos de los tres participantes del grupo (Lolo y Jonathan) pasaron por la siguiente regla: “Si los estímulos de muestra aparecen gracias a mi respuesta entonces escojo el estímulo de la derecha [Fig. 36]; si aparecen independientemente de mi respuesta entonces escojo el estímulo de la izquierda”; Raúl pasó por la regla contraria: “Si los estímulos de muestra aparecen gracias a mi respuesta entonces escojo el estímulo de la izquierda [Fig. 36]; si aparecen independientemente de mi respuesta entonces escojo el estímulo de la derecha”. Los aciertos en la regla eran recompensados con la aparición del coche *Corvette* mientras que los errores se retroalimentaban con la aparición de la pantalla en negro (no se usó corrección del error). La fase de entrenamiento se completó con cuarenta ensayos. El grupo control pasó por el entrenamiento normal en discriminación condicional de contingencias *después* de la prueba de transferencia, que se describe a continuación.

Prueba: consistió en un programa múltiple encadenado en el cual se usaron como estímulos discriminativos los estímulos arbitrarios de comparación usados en la tarea de entrenamiento (Figura 36): el 50% de los 20 ensayos de la prueba aparecía el estímulo anteriormente igualado con la contingencia de razón fija; el otro 50% de los ensayos aparecía el otro estímulo (igualado con la contingencia de tiempo fijo). Si en el programa de razón fija no se respondía después de dos segundos, aparecía la pantalla negra, lo mismo sucedía en el programa de tiempo fijo, pero si se respondía en el transcurso de los mismos dos segundos.

13.5 Resultados

Los resultados obtenidos en las tareas de entrenamiento y transferencia se pueden ver en el Apéndice E y desde la Figura 45 a la 50. Las variables dependientes usadas fueron: el *índice de discriminación*, para el entrenamiento, igual al número de aciertos sobre el número de ensayos (40); y, para la transferencia, el *porcentaje de reforzamiento*, igual al número de reforzadores obtenidos sobre el número de ensayos (20).

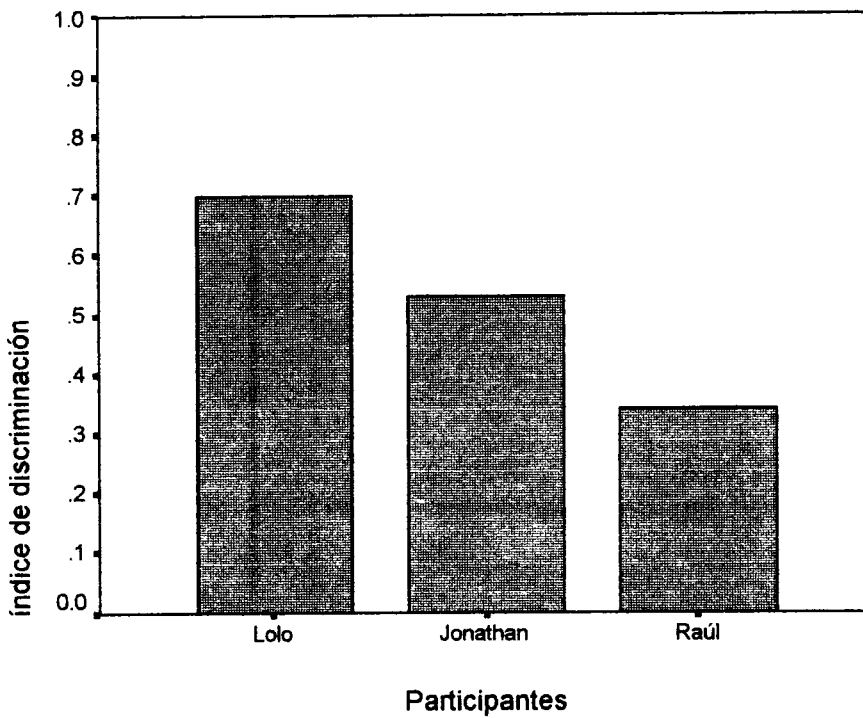


Figura 45. Índices de discriminación individuales del grupo experimental (experimento cuatro, fase de entrenamiento).

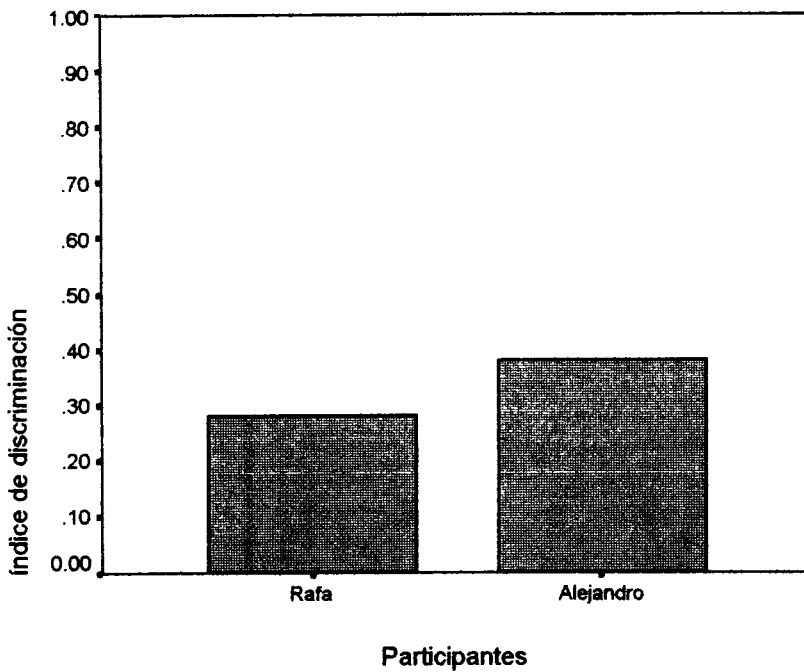


Figura 46. Índices de discriminación individuales del grupo control (experimento cuatro, fase de prueba).

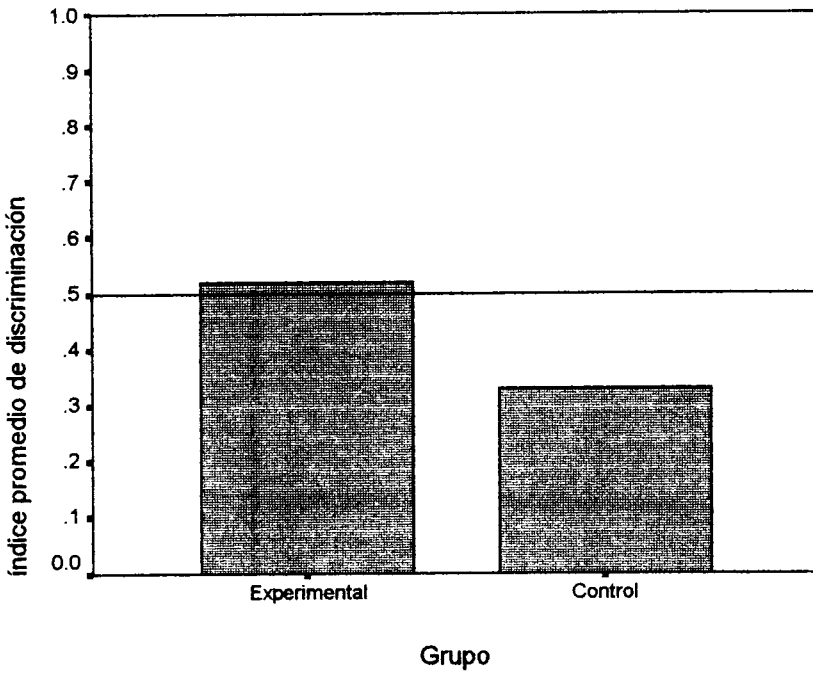


Figura 47. Índices promedio de discriminación de los grupos experimental y control (experimento cuatro). Se incluye nivel de azar (0,5).

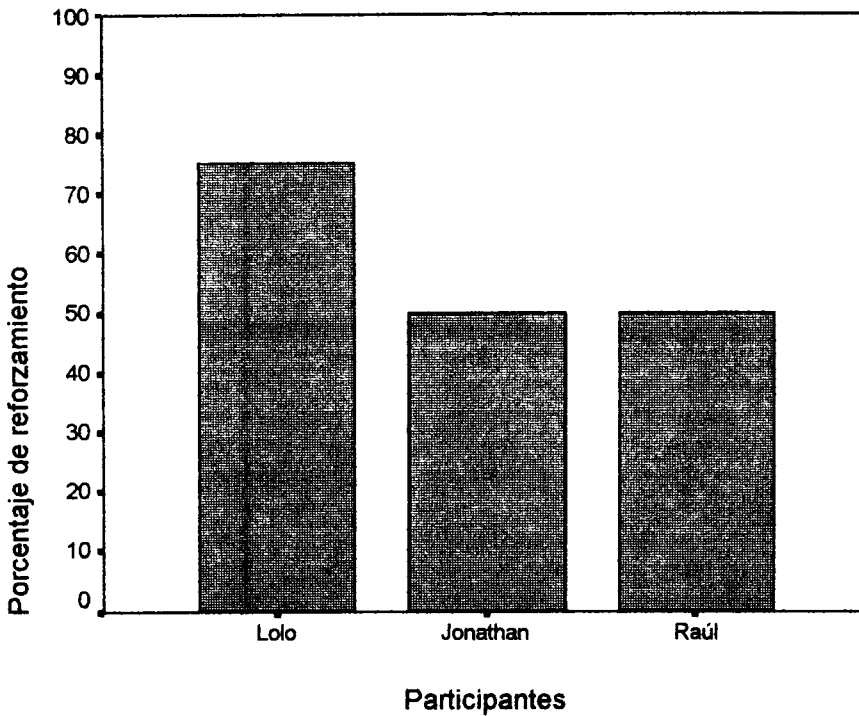


Figura 48. Porcentajes de refuerzo individuales del grupo experimental (experimento cuatro, fase de prueba).

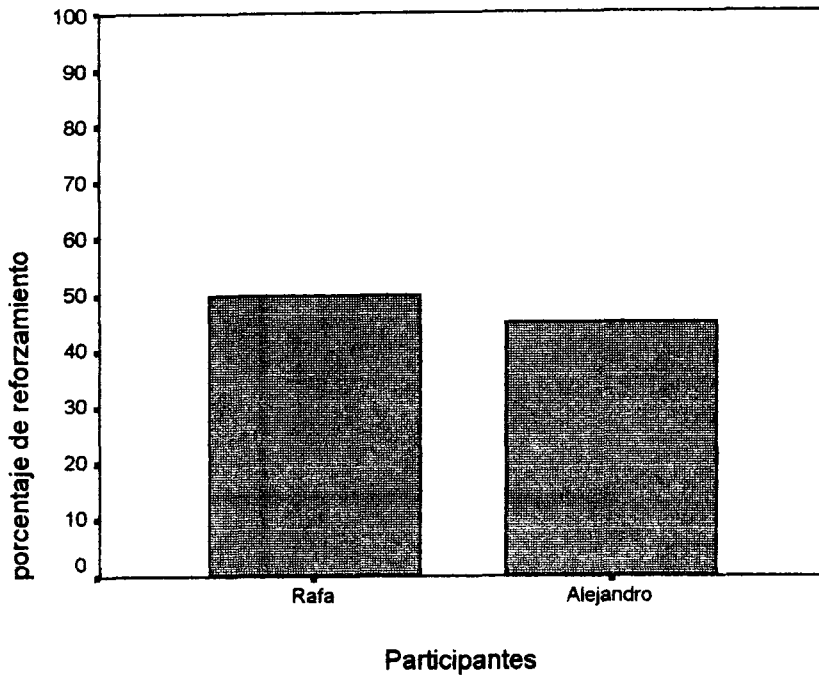


Figura 49. Porcentajes de refuerzo individuales del grupo control (experimento cuatro, fase de prueba).

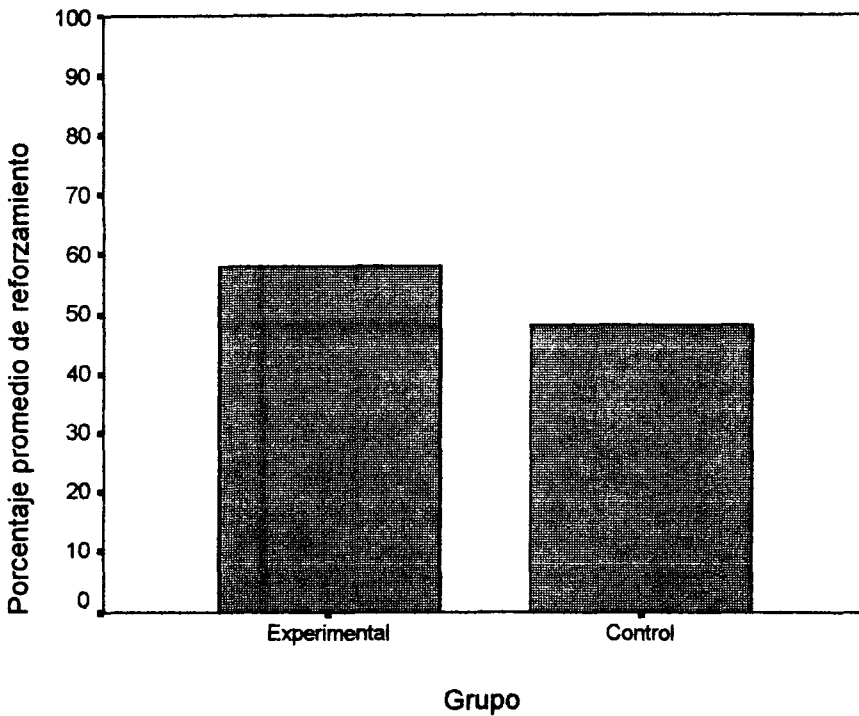


Figura 50. Porcentajes promedio de reforzamiento de los grupos experimental y control (experimento cuatro).

Entrenamiento: los datos del entrenamiento se aprecian en las Figuras 45, 46 y 47. En el grupo experimental se destaca bastante el desempeño de Lolo, que logró un índice de 0,70 (Figura 45), no sólo superior con respecto a sus compañeros sino también con respecto a los desempeños de los universitarios del experimento anterior, por lo cual merece destacarse aún más. Jonathan apenas sobrepasó el nivel de azar (0,53) y Raúl tuvo un mal desempeño (0,34), lo cual reduce con mucho sus probabilidades de transferencia positiva. No obstante, los participantes del grupo control en el entrenamiento, posterior a la prueba, mostraron niveles todavía más bajos (Figura 46): Rafa obtuvo 0,28 y Alejandro 0,38. En consecuencia, el grupo experimental supera con creces al grupo control en el entrenamiento (Figura 47), con unos promedios de 0,52 y 0,33 respectivamente.

Prueba: se pueden observar sus resultados en las Figuras 48, 49 y 50. Nuevamente, en el grupo experimental, se destaca Lolo, quien obtuvo un gran resultado (75% de reforzamiento); Jonathan y Raúl alcanzaron ambos el 50% (Figura 48), por lo que el promedio del grupo queda en 58%; por su parte, los participantes del grupo control (Figura 49) alcanzaron 50% (Rafa) y 45% (Alejandro), con una media de 48% que los sitúa por debajo del grupo experimental (Figura 50).

13.6 *Discusión*

Con referencia a los grupos, los promedios muestran un desempeño superior del experimental sobre el control, tal como se había hipotetizado (Figura 50). No obstante, la diferencia se debió al muy buen desempeño de Lolo, pues Jonathan y Raúl sólo llegaron al 50%, no muy lejano del 48% que alcanzó el grupo control. Podríamos decir que el grupo experimental mostró evidencia parcial de transferencia positiva, teniendo en cuenta que sus resultados *mejoraron en el caso de los dos autistas* (Lolo y Raúl) con respecto al entrenamiento; no así Jonathan, quien se desempeñó como se había hipotetizado para el síndrome de Asperger: no mejoró su nivel, después de haber obtenido un índice de 0,53. Por su parte, el grupo control mostró indicios de *transferencia invertida* pues las puntuaciones de Rafa y de Alejandro mejoraron bastante, aunque sin superar el nivel de azar.

Uniendo los resultados positivos de los experimentos dos y cuatro, tenemos un conjunto de resultados que arrojan nuevos indicios de la transferencia de la discriminación condicional de la propia conducta en animales y en seres humanos no verbales. (autistas). Los estudios previos demostraron la *adquisición* de diferentes dimensiones de la propia conducta, pero la *transferencia* ofrece una prueba más fuerte del poder adaptativo y alcance de este fenómeno, que no se reduce a las autoclíticas verbales humanas (Skinner, 1957).

Es necesario advertir que estos resultados son apenas *primeras evidencias* o indicios que deberían ser replicados y reforzados con nuevos parámetros, diseños más complejos, diferentes formas de análisis de datos y aplicaciones en otros casos de humanos no verbales (p. ej. afásicos). En el caso particular del autismo, el siguiente paso aplicado es el uso de estímulos relacionados con el *entorno social*, el principal reto en la rehabilitación del autismo (Pérez-Acosta, Navarro Guzmán y Repeto Gutiérrez, 2000) e ir explorando las transferencias autodiscriminativas de forma *gradual* (siguiendo las teorías de Thorndike, 1903 y Osgood, 1949) y no dar un frustrante salto brusco de los estímulos arbitrarios físicos, típicos de los experimentos, a los estímulos significativos sociales, propios de un ambiente que, en principio, se muestra amenazador y caótico para la fina discriminación del autista.

Una herramienta prometedora para el entrenamiento en autodiscriminación y, en general, para la rehabilitación del autismo y patologías (o lesiones) relacionadas es la *realidad virtual*, definida como una nueva tecnología que altera la forma normal como los individuos interactúan con los ordenadores al proporcionarles un mundo generado por el mismo ordenador (Riva, 1997). Una investigación sobre la adaptación a esta nueva tecnología en niños con autismo y con varios déficits de atención, arrojó resultados contradictorios: negativos en un grupo japonés y positivos en un grupo británico (Strickland, 1997). Sin duda esta tecnología tendrá que adaptarse a las especiales características perceptuales que muestran los autistas y otras poblaciones especiales; de esa manera, podrá ser útil tanto en la investigación como en la rehabilitación de la autoconsciencia.

TERCERA PARTE:

CONCLUSIÓN

The perceiver apprehends the world almost as one apprehends a criminal. He makes it his own as if he were ingesting it, as one ingests the body of a god in the rites of Mithra. He knows the world almost in the biblical sense of possessing it sexually.

B. F. Skinner (1967, p. 327).

14. DISCUSIÓN GENERAL

En la introducción de esta tesis nos planteamos dos objetivos *empíricos*: uno básico y otro aplicado. El objetivo *básico* era aumentar la evidencia de la transferencia de la autodiscriminación condicional en animales, hasta ahora demostrada sólo en delfines (Mercado III *et al.*, 1998) y en humanos adultos verbales a través del entrenamiento en equivalencia funcional de estímulos (Dymond y Barnes, 1994). El objetivo *aplicado* era explorar si una población humana reconocidamente impedida en varias formas de consciencia (Hobson, 1993) como es la autista podría recuperar al menos la capacidad de autoconsciencia mediante el entrenamiento y la transferencia de la autodiscriminación condicional, con base en los procedimientos desarrollados en el laboratorio animal, adaptándolos a sus características sensoriales.

A continuación, planteamos la hipótesis general de que estos sujetos (no verbales), luego de adquirir la autodiscriminación condicional, transferirán mejor su capacidad adquirida a las nuevas contingencias impuestas y se adaptarán más rápido a éstas que los sujetos sin este tipo de entrenamiento previo. Para ponerla a prueba, efectuamos cinco experimentos, divididos en dos series: una animal (experimentos piloto, uno y dos) y una humana (experimentos tres y cuatro).

En cuanto a la serie animal, se deben ver los resultados del conjunto de experimentos desde dos perspectivas: a) la adquisición y b) la transferencia. La adquisición de la autodiscriminación en palomas sale de dudas, al mostrarse exitosamente en tres dimensiones diferentes de la propia conducta (*orientación, frecuencia y emisión*). El hecho de que se usaran los mismos estímulos (colores rojo y verde) para distintas dimensiones, los convierten en *arbitrarios*, requisito indispensable para definirlos como *etiquetas simbólicas de la propia conducta*; esto se agrega a los *indicios de simetría funcional* entre dichas etiquetas y la propia conducta, encontrados por García García (2000). La transferencia se asomó en los tres experimentos con palomas, pero de forma diferente: los experimentos piloto y el número uno mostraron una eficaz transferencia del

control del estímulo consecuente (reforzador), que si bien no era prioridad nuestra, puede serlo para los sujetos (podemos suponer que para los animales es más importante lograr más comida que mejor discriminación). En el experimento dos, gracias a una prueba en extinción, la *transferencia discriminativa* finalmente se evidenció. Este último resultado es el más sólido e importante de los conseguidos en esta primera serie.

A lo largo de la serie humana, saltó al ruedo el papel negativo que puede tener el lenguaje (más exactamente las autoinstrucciones) sobre las transferencias de la autodiscriminación. Esto se vio claramente en el grupo experimental del experimento tres (v. gr. su bajo promedio en la prueba y sus inadecuadas descripciones de los estímulos discriminativos) y en los sujetos con síndrome de Asperger (verbales) del experimento cuatro, en oposición a los mejores resultados obtenidos por los autistas. Parece evidente que la conducta gobernada por reglas se superpone a la controlada por las contingencias también en el caso de la autodiscriminación condicional. Si esto es así, entonces ¿será necesario disociar el lenguaje de la conciencia?

14.1 *De las autoclíticas a la metaconducta*

Todo fenómeno humano tiene análogos funcionales infrahumanos (Ribes, 1990). No hay procesos “epifenoménicos” (como se ha pensado que es la conciencia). Los organismos, humanos, y muchos no humanos, son capaces de discriminar sus propios estados y comportamientos, así como discriminar los estímulos ambientales. Los humanos a través de la vida social adquirimos un repertorio verbal que tiene la capacidad de permitir referirnos a lo presente y a lo extrasituacional (lo que pasó, lo que pasó en otra parte, etc.). Esa es la principal virtud del lenguaje (Hayes, Gifford y Hayes, 1998). No obstante cuando se experimenta con animales, como se vio en los tres primeros experimentos, se crean las condiciones propicias que crean un sistema rudimentario de comunicación con el animal. Gracias a este sistema, se facilita la adquisición de la conciencia, a partir de un entrenamiento en autodiscriminación condicional. Esta última no es una condición para que el organismo actúe pero sí le informa sobre su propia conducta y estados; en ese sentido es adaptativa.

Quizá la autoconsciencia corresponde a la autodiscriminación pero con múltiples contenidos (la propia conducta, la apariencia física, estados internos, etc.). En este sentido, la consciencia no sería exclusivamente humana ni social. Si bien Place (1989) plantea dos clases de consciencia: una lingüística / social (exclusivamente humana) y otra biológica / privada (propia de los “vertebrados de sangre caliente”), siendo la última correspondiente a la autodiscriminación condicional, pensamos que una consciencia lingüística / social se deriva de la biológica / privada. Creemos que una concepción básica, evolutiva y conductual de la consciencia no podría permitir una distinción tan tajante como la hecha por Place.

La cuestión de si los animales tienen o no tienen consciencia sigue y seguirá abierta a disputas y discusiones entre los partidarios de una u otra opción. Frente a lo que pudiera parecer a simple vista, no son los conductistas los que más ardientemente defienden la existencia de consciencia en los animales, siendo sin embargo una idea cada vez más popular entre los psicólogos cognitivos que se mueven en un entorno evolucionista (Griffin, 1981). Estos últimos han tratado de reconstruir la consciencia animal como una propiedad emergente de sus sistemas nerviosos, centrando la discusión en si tal o cual especie la *posee o no* y en qué grado. Por otra parte, los conductistas radicales, siguiendo la tradición que tienen a sus espaldas, siguen empeñados en abordar qué tipo de *condiciones ambientales* son necesarias para que la conducta podamos tildarla de “consciente”, llegando a la conclusión de que sólo en ambientes sociales y convencionales (comunidades verbales humanas) podría tener sentido hablar de “consciencia” (Benjumea y Pérez-Acosta, en prensa). Unos y otros han desarrollado muy ingeniosos experimentos cuyos resultados no son del todo claros y cuya interpretación sigue resultando objeto de polémica.

Pero después de apreciar nuestros resultados, consideramos que el aspecto más básico de la consciencia es la comunicación de estados propios del organismo. En ese sentido es social, *pero no necesariamente verbal*. Para que haya comunicación se requiere una discriminación condicional entre el estado propio y algún estímulo arbitrario (etiqueta). Dadas sus características particulares, tanto para las palomas como para los niños autistas las mejores etiquetas son visuales; éstas les permiten “hablar de sí a través de la vista” más que a través del oído, como es cotidiano

para la mayoría de los humanos. En el caso del autismo, poder relacionar estímulos arbitrarios con sus propios estados y acciones es un apoyo importante para la rehabilitación social.

En síntesis, la consciencia es un acto de comunicación de algún estado propio del individuo. Dicho acto es resultado de una forma especial de control de estímulos que podrían denominarse “organísmicos”; ese acto no necesariamente es lingüístico y, por ende, no exclusivamente humano. Es social en cuanto es una forma de comunicación, sea verbal o no lo sea.

Un concepto que recoge la generalidad de estos resultados experimentales es *metaconducta*, término utilizado por Shimp (1984) en el contexto de investigación básica / animal y por Pérez Álvarez (1991) en el contexto de investigación aplicada / humana²⁰. En general podría definirse como la conducta relacionada o que da informe de una conducta anteriormente exhibida por un organismo. Evolutivamente hablando, dentro de esta categoría se contemplarían las autoclíticas humanas (Skinner, 1957; Pérez Álvarez, 1991) y la discriminación condicional de la propia conducta en animales (Shimp, 1982, 1984). Pérez Álvarez (1991) propone el concepto como alternativa al término metacognición, que es la versión cognitiva moderna de la consciencia:

“La dificultad de la concepción mentalistas de la metacognición es que se sale del ámbito en que efectivamente ocurren los procesos de una conducta por otra del mismo sujeto, hasta invocar metafísicas ejecuciones centrales supuestas en el reino del espíritu puro. Ejecuciones centrales de los que, por lo demás, no se tiene otra noticia que la ejecución comportamental, incurriendo en tautología, ya que finalmente los procesos metacognitivos invocados para explicar el control de una conducta tienen que ser explicados por la ocurrencia de ésta.” (p. 81).

Otro llamado a la parsimonia conceptual fue hecho recientemente por Povinelli (1999). Según este discípulo de Gordon Gallup, las pruebas de reconocimiento en el espejo que superaron los chimpancés de su maestro (Gallup, 1982, 1999) no son una muestra de capacidad “teoría de la mente” (propia o ajena). Para Povinelli *“El autorreconocimiento que se produce entre los chimpancés y los bebés humanos se basa en el reconocimiento del comportamiento propio y no el de los propios estados mentales.”* (p. 95). Esta afirmación, creemos, está en línea con la

propuesta de la metaconducta como concepto evolutivo relacionado con la autoconsciencia y alternativo a “metacognición” y “teoría de la mente”.

Finalmente, todavía en el contexto del análisis experimental del comportamiento, cabe concluir que la demostración de la autodiscriminación condicional, específicamente la de la propia conducta, hace aún más relativa la naturaleza de los componentes de la contingencia de tres términos de Skinner (1938), más exactamente sus elementos “extremos”: el estímulo discriminativo y el reforzador. Ambos pueden ser tanto elementos del ambiente como eventos conductuales. El abordaje tradicional de éstos normalmente fue como estímulos externos. Pero las investigaciones y la teoría de Premack (1965) resaltaron el *papel reforzante* de la conducta; mientras que con el planteamiento de los conceptos de autoclítica y la metaconducta, se enfatiza el *papel discriminativo* de la conducta. En últimas la conducta puede ser: estímulo antecedente o conducta (operante) o estímulo consecuente.

14.2. Implicaciones para una teoría general de la consciencia

El presente trabajo se ha realizado desde una perspectiva conductista, razón por la que puede resultar asimétrico el interés prestado a cada enfoque. Es con todo, una asimetría asumida *conscientemente*, a fin de evitar que la mayor sonoridad de otros enfoques y disciplinas en el presente acabe imponiendo el silencio de las propuestas conductistas²¹.

No obstante, consideramos importante plantear las implicaciones de nuestros hallazgos empíricos de autodiscriminación en animales y humanos no verbales, de cara a la nueva *ciencia de la consciencia*, espacio interdisciplinario en el que confluyen psicólogos cognitivos, filósofos de la mente, neurocientíficos y hasta físicos (Hameroff, Kaszniak y Scott, 1996, 1998) pero, hasta ahora, ningún analista experimental del comportamiento.

En primer lugar, nuestro conjunto de las evidencias sobre autoconsciencia en animales, sostiene una visión evolucionista, que supone la necesidad realizar su *análisis comparativo*, al menos a partir de los vertebrados, así como se ha hecho a nivel más general para el aprendizaje (Papini, Salas y Muzio, 1999); el resultado de esta síntesis debe ser una especie de *cladograma de la autoconsciencia*. Hasta ahora las especies estudiadas son mamíferos y aves. No se han informado (o no conocemos) hallazgos en otros vertebrados como peces, anfibios y reptiles, lo que permitiría un panorama comparativo más amplio, que permitiera examinar los orígenes filogenéticos de la autoconsciencia en particular y de la consciencia en general.

La presencia de autoconsciencia en otras especies también lleva forzosamente a una *disociación entre lenguaje y consciencia*: ambos corresponden a dos conductas diferentes (conducta verbal y metaconducta) que se intersectan en las autoclíticas; además, como evidenciamos, pueden darse formas de autoconsciencia en humanos con déficit verbal, como los autistas.

Estas reorientaciones conceptuales y empíricas, lejos de darnos certezas, nos dejan nuevos interrogantes:

Tabla 10.
*Cambios de interrogante propuestos por un funcionalista / conductista
a la nueva ciencia de la consciencia*

| PREGUNTA TRADICIONAL | NUEVA PREGUNTA |
|---|--|
| ¿Qué es la consciencia? | ¿Qué es conscienciar? |
| ¿Qué seres tienen consciencia? | ¿Qué seres pueden adquirir (y transferir) la conducta consciente? |
| ¿Tienen consciencia los animales? | ¿Qué especies muestran evidencias de conducta consciente? |
| ¿Dónde está la consciencia? | ¿Qué variables ambientales y orgánicas determinan el poder conscienciar? |
| ¿Cuántas clases de consciencia hay? | ¿Cuántas formas de autodiscriminación se pueden adquirir? |
| ¿Cuál es el papel del lenguaje en la consciencia? | ¿De qué forma comunica cada especie sus estados propios? |
| ¿Cómo afecta la consciencia a la conducta? | ¿Qué es la metaconducta? |

A continuación, detallaremos un poco más estas nuevas preguntas, a través de la propuesta de posibles líneas de investigación en el campo básico y desarrollo en el campo aplicado.

15. PREGUNTAS POR RESOLVER

15.1. *En el campo básico*

Ya que la capacidad de autodiscriminación condicional ha quedado demostrada, queda por explorar el conjunto de variables que afectan tanto la adquisición como la transferencia, las cuales pertenecen al menos a tres clases:

- a) De estímulo: como el intervalo temporal entre la conducta discriminada y el informe de dicha conducta; el cambio de contexto, entre otras;
- b) Motivacionales: como el refuerzo y la privación; y
- c) Biológicas: como la influencia de las características de la especie y las bases neurobiológicas de la autodiscriminación.

Como se vio en la introducción, todas estas variables han sido analizadas en el contexto de la discriminación condicional de estímulos externos (Mackay, 1991). No obstante, queda la siguiente pregunta ¿afectan de la misma manera esas variables en la autodiscriminación condicional?

Dado que la autodiscriminación condicional se enmarca dentro del inmenso campo del control de estímulos, quizá una exploración válida sea su gradiente de generalización. Esta investigación supondría un reto técnico importante porque mientras los discriminativos tradicionalmente usados son externos y directamente programables en un rango de valores (como duración, longitud de onda, etc.), la conducta no es un discriminativo que se pueda programar previamente según los valores que queramos. Necesariamente hay que “jugar” con los valores conductuales que emita el individuo y su grado de control sobre la conducta posterior (el “informe conductual”).

Sobre gradientes de generalización con “estímulos conductuales” hemos encontrado muy poco. Aunque en el clásico libro sobre el tema editado por D. I. Mostofsky, G. R. Grice (1965) nos reporta gradientes de generalización de la respuesta clásicamente condicionada de parpadeo en humanos, en función de su cercanía temporal (antes y después) de la aparición del estímulo condicionado en sesiones de prueba. Poco tiempo después, Eckerman (1970) presentó gradientes de generalización de operantes de “observación”, que mediaban en una discriminación condicional que relacionaba dos colores con dos líneas (vertical y horizontal). Pero hasta la fecha no hemos detectado referencias relacionadas con gradientes de generalización en discriminación condicional, en el cual la conducta misma sea el estímulo de muestra. Si se logra desarrollar una medida fiable de generalización en autodiscriminación condicional, podríamos entonces anunciar una medida del “grado de consciencia”.

Los resultados de esta investigación también tienen implicaciones para el entendimiento de la conducta de elección, que en esta ocasión sirvió como prueba para la transferencia de la autodiscriminación condicional. Si bien se han dedicado gran cantidad de investigaciones y esfuerzo teórico para explicar y predecir la manera como los individuos distribuyen su conducta en situaciones típicas de elección como son los programas concurrentes (ver Williams, 1988 y 1998), menor ha sido la dedicación al problema de la discriminación de las alternativas (ver Davison y Jenkins, 1985; Davison y Nevin, 1999). No obstante, tanto los estudios sobre las propiedades discriminativas de los programas de reforzamiento (Lattal, 1975) como nuestros experimentos resaltan que incluso no basta discriminar los estímulos asociados con los programas (como las luces en la cámara experimental) sino que el sujeto debe discriminar su propio papel ante dichos estímulos para ajustarse a los requerimientos del programa concurrente. La discriminación de la propia conducta en situaciones de elección podría convertirse en un factor decisivo entre las teorías y modelos que compiten por tratar de predecir el comportamiento de los organismos bajo programas concurrentes, principalmente la igualación y la maximización (Williams, 1998).

Como derivación de la anterior afirmación, creemos que el entrenamiento en discriminación de la propia conducta podría hacer innecesario el uso del procedimiento de “demora al cambio” (*change-over delay*) en los programas concurrentes de intervalo variable, que se usan

frecuentemente en la investigación de la conducta de elección (Shahan y Lattal, 1998). La principal función de la demora al cambio es evitar que el sujeto responda alternando supersticiosamente entre las alternativas, como si los programas concurrentes fueran dependientes entre sí (Catania y Cutts, 1963). Aunque el resultado de este procedimiento es una facilitación de la discriminación de los programas presentados concurrentemente (Reyes y Pérez-Acosta, 1998), su uso también ha sido muy criticado por considerarse un artefacto que facilita la aparición de evidencias conductuales a favor de la ley de igualdad planteada por Herrnstein (1961; ver Shimp, 1966; Mackintosh, 1974). Sin embargo, hipotetizamos que la respuesta supersticiosa de alternancia podría prevenirse con un preentrenamiento en discriminación de la propia conducta, que permita al individuo ser más “sensible” a la dirección y consecuencias de su comportamiento, o sea, facilitar la discriminación de todos los elementos de las contingencias concurrentes. Esto queda por resolverse empíricamente.

En otro campo, el del control aversivo, podría apreciarse también la importancia de la discriminación de la propia conducta. Específicamente, consideramos que una buena prueba de ello sería el papel de la autodiscriminación en el denominado “efecto de interferencia” (LoLordo, 1998) que ejerce la exposición a estímulos aversivos incontrolables e impredecibles sobre un aprendizaje posterior de escape, resultado explicado con la hipótesis de la indefensión aprendida (Maier y Seligman, 1976). Pensamos que un individuo expuesto suficientemente a choques eléctricos incontrolables e impredecibles aprende la irrelevancia de discriminar tanto su propia conducta como sus efectos sobre el ambiente. En consecuencia, una forma de “inmunizar” a los sujetos del déficit en la segunda tarea (escape) podría ser un entrenamiento apetitivo previo en discriminación condicional de la misma respuesta que posteriormente servirá para escapar (sea la presión de una palanca o el desplazamiento en una caja de vaivén).

Actualmente (LoLordo, 1998) la mayoría de los investigadores del efecto de interferencia sostienen que el déficit en la segunda tarea de escape se debe a una atención reducida a los estímulos producidos por la respuesta y una consecuente atención incrementada a los estímulos irrelevantes a la tarea. Quedaría por demostrar si el entrenamiento en autodiscriminación condicional puede cambiar el foco de atención hacia la propia conducta.

15.2. En el campo aplicado

Una de las muchas posibles extensiones aplicadas de esta investigación sería la transferencia del entrenamiento en autodiscriminación condicional en la discriminación de la conducta de otros individuos necesaria para la *imitación*, principal mecanismo de aprendizaje humano (Miller y Dollard, 1941; Bandura, 1977). Consideramos posible que un individuo podrá imitar mejor a otro si se autodiscrimina adecuadamente. En este caso podríamos sospechar también que la transferencia sería exitosa en ambas direcciones, es decir, la autodiscriminación facilitaría la *imitación* pero asimismo la *imitación* podría facilitar la autodiscriminación, pues la primera de cualquier manera exige también que el sujeto se autoobserve (ver Bandura, 1977). Sería interesante examinar cuál de las dos transferencias se da mejor, lo cual tendría no sólo consecuencias para la investigación básica sino también en gran medida para asuntos aplicados como la psicoterapia y la rehabilitación (Swenson, 1991).

La implicación más importante de este estudio es que la consciencia, entendida en este caso como autodiscriminación condicional, es una capacidad que se puede entrenar y usar en situaciones diversas. Desde punto de vista, podría aprovecharse este procedimiento para la rehabilitación de psicopatologías que involucran supuestos déficits de autoconsciencia como el autismo (Hobson, 1993); para ello se requerirían estudios adicionales de adquisición y transferencia de la autodiscriminación condicional en humanos con y sin este desorden.

Profundizando en lo anterior, y retomando la terminología del entrenamiento de correspondencias (v. gr. Herruzo y Luciano, 1994), sería interesante explorar si los niños autistas son capaces de lograr una correspondencia Hacer-Decir con respecto a sus conductas de autolesión o aquellas socialmente disfuncionales, como la ecolalia y otras conductas repetitivas. Si esto es así, implicaría que los niños podrían desarrollar una especie de “consciencia de su propio problema”, que sería el primer paso obligado para comenzar a controlarlo.

Si se demuestra el entrenamiento y transferencia de autodiscriminación en una población calificada con “ausencia de consciencia”, entonces se abren las puertas para examinar ese mismo entrenamiento en otras poblaciones con la misma supuesta carencia, como sucede en las personas con daño en los lóbulos frontales del cerebro, las cuales arrojan déficits en discriminación de la propia conducta según las pruebas neuropsicológicas (ver Campbell y Conway, 1995).

Por último, las aplicaciones deben examinarse en el mismo campo animal: se puede aprovechar la capacidad de autodiscriminación condicional para examinar más exactamente la forma como perciben los animales los potenciales daños que les pueden inducir diversas actividades humanas: comerciales (como la ganadería), artísticas (p. ej. la tauromaquia) o científicas (la investigación experimental). Una evidencia más precisa puede contribuir a un debate más serio sobre el bienestar de los animales en interacción con los humanos que fluctúa entre argumentos extremos a favor o en contra de las actividades mencionadas (Bradshaw, 1998) o que pone en boca de los activistas radicales pro-derechos de los animales lo que éstos perciben o hacen, recurriendo a un lenguaje típicamente antropomorfizado.

REFERENCIAS

“Si se alcanza el momento en el que siempre se consigue que se acepten los artículos y nadie esté en desacuerdo, cuidado: posiblemente no se esté haciendo el mejor trabajo posible ni el más creativo. Y si realmente se quiere evitar los rechazos, es mejor no arriesgarse. No presentar nunca artículos para publicación. Se estará completamente a salvo de críticas, así como de hacer aportaciones a la ciencia.”

Robert J. Sternberg (1996, p. 179).

American Psychiatric Association (1994). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM IV)*. Washington, DC: APA.

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.

Arias Holgado, M. F., Fernández Serra, F. y Gómez Sancho, L. E. (2000). *Sumación en automoldeamiento: análisis experimental de algunos factores críticos*. Ponencia presentada en el XII Congreso de la Sociedad Española de Psicología Comparada (I Reunión Internacional). Granada, septiembre.

Arias Holgado, M. F., Fernández Serra, F. y Perona Garcelán, S. (2000). Psicología básica, psicología aplicada y metodología de investigación: el caso paradigmático del análisis experimental y aplicado del comportamiento. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 32, 277-300.

Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Barnes, D. (1994). Stimulus equivalence and relational frame theory. *The Psychological Record*, 44, 91-124.

Baron, A. y Galizio, M. (1983). Instructional control of human operant behavior. *The Psychological Record*, 33, 495-520.

Beninger, R. J., Kendall, S. B. y Vanderwolf, C. H. (1974). The ability of rats to discriminate their own behaviours. *Canadian Journal of Psychology*, 28, 79-91.

Benjumea, S. (1993). Condicionamiento instrumental humano. En J. I. Navarro Guzmán (Ed.), *Aprendizaje y memoria humana* (441-479). Madrid: MacGraw-Hill.

Benjumea, S. y Arias, M. F. (1993). Pigeon's novel behavior governed by multiple controlling stimuli. *The Psychological Record*, 43, 455-470.

Benjumea, S., García García, A. y Pérez-Acosta, A. M. (1999). *Prueba de transferencia de la discriminación de la propia conducta en palomas*. Poster presentado en el XI Congreso de la Sociedad Española de Psicología Comparada. Baeza (Jaén), septiembre.

Benjumea, S. y 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.

Block, N., Flanagan, O. y Güzeldere, G. (Eds.) (1997). *The nature of consciousness. Philosophical debates*. Cambridge, MA: MIT Press.

Blough, D. S. (1975). El estudio de los procesos sensoriales en animales mediante métodos operantes. En W. K. Honig (Ed.), *Conducta operante: investigaciones y aplicaciones*. México: Trillas.

Blumberg, M. S. y Wasserman, E. A. (1995). Animal mind and the argument from design. *American Psychologist*, 50 (3), 133-144.

Boakes, R. A. (1989). *Historia de la psicología animal. De Darwin al conductismo*. Madrid: Alianza.

Bradshaw, R. H. (1998). Consciousness in non-human animals: adopting the precautionary principle. *Journal of Consciousness Studies*, 5, 108-114.

Branch, M. N. (1993). The outside route to the inside history. *Behavioral and Brain Sciences*, 16, 644-645.

Bronowski, J. (1983). *El ascenso del hombre*. Bogotá: Fondo Educativo Interamericano.

Burghardt, G. M. (1985). Animal awareness. Current perceptions and historical perspective. *American Psychologist*, 40 (8), 905-919.

Caballo, V. E. (Dir.) (1998). *Manual para el tratamiento cognitivo-conductual de los trastornos psicológicos. Vol. 2: Formulación clínica, medicina conductual y trastornos de relación*. Madrid: Siglo Veintiuno de España.

Calhoun, S. y Thompson, R.L. (1988). Long-term retention in self-recognition by chimpanzees. *American Journal of Primatology*, 15, 361-365.

Campbell, R. y Conway, M. A. (Eds.) (1995). *Broken memories: Case studies in memory impairment*. Malden, MA: Blackwell.

Carter, D. E. y Eckerman, D. A. (1975). Symbolic matching by pigeons: Rate of learning complex discriminations predicted from simple discriminations. *Science*, 187, 662-664.

Carter, D. E. y 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. y 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.

Catania, A. C. y Cutts, D. (1963). Experimental control of superstitious responding in humans. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 6, 203-208.

Catania, A. C., Matthews, B. A. y Shimoff, E. (1982). Instructed versus shaped human verbal behavior. Interactions with nonverbal responding. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 38, 233-248.

Cerutti, D. T. (1989). Discrimination theory of rule-governed behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 51, 259-276.

Coleman, S. R. y Mehlman, S. E. (1992). An empirical update (1969-1989) of D. L. Krantz's thesis that the experimental analysis of behavior is isolated. *The Behavior Analyst*, 15, 43-49.

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. y Nevin, J. A. (Eds.) (1981). *Quantitative analyses of behavior, Vol. 1: Discriminative properties of reinforcement schedules*. Cambridge, MA: Ballinger.

Crick, F. (1994). *The astonishing hypothesis*. New York: Scribner's .

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*. Stanford, CA: Stanford University Press.

Davison, M. C. y Jenkins, P. E. (1985). Stimulus discriminability, contingency discriminability and schedule performance. *Animal Learning and Behavior*, 13, 77-84.

Davison, M. y Nevin, J. A. (1999). Stimuli, reinforcers, and behavior: An integration. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 71, 439-482.

De Freitas Ribeiro, A. (1989). Correspondence in children's self-report: Tacting and manding aspects. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 51, 361-367.

Delprato, D. J. y Midgley, B. D. (1992). Some fundamentals of B. F. Skinner's behaviorism. *American Psychologist*, 47, 1507-1520.

Dennett, D. C. (1991). *Consciousness explained*. London: Penguin Books.

Dinsmoor, J. A. (1995a). Stimulus control: Part I. *The Behavior Analyst*, 18, 51-68.

Dinsmoor, J. A. (1995b). Stimulus control: Part II. *The Behavior Analyst*, 18, 253-269.

Dugdale, N. y Lowe, F. A. (1990). Naming and stimulus equivalence. En D. E. Blackman y H. Lejeune (Eds.), *Behavior analysis in theory and practice: Contributions and controversies*. Brighton, UK: Erlbaum.

Dymond, S. y 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. y Barnes, D. (1997). Behavior analytic approaches to self-awareness. *The Psychological Record*, 47, 181-200.

Eckerman, D. A. (1970). Generalization and response mediation of a conditional discrimination. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 13, 301-316.

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. y Skinner, B. F. (1980). Communication between two pigeons (*Columba livia domestica*). *Science*, 207, 543-545.

Epstein, R., Lanza, R. P. y Skinner, B. F. (1981). "Self-awareness" in the pigeon. *Science*, 212, 695-696.

Epstein, R. y 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. y 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.

Frith, U. (1991). *Autism and Asperger syndrome*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Frith, C. D. y Frith, U. (1999). Interacting minds. A biological basis. *Science*, 286, 1692-1695.

Frith, U. y Happé, F. (1999). Theory of mind and self-consciousness: what is it like to be autistic? *Mind and Language*, 14 (1), 1-22.

Galizio, M. (1979). Contingency shaped and rule-governed behavior: Instructional control of human loss avoidance. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 31, 53-70.

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. y 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.

García García, A. y Benjumea, S. (2000). *Discrimination of the own behavior as a condition for the emergence of symmetry in pigeons*. Ponencia presentada en EMEAB4 (Fourth European Meeting of Experimental Analysis of Behavior), Amiens (Francia), julio.

Gatch, M. B. y Osborne, J. G. (1989). Transfer of contextual stimulus function via equivalence class development. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 51, 369-378.

Gómez, J. C., Sarriá, E. Tamarit, J., Brioso, A. y Leon, E. (1995). *Los inicios de la comunicación: Estudio comparado de niños y primates no humanos e implicaciones para el autismo*. Madrid: Ministerio de Educación y Cultura.

González-Castán, O. L. (1999). *La consciencia errante. Introducción crítica a la filosofía de la psicología*. Madrid: Tecnos.

Gopnik, A. y Meltzoff, A. N. (1994). Minds, bodies and persons: Young children's understanding of the self and others as reflected in limitation and theory of mind research. En S. T. Taylor, R. W. Mitchell y M. L. Boccia (Eds.), *Self-awareness in animals and humans: Developmental perspectives* (pp. 166-186). Cambridge: Cambridge University Press.

Grandin, T. (1992). An inside view of autism. En E. Schopler y G. B. Mesibov (Eds.), *High-functioning individuals with autism* (pp. 105-126). New York: Plenum.

Grant, D. S. (1975). Proactive interference in pigeon short-term memory. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 1, 207-220.

Grice, G. R. (1965). Investigations of response-mediated generalization. En D. I. Mostofsky (Ed.), *Stimulus generalization* (pp. 373-382). Stanford, CA: Stanford University Press.

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 (2), 194-204.

Griffiths, R. R., Roache, J. D., Ator, N. A., Lamb, R. J. y 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.

Guerin, B. (1992). Behavior analysis and the social construction of knowledge. *American Psychologist*, 47, 1423-1432.

Guerin, B. (1994a). Attitudes and beliefs as verbal behavior. *The Behavior Analyst*, 17, 155-163.

Guerin, B. (1994b). *Analyzing social behavior: Behavior analysis and the social sciences*. Reno, NV: Context Press.

Hameroff, S. R., Kaszniak, A. W. y Scott, A. C. (Eds.) (1996). *Toward a science of consciousness. The First Tucson Discussions and Debates*. Cambridge, MA: MIT Press.

Hameroff, S. R., Kaszniak, A. W. y Scott, A. C. (Eds.) (1998). *Toward a science of consciousness, II. The Second Tucson Discussions and Debates*. Cambridge, MA: MIT Press.

Happé, F., Ehlers, S., Fletchers, P., Johansson, M., Gillberg, C., Frackowiak, R. Frith, C. y Frith, U. (1996). What autism reveals about "Theory of Mind" in the brain: Evidence from PET scanning. *Neuroreport*, 8, 197-201.

Hayes, S. C. (1989). *Rule-governed behavior: Cognition, contingencies and instructional control*. New York: Plenum Press.

Hayes, S. C. (1991). A relational control theory of stimulus equivalence. En L. J. Hayes y P. N. Chase, *Dialogues on verbal behavior. The first international institute on verbal relations* (pp. 19-40). Reno, NV: Context Press.

Hayes, L. J. y Chase, P. N. (Eds.) (1991). *Dialogues on verbal behavior. The first international institute on verbal relations*. Reno, NV: Context Press.

Hayes, S. C., Gifford, E. V. y Hayes, L. J. (1998). Una aproximación relacional a los eventos verbales. En R. Ardila, W. López, A. M. Pérez-Acosta, R. Quiñones y F. Reyes (Eds.), *Manual de análisis experimental del comportamiento* (pp. 499-517). Madrid: Biblioteca Nueva.

Herrnstein, R. J. (1961). Relative and absolute strength of response as a function of frequency of reinforcement. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 4, 267-272.

Herruzo, J. y Luciano, M. C. (1994). Procedimientos para establecer la "correspondencia decir-hacer". Un análisis de sus elementos y problemas pendientes. *Acta Comportamentalia*, 2, 192-218.

Heyes, C. M. (1998). Theory of mind in nonhuman primates. *Behavioral and Brain Sciences*, 21, 101-148.

Hilgard, E. (1980). Consciousness in contemporary psychology. *Annual Review of Psychology*, 31, 1-26.

Hineline, P. N. (1984). Editorial comment. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 41, 340.

Hobson, R. P. (1993). *El autismo y el desarrollo de la mente*. Madrid: Alianza.

Horne, P. J. y Lowe, C. F. (1996). On the origins of naming and other symbolic behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 65, 185-241.

Huertas, E. (1992). *El aprendizaje no verbal de los humanos*. Madrid: Pirámide.

Hull, C. L. (1943). *Principles of Behavior*. New York: Appleton-Century-Crofts.

Inman, A. y Shettleworth, S. J. (1999). Detecting metamemory in nonverbal subjects: A test with pigeons. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 25 (3), 389-395.

Itakura, S. (1987). Mirror guided behavior in Japanese monkeys (*Macaca fuscata*). *Primates*, 28, 149-161.

James, W. (1890/1950). *The principles of psychology*. New York: Dover.

Kanner, L. (1943). Autistic disturbances of affective contact. *Nervous Child*, 2, 217-250.

Keller, F. S. y Schoenfeld, W. N. (1950/1975). *Principios de psicología*. Barcelona: Fontanella.

Kemler, D. G. y Shepp, B. E. (1971). Learning and transfer of dimensional relevance and irrelevance in children. *Journal of Experimental Psychology*, 90, 120-127.

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, y J. A. Nevin (Eds.), *Quantitative analyses of behavior, Vol. 1: Discriminative properties of reinforcement schedules* (pp. 89-112). Cambridge, MA: Ballinger.

Killeen, P. R. y 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.

Kinsbourne, M. (1993). Integrated cortical field model of consciousness. En J. R. Bock y J. Marsh (Eds.), *Experimental and theoretical studies of consciousness*. Sussex: John Wiley & Sons.

Kitchen, A. Denton, D. y 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.

Krantz, D. L. (1972). Schools and systems: The mutual isolation of operant and non-operant psychology as a case study. *Journal of the History of the Behavioral Sciences*, 8, 86-102.

Kramer, S. P. (1982). Memory for recent behavior in the pigeon. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 38 (1), 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. y Skinner, B. F. (1982). "Lying" in the pigeon. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 38, 201-203.

Lashley, K. S. (1923). The behavioristic interpretation of consciousness. *Psychological Review*, 30, 237-273 y 329-354.

Lashley, K. S. y Wade, M. (1946). The pavlovian theory of generalization. *Psychological Review*, 53, 72-87.

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.

Leahey, T. H. (1998). *Historia de la psicología. Principales corrientes del pensamiento psicológico*. Madrid: Prentice-Hall.

Ledbetter D. H. y Basen, J. A. (1982). Failure to demonstrate self-recognition in gorillas. *American Journal of Primatology*, 2, 307-310.

LoLordo, V. M. (1998). Desesperanza aprendida: el estado actual de la investigación con animales. En R. Ardila, W. López, A. M. Pérez-Acosta, R. Quiñones y F. Reyes (Eds.), *Manual de análisis experimental del comportamiento* (pp. 447-472). Madrid: Biblioteca Nueva.

Lotter, V. (1966). Epidemiology of autistic conditions in young children: I. Prevalence. *Social Psychiatry*, 1, 124-137.

Lovaas, O. I. (1981). *El niño autista. El desarrollo del lenguaje mediante la modificación de conducta*. Madrid: Debate.

Lowe, C. F. (1979). Determinants of human operant behavior. En M. D. Zeiler y P. Harzem (Eds.), *Reinforcement and the structure of behavior* (pp. 159-192). New York: Wiley.

Lubinski, D. y 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. y Thompson, T. (1993). Species and individual differences in communication based on private states. *Behavioral and Brain Sciences*, 16, 627-680.

Luciano, M. C. (1992). Implicaciones actuales de algunos fenómenos que nunca fueron "tabú" para Skinner. En J. Gil Roales-Nieto, M. C. Luciano Soriano y M. Pérez Álvarez (Eds.), *Vigencia de la obra de Skinner* (pp. 165-191). Granada: Universidad de Granada.

Lycan, W. G. (1995). *Consciousness*. Cambridge, MA: MIT Press.

Mackay, H. A. (1991). Conditional stimulus control. En I. H. Iversen y K. A. Lattal (Eds.), *Experimental Analysis of Behavior* (Part I, pp. 301-350). Amsterdam: Elsevier.

Mackintosh, N. J. (1974). *The psychology of animal learning*. London: Academic Press.

Mackintosh, N. J. y Little, L. (1969). Intradimensional and extradimensional shift learning by pigeons. *Psychonomic Science*, 14, 5-6.

Maier, S. F. y Seligman, M. E. P. (1976). Learned helplessness: Theory and evidence. *Journal of Experimental Psychology: General*, 103, 3-46.

Martínez, H. y Ribes, E. (1996). Interactions of contingencies and instructional history on conditional discrimination. *The Psychological Record*, 46, 301-318.

Mercado III, E., Murray, S. O., Uyeyama, R. K., Pack, A. A. y 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.

Menzel, C. R. (1999). Unprompted recall and reporting of hidden objects by a chimpanzee (*Pan troglodytes*) after extended delays. *Journal of Comparative Psychology*, 113 (4), 426-434.

Metzinger, T. (Ed.) (2000). *Neural correlates of consciousness. Empirical and conceptual questions*. Cambridge, MA: MIT Press.

Miller, N. E. y Dollard, J. (1941). *Social learning and imitation*. New Haven, CT: Yale University Press.

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. y Nicholas, D. J. (1979). Discrimination between reinforced action patterns in the rat. *Learning and Motivation*, 10, 1-22.

Mostofsky, D. I. (Ed.) (1965). *Stimulus generalization*. Stanford, CA: Stanford University Press.

Natsoulas, T. (1978). Toward a model for consciousness in the light of B.F. Skinner's contribution. *Behaviorism*, 6, 139-175.

Natsoulas, T. (1983). Perhaps the most difficult problem faced by behaviorism. *Behaviorism*, *11*, 1-26.

Natsoulas, T. (1986). On the radical behaviorist conception of consciousness. *The Journal of Mind and Behavior*, *7*, 87-116.

Navarro Guzmán, J. I. (1993). El desarrollo del aprendizaje mediante control de estímulos. En J. I. Navarro Guzmán (coordinador), *Aprendizaje y memoria humana. Aspectos básicos y evolutivos* (pp. 581-615). Madrid: McGraw-Hill.

Nelson, T. D. (1974). *Interresponse time as a stimulus: Discrimination and emission of interresponse time by pigeons*. Tesis doctoral, University of Maine.

Nelson, T. O. (1996). Consciousness and metacognition. *American Psychologist*, *51* (2), 102-116.

Nussey, V. P. y Lattal, K. A. (1983). Stimulus control of responding by response-reinforcer temporal contiguity. *Learning and Motivation*, *14*, 472-486.

Osgood, C. E. (1949). The similarity paradox in human learning: A resolution. *Psychological Review*, *56*, 132-143.

Osgood, C. E. (1969). *Curso superior de psicología experimental. Método y teoría*. México: Trillas.

Paniagua, F. y Barre, D. (1985). Correspondencia entre conducta verbal y conducta no verbal: un análisis secuencial y funcional. *Revista de Análisis del Comportamiento*, *3*, 3-20.

Paniagua, F. y Black, S. (1990). Management and prevention of hyperactivity and conduct disorders in 8-10 year old boys through correspondence training procedures. *Child and Family Behavior Therapy*, 12, 23-56.

Paniagua, F., Morrison, P. y Black, S. (1990). Management of a hyperactive-conduct disorder child through correspondence training: a preliminary study. *Journal of Behaviour Therapy and Experimental Psychiatry*, 21, 63-68.

Papini, M. R., Salas, C. y Muzio, R. N. (1999). Análisis comparativo del aprendizaje en vertebrados. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 31, 15-34.

Parker, S. T., Mitchell, R. W. y Boccia, M. L. (Eds.) (1994). *Self-awareness in animals and humans: Developmental perspectives*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.

Pavlov, I. P. (1927). *Conditioned reflexes*. Oxford: Oxford University Press.

Pennisi, E. (1999). Are our primate cousins "conscious"? *Science*, 284, 2073-2076.

Penrose, R. (1994). *Shadows of the mind: A search for the missing science of consciousness*. Oxford: Oxford University Press.

Pepperberg, I. M., García, S. E., Jackson, E. C. y 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.

Pérez-Acosta, A. M., Navarro Guzmán, J. I. y Repeto Gutiérrez, S. (2000). *Autismo y consciencia. Controversia a partir de la teoría de la mente*. Ponencia presentada en el IX Congreso Internacional INFAD (Infancia y Adolescencia), Cádiz, abril.

Pérez Álvarez, M. (1991). El sujeto en la modificación de conducta: un análisis conductista. En V. E. Caballo (Dir.), *Manual de técnicas de terapia y modificación de conducta* (pp. 69-89). Madrid: Siglo XXI.

Place, U. T. (1989). Two concepts of consciousness: the biological/private and the linguistic/social. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 15, 69-87.

Plaisted, K., O'Riordan, M. y Baron-Cohen, S. (1998). Enhanced discrimination of novel highly similar stimuli by adults with autism during a perceptual learning task. *Journal of Child Psychology, Psychiatry, and Allied Disciplines*, 39, 765-775.

Platt, M. M. y Thompson, R. L. (1985). Mirror-responses in Japanese macaque troop. *Primates*, 26, 300-314.

Pliskoff, S. S. y 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. y Bierschwale, D. T. (1993). Self-recognition in chimpanzees: Distribution, ontogeny and patterns of emergence. *Journal of Comparative Psychology*, 107, 347-372.

Premack, D. (1965). Reinforcement theory. En D. Levine (Ed.), *Nebraska symposium on motivation* (Vol. XIII, pp. 123-180). Lincoln, NE: University of Nebraska Press.

Raffman, D. (1999). What autism may tell us about self-awareness: A commentary on Frith and Happé. *Mind and Language*, 14 (1), 23-31.

Razran, G. (1971). *Mind in evolution. An East-West synthesis of learned behavior and cognition*. New York: Houghton Mifflin.

Reyes, F. D. y Pérez-Acosta, A. M. (1998). Fortaleza de la operante, igualación y modelos del comportamiento. En R. Ardila, W. López, A. M. Pérez-Acosta, R. Quiñones y F. Reyes (Eds.), *Manual de análisis experimental del comportamiento* (pp. 77-88). Madrid: Biblioteca Nueva.

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. y Catania, A. C. (1962). Temporal generalization in pigeons. *Science*, 135, 314-315.

Ribes, E. (1982). *El conductismo: reflexiones críticas*. Barcelona: Fontanella.

Ribes, E. (1990). *Psicología general*. México: Trillas.

Ribes, E. y Martínez, H. (1990). Interactions of contingencies and rule instructions in the performance of human subjects in conditional discrimination. *The Psychological Record*, 40, 565-586.

Richelle, M. (1995). Introduction: Du manifeste de Watson au renouveau de la conscience. *Acta Comportamentalia*, 3, 1-7.

Richelle, M. (1998). Conscience. En O. Houdé, D. Kayser, O. Koenig, J. Proust y F. Rastier (Eds.), *Vocabulaire de sciences cognitives* (pp. 105-107). Paris: Presses Universitaires de France.

Richelle, M. (2000). El renacimiento de la conciencia: olvidos y omisiones de la historia. *Boletín Informativo de la Sociedad Española de Historia de la Psicología*, 25, 2-9.

Richelle, M. y Lejeune, H. (1998). El análisis de las conductas temporales. En R. Ardila, W. López López, Andrés M. Pérez-Acosta, R. Quiñones y F. Reyes (Eds.), *Manual de análisis experimental del comportamiento* (pp. 473-498). Madrid: Biblioteca Nueva.

Risley, T. R. y Hart, B. (1968). Developing correspondence between verbal and non-verbal behavior of preschool children. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 1, 267-281.

Ristau, C. A. (Ed.) (1991). *Cognitive ethology: The minds of other animals. Essays in honor of Donald R. Griffin*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Riva, G. (Ed.) (1997). *Virtual reality in neuro-psycho-physiology. Cognitive, clinical and methodological issues in assessment and rehabilitation*. Amsterdam: IOS Press.

Rivière, A. (1991). *Objetos con mente*. Madrid: Alianza.

Rodier, P. M. (2000). Autismo precoz. *Investigación y Ciencia*, 283, 48-55.

Rodier, P. M., Ingram, J. L., Tisdale, B., Nelson, S. y Romano, J. (1996). Embryological origin for autism: Developmental anomalies of the cranial nerve motor nuclei. *Journal of Comparative Neurology*, 370, 247-261.

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 Comportamentalia*, 8, 41-75.

Rorty, R. (1979). *Philosophy and the mirror of nature*. Princeton: Princeton University Press.

Rutter, M. y Schopler, E. (1987). Autism and pervasive developmental disorders: Concepts and diagnostic issues. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 17, 159-186.

Ryle, G. (1949). *The concept of mind*. New York: Barnes & Noble.

Schnaitter, R. (1978). Private causes. *Behaviorism*, 6, 1-12.

Shahan, T. A. y Lattal, K. A. (1998). On the functions of the changeover delay. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 69, 141-160.

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.

Shear, J. (Ed.) (1999). *Explaining consciousness. The hard problem*. Cambridge, MA: MIT Press.

Shimp, C. P. (1966). Probabilistically reinforced choice behavior in pigeon. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 9, 443-455.

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 y 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. y Childers, L. J. (1989). Preference for starting and finishing behavior patterns. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 52, 341-352.

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: Erlbaum.

Sidman, M. (1990). Equivalence relations: Where do they come from? En D. E. Blackman y H. Lejeune (Eds.), *Behavior analysis in theory and practice: Contributions and controversies* (pp. 93-114). Brighton, UK: Erlbaum.

Sidman, M. (1991). Foreword. En I. H. Iversen y K. A. Lattal (Eds.), *Experimental analysis of behavior (Vol. 1)*. Amsterdam: Elsevier.

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.

Simon, H. A. (1997). Scientific approaches to the question of consciousness. En J. D. Cohen y J. W. Schooler (Eds.), *Scientific approaches to consciousness* (pp. 513-520). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Skinner, B. F. (1938). *The behavior of organisms. An experimental analysis*. New York: Appleton-Century-Crofts.

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.

Skinner, B. F. (1990). Can psychology be a science of mind? *American Psychologist*, 45 (11), 1206-1210.

Smith, J. D., Shields, W. E., Allendoerfer, K. R. y Washburn, D. A. (1998). Memory monitoring by animals and humans. *Journal of Experimental Psychology: General*, 127, 227-250.

Smith, J. D., Shields, W. E., Schull, J. y Washburn, D. A. (1997). The uncertain response in humans and animals. *Cognition*, 62, 75-97.

Smith-Churchland, P. (1986). *Neurophilosophy*. Cambridge, MA: MIT Press.

Snodgrass, J. G. y 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.

Sternberg, R. J. (1996). *Investigar en psicología. Una guía para la elaboración de textos científicos dirigida a estudiantes, investigadores y profesionales*. Barcelona: Paidós.

Strickland, D. (1997). Virtual reality for the treatment of autism. En G. Riva, (Ed.), *Virtual reality in neuro-psycho-physiology. Cognitive, clinical and methodological issues in assessment and rehabilitation* (pp. 81-86). Amsterdam: IOS Press.

Suarez, S. D. y Gallup, G. G. (1981). Self-recognition in chimpanzees and orangutans, but not gorillas. *Journal of Human Evolution*, 10, 175-188.

Sutherland, N. S. y Mackintosh, N. J. (1971). *Mechanisms of animal discrimination learning*. New York: Academic Press.

Swenson, L. C. (1991). *Teorías del aprendizaje*. Barcelona: Paidós.

Thompson, R. K. R. y Contie, C. L. (1994). Further reflections on mirror-usage by pigeons: Lessons from Winnie-the-Pooh and Pinocchio, too. En S. T. Parker, R. W. Mitchell y M. Boccia (Eds.), *Self-awareness in humans and animals: Developmental perspectives*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.

Thompson, T. y Pickens, R. (1971). *Stimulus properties of drugs*. New York: Appleton-Century-Crofts.

Thompson, T. y Zeiler, M. D. (Eds.) (1986). *Analysis and integration of behavioral units*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Thorndike, E. L. (1898). Animal intelligence: An experimental study of the associative processes in animals. *Psychological Review Monographs Supplements*, 2, 1-108.

Thorndike, E. L. (1903). *Educational psychology*. New York: Lemcke & Buechner.

Thorndike, E. L. y Woodworth, R. S. (1901a). The influence of improvement in one mental function upon the efficiency of other functions (I). *Psychological Review*, 8, 247-261.

Thorndike, E. L. y Woodworth, R. S. (1901b). The influence of improvement in one mental function upon the efficiency of other functions (II): The estimation of magnitudes. *Psychological Review*, 8, 384-395.

Thorndike, E. L. y Woodworth, R. S. (1901c). The influence of improvement in one mental function upon the efficiency of other functions (III): Functions involving attention, observation and discrimination. *Psychological Review*, 8, 553-564.

Tudela Garmendia, P. (1997). *Ciencia y consciencia (discurso de apertura del curso académico 1997/1998)*. Granada: Secretaría General de la Universidad de Granada.

Urcuoli, P. J. (1984). Overshadowing in matching-to-sample: Reduction in sample-stimulus control by differential sample behaviors. *Animal Learning and Behavior*, 12, 256-264.

Urcuoli, P. J. (1985). On the role of differential sample behaviors in matching-to-sample. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 11, 502-519.

Urcuioli, P. J. y DeMarse, T. (1994). On the relationship between differential outcomes and differential sample responding in matching-to-sample. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 20, 249-263.

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.

Vogel, G. (1999). Chimps in the wild show stirrings of culture. *Science*, 284, 2070-2073.

Wagner, A. R., Logan, F. A., Haberlandt, K. y Price, T. (1968). Stimulus selection in animal discrimination learning. *Journal of Experimental Psychology*, 76, 171-180.

Weiner, H. (1964). Conditioning history and human fixed-interval performance. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 7, 383-385.

Weiskrantz, L. (1997). *Consciousness lost and found. A neuropsychological exploration*. Oxford: Oxford University Press.

Wickoff, L. B. (1952). The role of observing responses in discrimination learning. *Psychological Review*, 59, 431-442.

Williams, B. A. (1988). Reinforcement, choice, and response strength. En R. C. Atkinson, R. J. Herrnstein, G. Lindzey y R. D. Luce (Eds.), *Stevens' Handbook of Experimental Psychology* (pp. 167-244). New York: Wiley.

Williams, B. A. (1998). Teoría de la elección: maximización e igualación. En: R. Ardila, W. López López, A. M. Pérez-Acosta, R. Quiñones y F. Reyes (Eds.), *Manual de análisis experimental del comportamiento* (pp. 165-190). Madrid: Biblioteca Nueva.

Wing, L. (1988). The continuum of autistic characteristics. En E. Schopler y G. B. Mesibov (Eds.), *Diagnosis and assessment in autism* (pp. 91-110). New York: Plenum.

Wing, L. y Gould, J. (1979). Severe impairments of social interaction and associates abnormalities in children: Epidemiology and classification. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 9, 11-29.

Wittgenstein, L. (1953). *Philosophical investigations*. New York: Macmillan.

Woodruff, G. y Premack, D. (1979). Intentional communication in the chimpanzee: the development of deception. *Cognition*, 7, 333-362.

Woodworth, R. S. y Schlosberg, H. (1964). *Psicología experimental*. Buenos Aires: Eudeba.

Wulfert, E. y Hayes, S. C. (1988). Transfer of a conditional ordering response through conditional equivalence classes. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 50, 125-144.

Yela, M. (1987). Toward a unified psychological science: The meaning of behavior. En A. W. Staats y L. P. Mos (Eds.), *Annals of Theoretical Psychology*, Vol. 5 (pp. 241-274). New York: Plenum.

Zeiler, M. D. y Hoyert, M. S. (1989). Temporal reproduction. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 52, 81-95.

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

Ziriax, J. M. y Silberberg, A. (1978). Discrimination and emission of different key-peck durations in the pigeon. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 4, 1-21.

APÉNDICE

*“Se ha dicho que la ciencia deshumanizará a la gente y la convertirá en números.
Esto es falso, trágicamente falso. Compruébelo usted mismo.
Este es el campo de concentración y el crematorio de Auschwitz.
Fue aquí donde la gente se convirtió en números.
En este estanque fueron esparcidas las cenizas de cuatro millones de personas.
Y ésto no fue obra del gas. Fue obra de la arrogancia. Fue obra del dogma.
Fue obra de la ignorancia.
Cuando la gente se cree poseedora del conocimiento absoluto,
sin pruebas de la realidad, tal es su comportamiento.
Todo ello ocurre cuando los hombres aspiran al conocimiento de los dioses.”*

Jacob Bronowski (1983, p. 374)

A. Datos del Experimento Piloto

Fase I: Entrenamiento

Índices de discriminación del grupo de *discriminación*
condicional de la orientación espacial de la propia conducta.

| SESIÓN | SUJ-69 | SUJ-70 | SUJ-75 | SUJ-97 | MEDIA | D. E. (+/-) |
|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------------|
| 1 | 0.47 | 0.54 | 0.00 | 0.50 | 0.38 | 0.25 |
| 2 | 0.48 | 0.55 | 0.00 | 0.54 | 0.39 | 0.26 |
| 3 | 0.64 | 0.65 | 0.00 | 0.59 | 0.47 | 0.32 |
| 4 | 0.45 | 0.65 | 0.00 | 0.70 | 0.45 | 0.32 |
| 5 | 0.70 | 0.60 | 0.00 | 0.75 | 0.51 | 0.35 |
| 6 | 0.68 | 0.53 | 0.75 | 0.77 | 0.68 | 0.11 |
| 7 | 0.53 | 0.76 | 0.25 | 0.58 | 0.53 | 0.21 |
| 8 | 0.69 | 0.69 | 0.50 | 0.77 | 0.66 | 0.11 |
| 9 | 0.59 | 0.86 | 0.88 | 0.78 | 0.77 | 0.13 |
| 10 | 0.53 | 0.81 | 0.34 | 0.68 | 0.59 | 0.20 |
| 11 | 0.63 | 0.74 | 0.38 | 0.67 | 0.60 | 0.16 |
| 12 | 0.78 | 0.79 | 0.55 | 0.69 | 0.70 | 0.11 |
| 13 | 0.72 | 0.73 | 0.53 | 0.78 | 0.69 | 0.11 |
| 14 | 0.76 | 0.68 | 0.48 | 0.89 | 0.70 | 0.17 |
| 15 | 0.67 | 0.71 | 0.47 | 0.85 | 0.67 | 0.15 |
| 16 | 0.61 | 0.81 | 0.53 | 0.88 | 0.71 | 0.17 |
| 17 | 0.70 | 0.82 | 0.53 | 0.71 | 0.69 | 0.12 |
| 18 | 0.58 | 0.95 | 0.51 | 0.86 | 0.72 | 0.21 |
| 19 | 0.69 | 0.76 | 0.50 | 0.90 | 0.71 | 0.17 |
| 20 | 0.66 | 0.90 | 0.51 | 0.85 | 0.73 | 0.18 |
| 21 | 0.70 | 0.82 | 0.68 | 0.92 | 0.78 | 0.11 |
| 22 | 0.73 | 0.88 | 0.61 | 0.88 | 0.77 | 0.13 |

| | | | | | | |
|----|------|------|------|------|------|------|
| 23 | 0.74 | 0.84 | 0.59 | 0.72 | 0.72 | 0.10 |
| 24 | 0.57 | 0.78 | 0.64 | 0.78 | 0.69 | 0.10 |
| 25 | 0.69 | 0.96 | 0.69 | 0.73 | 0.77 | 0.13 |
| 26 | 0.69 | 0.71 | 0.70 | 0.85 | 0.73 | 0.07 |
| 27 | 0.63 | 0.78 | 0.53 | 0.79 | 0.68 | 0.13 |
| 28 | 0.77 | 0.70 | 0.65 | 0.75 | 0.71 | 0.05 |
| 29 | 0.67 | 0.81 | 0.64 | 0.78 | 0.72 | 0.08 |
| 30 | 0.72 | 0.82 | 0.60 | 0.85 | 0.74 | 0.11 |
| 31 | 0.65 | 0.92 | 0.62 | 0.82 | 0.75 | 0.14 |
| 32 | 0.76 | 0.81 | 0.78 | 0.73 | 0.77 | 0.03 |
| 33 | 0.75 | 0.77 | 0.74 | 0.70 | 0.74 | 0.03 |
| 34 | 0.79 | 0.75 | 0.79 | 0.90 | 0.81 | 0.07 |
| 35 | 0.85 | 0.80 | 0.70 | 0.80 | 0.79 | 0.06 |
| 36 | 0.65 | 0.86 | 0.77 | 0.75 | 0.76 | 0.08 |
| 37 | 0.73 | 0.83 | 0.80 | 0.83 | 0.80 | 0.05 |
| 38 | 0.63 | 0.95 | 0.83 | 0.75 | 0.79 | 0.13 |
| 39 | 0.71 | 0.82 | 0.82 | 0.70 | 0.76 | 0.07 |
| 40 | 0.70 | 0.88 | 0.80 | 0.76 | 0.78 | 0.08 |
| 41 | 0.80 | 0.93 | 0.76 | 0.80 | 0.82 | 0.07 |
| 42 | 0.83 | 0.95 | 0.76 | 0.78 | 0.83 | 0.08 |
| 43 | 0.78 | 0.91 | 0.84 | 0.75 | 0.82 | 0.07 |
| 44 | 0.65 | 0.87 | 0.72 | 0.70 | 0.74 | 0.09 |
| 45 | 0.69 | 0.93 | 0.76 | 0.83 | 0.80 | 0.10 |
| 46 | 0.63 | 0.95 | 0.76 | 0.83 | 0.79 | 0.14 |
| 47 | 0.63 | 0.85 | 0.77 | 0.84 | 0.77 | 0.10 |
| 48 | 0.66 | 0.87 | 0.79 | 0.71 | 0.76 | 0.09 |
| 49 | 0.72 | 0.98 | 0.83 | 0.86 | 0.84 | 0.11 |
| 50 | 0.77 | 0.96 | 0.70 | 0.78 | 0.80 | 0.11 |
| 51 | 0.53 | 0.82 | 0.78 | 0.77 | 0.73 | 0.13 |

Índices de discriminación del grupo de *pseudodiscriminación condicional* de la orientación espacial de la propia conducta.

| SESIÓN | SUJ-71 | SUJ-73 | SUJ-76 | SUJ-96 | MEDIA | D. E. (+/-) |
|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------------|
| 1 | 0.66 | 0.52 | 0.00 | 0.39 | 0.39 | 0.28 |
| 2 | 0.44 | 0.66 | 0.00 | 0.41 | 0.38 | 0.27 |
| 3 | 0.46 | 0.51 | 0.44 | 0.45 | 0.47 | 0.03 |
| 4 | 0.43 | 0.48 | 0.53 | 0.46 | 0.48 | 0.04 |
| 5 | 0.53 | 0.49 | 0.63 | 0.44 | 0.52 | 0.08 |
| 6 | 0.43 | 0.48 | 0.51 | 0.39 | 0.46 | 0.05 |
| 7 | 0.58 | 0.48 | 0.46 | 0.48 | 0.50 | 0.05 |
| 8 | 0.61 | 0.63 | 0.48 | 0.44 | 0.54 | 0.09 |
| 9 | 0.60 | 0.58 | 0.48 | 0.44 | 0.52 | 0.08 |
| 10 | 0.58 | 0.50 | 0.55 | 0.49 | 0.53 | 0.04 |
| 11 | 0.54 | 0.45 | 0.52 | 0.57 | 0.52 | 0.05 |
| 12 | 0.66 | 0.44 | 0.55 | 0.50 | 0.54 | 0.09 |
| 13 | 0.52 | 0.47 | 0.47 | 0.56 | 0.50 | 0.04 |
| 14 | 0.40 | 0.54 | 0.64 | 0.47 | 0.51 | 0.10 |
| 15 | 0.44 | 0.53 | 0.53 | 0.44 | 0.48 | 0.05 |
| 16 | 0.51 | 0.43 | 0.55 | 0.27 | 0.44 | 0.12 |
| 17 | 0.55 | 0.27 | 0.51 | 0.43 | 0.44 | 0.12 |
| 18 | 0.48 | 0.49 | 0.68 | 0.49 | 0.53 | 0.10 |
| 19 | 0.46 | 0.38 | 0.53 | 0.49 | 0.46 | 0.07 |
| 20 | 0.57 | 0.45 | 0.58 | 0.51 | 0.53 | 0.06 |
| 21 | 0.52 | 0.47 | 0.41 | 0.67 | 0.52 | 0.11 |
| 22 | 0.55 | 0.53 | 0.56 | 0.62 | 0.56 | 0.04 |
| 23 | 0.55 | 0.48 | 0.54 | 0.46 | 0.51 | 0.05 |
| 24 | 0.46 | 0.46 | 0.51 | 0.44 | 0.46 | 0.03 |

| | | | | | | |
|----|------|------|------|------|------|------|
| 25 | 0.53 | 0.48 | 0.57 | 0.51 | 0.52 | 0.04 |
| 26 | 0.47 | 0.50 | 0.51 | 0.40 | 0.47 | 0.05 |
| 27 | 0.50 | 0.44 | 0.56 | 0.52 | 0.50 | 0.05 |
| 28 | 0.50 | 0.47 | 0.43 | 0.48 | 0.47 | 0.03 |
| 29 | 0.43 | 0.43 | 0.54 | 0.53 | 0.48 | 0.06 |
| 30 | 0.58 | 0.58 | 0.55 | 0.49 | 0.55 | 0.04 |
| 31 | 0.49 | 0.50 | 0.56 | 0.45 | 0.50 | 0.05 |
| 32 | 0.56 | 0.52 | 0.58 | 0.54 | 0.55 | 0.02 |
| 33 | 0.60 | 0.38 | 0.50 | 0.63 | 0.52 | 0.11 |
| 34 | 0.43 | 0.48 | 0.39 | 0.37 | 0.42 | 0.05 |
| 35 | 0.48 | 0.34 | 0.43 | 0.58 | 0.45 | 0.10 |
| 36 | 0.30 | 0.48 | 0.55 | 0.51 | 0.46 | 0.11 |
| 37 | 0.53 | 0.55 | 0.55 | 0.50 | 0.53 | 0.02 |
| 38 | 0.47 | 0.41 | 0.52 | 0.51 | 0.47 | 0.05 |
| 39 | 0.54 | 0.42 | 0.43 | 0.51 | 0.47 | 0.06 |
| 40 | 0.56 | 0.50 | 0.40 | 0.40 | 0.46 | 0.08 |
| 41 | 0.47 | 0.57 | 0.48 | 0.50 | 0.50 | 0.04 |
| 42 | 0.53 | 0.56 | 0.32 | 0.56 | 0.49 | 0.12 |
| 43 | 0.53 | 0.32 | 0.38 | 0.58 | 0.45 | 0.12 |
| 44 | 0.51 | 0.45 | 0.55 | 0.43 | 0.48 | 0.06 |
| 45 | 0.55 | 0.43 | 0.51 | 0.45 | 0.48 | 0.06 |
| 46 | 0.45 | 0.35 | 0.57 | 0.59 | 0.49 | 0.11 |
| 47 | 0.48 | 0.40 | 0.25 | 0.35 | 0.37 | 0.09 |
| 48 | 0.47 | 0.53 | 0.55 | 0.58 | 0.53 | 0.05 |
| 49 | 0.41 | 0.50 | 0.60 | 0.63 | 0.53 | 0.10 |
| 50 | 0.63 | 0.56 | 0.67 | 0.44 | 0.57 | 0.10 |
| 51 | 0.38 | 0.48 | 0.45 | 0.63 | 0.49 | 0.11 |

Fase 2: Prueba

Índice de preferencia por la *posición del programa RF5*,
grupo *discriminación condicional* de la orientación espacial de la propia conducta

| SESIÓN | SUJ-69 | SUJ-70 | SUJ-75 | SUJ-97 | MEDIA | D. E. (+/-) |
|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------------|
| 1 | 1.00 | 0.88 | 0.88 | 0.59 | 0.84 | 0.17 |
| 2 | 1.00 | 1.00 | 0.96 | 0.94 | 0.98 | 0.03 |
| 3 | 0.86 | 1.00 | 1.00 | 0.98 | 0.96 | 0.07 |
| 4 | 0.95 | 1.00 | 0.99 | 0.94 | 0.97 | 0.03 |
| 5 | 0.94 | 1.00 | 1.00 | 0.98 | 0.98 | 0.03 |

Índice de preferencia por la *posición del programa RF5*,
grupo *pseudodiscriminación condicional* de la orientación espacial de la propia conducta

| SESIÓN | SUJ-71 | SUJ-73 | SUJ-76 | SUJ-96 | MEDIA | D. E. (+/-) |
|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------------|
| 1 | 0.57 | 0.88 | 0.94 | 0.12 | 0.63 | 0.38 |
| 2 | 0.89 | 0.99 | 1.00 | 0.00 | 0.72 | 0.48 |
| 3 | 0.97 | 0.99 | 0.99 | 0.00 | 0.74 | 0.49 |
| 4 | 0.97 | 1.00 | 0.97 | 0.00 | 0.74 | 0.49 |
| 5 | 0.99 | 1.00 | 1.00 | 0.00 | 0.75 | 0.50 |

Índice de preferencia por la *posición del programa RF5*,
grupo *sin entrenamiento instrumental previo*

| SESIÓN | SUJ-02 | SUJ-06 | SUJ-07 | SUJ-08 | MEDIA | D. E. (+/-) |
|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------------|
| 1 | 0.75 | 0.99 | 0.05 | 0.07 | 0.47 | 0.48 |
| 2 | 1.00 | 0.95 | 0.60 | 0.12 | 0.67 | 0.41 |
| 3 | 1.00 | 1.00 | 0.57 | 0.82 | 0.85 | 0.20 |
| 4 | 1.00 | 1.00 | 0.91 | 0.22 | 0.78 | 0.38 |
| 5 | 1.00 | 1.00 | 0.00 | 0.46 | 0.62 | 0.48 |

Tiempo total (segundos) requerido para obtener los 40 reforzadores posibles por sesión,
grupo *discriminación condicional* de la orientación espacial de la propia conducta

| SESIÓN | SUJ-69 | SUJ-70 | SUJ-75 | SUJ-97 | MEDIA | D. E. (+/-) |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------|
| 1 | 293 | 310 | 290 | 291 | 296.00 | 09.42 |
| 2 | 261 | 267 | 216 | 239 | 245.75 | 23.20 |
| 3 | 265 | 312 | 336 | 228 | 285.25 | 48.23 |
| 4 | 264 | 267 | 328 | 230 | 272.25 | 40.78 |
| 5 | 255 | 263 | 253 | 229 | 250.00 | 14.65 |

Tiempo total (segundos) requerido para obtener los 40 reforzadores posibles por sesión,
grupo *pseudodiscriminación condicional* de la orientación espacial de la propia conducta

| SESIÓN | SUJ-71 | SUJ-73 | SUJ-76 | SUJ-96 | MEDIA | D. E. (+/-) |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------|
| 1 | 340 | 346 | 326 | 448 | 365.00 | 55.96 |
| 2 | 279 | 306 | 323 | 377 | 321.25 | 41.35 |
| 3 | 265 | 292 | 329 | 386 | 318.00 | 52.38 |
| 4 | 256 | 273 | 288 | 355 | 293.00 | 43.35 |
| 5 | 249 | 273 | 256 | 344 | 280.50 | 43.52 |

Tiempo total (segundos) requerido para obtener los 40 reforzadores posibles por sesión,
grupo *sin entrenamiento instrumental previo*

| SESIÓN | SUJ-02 | SUJ-06 | SUJ-07 | SUJ-08 | MEDIA | D. E. (+/-) |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------|
| 1 | 415 | 297 | 393 | 486 | 397.75 | 78.01 |
| 2 | 344 | 275 | 318 | 394 | 332.75 | 49.77 |
| 3 | 381 | 268 | 307 | 321 | 319.25 | 46.88 |
| 4 | 454 | 282 | 445 | 672 | 463.25 | 160.05 |
| 5 | 432 | 280 | 417 | 462 | 397.75 | 80.70 |

B. Datos del Experimento Uno

Fase 1: Entrenamiento

Índices de discriminación, grupo *discriminación condicional* de la frecuencia de la propia conducta

| SESIÓN | SUJ-53 | SUJ-55 | SUJ-56 | SUJ-58 | MEDIA | D. E. (+/-) |
|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------------|
| 1 | 0.51 | 0.00 | 0.00 | 0.43 | 0.24 | 0.27 |
| 2 | 0.50 | 0.00 | 0.19 | 0.49 | 0.30 | 0.24 |
| 3 | 0.39 | 0.35 | 0.45 | 0.52 | 0.43 | 0.07 |
| 4 | 0.52 | 0.55 | 0.52 | 0.58 | 0.54 | 0.03 |
| 5 | 0.51 | 0.58 | 0.61 | 0.59 | 0.57 | 0.04 |
| 6 | 0.55 | 0.53 | 0.61 | 0.54 | 0.56 | 0.04 |
| 7 | 0.55 | 0.56 | 0.61 | 0.56 | 0.57 | 0.03 |
| 8 | 0.76 | 0.55 | 0.73 | 0.53 | 0.64 | 0.12 |
| 9 | 0.54 | 0.51 | 0.75 | 0.64 | 0.61 | 0.11 |
| 10 | 0.61 | 0.61 | 0.79 | 0.53 | 0.64 | 0.11 |
| 11 | 0.59 | 0.81 | 0.65 | 0.58 | 0.66 | 0.11 |
| 12 | 0.70 | 0.73 | 0.70 | 0.66 | 0.70 | 0.03 |
| 13 | 0.72 | 0.66 | 0.77 | 0.64 | 0.70 | 0.06 |
| 14 | 0.78 | 0.64 | 0.61 | 0.70 | 0.68 | 0.08 |
| 15 | 0.57 | 0.86 | 0.77 | 0.70 | 0.73 | 0.12 |
| 16 | 0.57 | 0.81 | 0.63 | 0.75 | 0.69 | 0.11 |
| 17 | 0.66 | 0.78 | 0.76 | 0.77 | 0.74 | 0.06 |
| 18 | 0.71 | 0.86 | 0.84 | 0.73 | 0.78 | 0.08 |
| 19 | 0.63 | 0.78 | 0.84 | 0.74 | 0.75 | 0.09 |

| | | | | | | |
|----|------|------|------|------|------|------|
| 20 | 0.63 | 0.84 | 0.85 | 0.82 | 0.78 | 0.10 |
| 21 | 0.57 | 0.55 | 0.80 | 0.71 | 0.66 | 0.12 |
| 22 | 0.73 | 0.90 | 0.78 | 0.79 | 0.80 | 0.07 |
| 23 | 0.67 | 0.70 | 0.73 | 0.83 | 0.73 | 0.07 |
| 24 | 0.56 | 0.75 | 0.94 | 0.77 | 0.76 | 0.16 |
| 25 | 0.59 | 0.79 | 0.86 | 0.57 | 0.70 | 0.14 |
| 26 | 0.86 | 0.88 | 0.89 | 0.83 | 0.89 | 0.03 |

Índices de discriminación, grupo *pseudodiscriminación*
condicional de la frecuencia de la propia conducta

| SESIÓN | SUJ-36 | SUJ-39 | SUJ-45 | SUJ-51 | MEDIA | D. E. (+/-) |
|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------------|
| 1 | 0.42 | 0.47 | 0.69 | 0.61 | 0.55 | 0.12 |
| 2 | 0.50 | 0.33 | 0.44 | 0.33 | 0.40 | 0.08 |
| 3 | 0.50 | 0.31 | 0.51 | 0.49 | 0.45 | 0.10 |
| 4 | 0.55 | 0.33 | 0.58 | 0.44 | 0.48 | 0.11 |
| 5 | 0.54 | 0.38 | 0.57 | 0.51 | 0.50 | 0.08 |
| 6 | 0.57 | 0.71 | 0.61 | 0.54 | 0.61 | 0.07 |
| 7 | 0.43 | 0.67 | 0.53 | 0.53 | 0.54 | 0.10 |
| 8 | 0.51 | 0.75 | 0.50 | 0.61 | 0.59 | 0.12 |
| 9 | 0.50 | 0.40 | 0.51 | 0.37 | 0.45 | 0.07 |
| 10 | 0.56 | 0.33 | 0.57 | 0.48 | 0.49 | 0.11 |
| 11 | 0.55 | 0.43 | 0.48 | 0.59 | 0.51 | 0.07 |
| 12 | 0.35 | 0.43 | 0.58 | 0.55 | 0.48 | 0.11 |
| 13 | 0.55 | 0.41 | 0.44 | 0.51 | 0.48 | 0.06 |
| 14 | 0.52 | 0.54 | 0.53 | 0.55 | 0.54 | 0.01 |
| 15 | 0.42 | 0.47 | 0.46 | 0.50 | 0.46 | 0.03 |
| 16 | 0.56 | 0.52 | 0.43 | 0.52 | 0.51 | 0.06 |
| 17 | 0.52 | 0.50 | 0.42 | 0.40 | 0.46 | 0.06 |
| 18 | 0.57 | 0.40 | 0.41 | 0.50 | 0.47 | 0.08 |
| 19 | 0.61 | 0.56 | 0.60 | 0.55 | 0.58 | 0.03 |
| 20 | 0.52 | 0.45 | 0.49 | 0.52 | 0.50 | 0.03 |
| 21 | 0.46 | 0.53 | 0.48 | 0.00 | 0.37 | 0.25 |
| 22 | 0.43 | 0.63 | 0.58 | 0.56 | 0.55 | 0.09 |

Autodiscriminación condicional

| | | | | | | |
|----|------|------|------|------|------|------|
| 23 | 0.45 | 0.46 | 0.36 | 0.45 | 0.43 | 0.05 |
| 24 | 0.41 | 0.64 | 0.53 | 0.53 | 0.53 | 0.09 |
| 25 | 0.53 | 0.48 | 0.52 | 0.48 | 0.50 | 0.03 |
| 26 | 0.56 | 0.55 | 0.48 | 0.52 | 0.53 | 0.04 |

Fase 2: Prueba

Índice de preferencia del *discriminativo del programa RF10*,
grupo *discriminación condicional* de la frecuencia de la propia conducta

| SESIÓN | SUJ-53 | SUJ-55 | SUJ-56 | SUJ-58 | MEDIA | D. E. (+/-) |
|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------------|
| 1 | 0.06 | 0.09 | 0.08 | 0.21 | 0.11 | 0.07 |
| 2 | 0.03 | 0.52 | 0.24 | 0.36 | 0.29 | 0.21 |
| 3 | 0.18 | 0.52 | 0.48 | 0.52 | 0.43 | 0.16 |
| 4 | 0.15 | 0.47 | 0.48 | 0.44 | 0.39 | 0.16 |
| 5 | 0.15 | 0.53 | 0.38 | 0.58 | 0.41 | 0.19 |
| 6 | 0.09 | 0.41 | 0.41 | 0.38 | 0.24 | 0.18 |
| 7 | 0.26 | 0.35 | 0.59 | 0.44 | 0.41 | 0.14 |
| 8 | 0.41 | 0.59 | 0.44 | 0.44 | 0.47 | 0.08 |
| 9 | 0.32 | 0.52 | 0.47 | 0.44 | 0.44 | 0.09 |
| 10 | 0.15 | 0.44 | 0.44 | 0.58 | 0.40 | 0.18 |
| 11 | 0.32 | 0.59 | 0.35 | 0.54 | 0.45 | 0.13 |
| 12 | 0.26 | 0.56 | 0.47 | 0.47 | 0.44 | 0.13 |
| 13 | 0.26 | 0.47 | 0.38 | 0.56 | 0.42 | 0.13 |
| 14 | 0.44 | 0.53 | 0.50 | 0.47 | 0.49 | 0.04 |
| 15 | 0.29 | 0.53 | 0.47 | 0.59 | 0.47 | 0.13 |

Índice de preferencia del *discriminativo del programa RF10*,
 grupo *pseudodiscriminación condicional* de la frecuencia de la propia conducta

| SESIÓN | SUJ-36 | SUJ-39 | SUJ-45 | SUJ-51 | MEDIA | D. E. (+/-) |
|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------------|
| 1 | 0.00 | 0.30 | 0.21 | 0.11 | 0.16 | 0.13 |
| 2 | 0.00 | 0.06 | 0.03 | 0.06 | 0.04 | 0.03 |
| 3 | 0.00 | 0.36 | 0.44 | 0.44 | 0.31 | 0.21 |
| 4 | 0.50 | 0.56 | 0.45 | 0.63 | 0.54 | 0.08 |
| 5 | 0.50 | 0.32 | 0.45 | 0.47 | 0.44 | 0.08 |
| 6 | 0.00 | 0.38 | 0.47 | 0.46 | 0.33 | 0.22 |
| 7 | 0.24 | 0.44 | 0.41 | 0.70 | 0.45 | 0.19 |
| 8 | 0.00 | 0.70 | 0.32 | 0.62 | 0.41 | 0.32 |
| 9 | 0.50 | 0.00 | 0.35 | 0.53 | 0.35 | 0.24 |
| 10 | 0.50 | 0.00 | 0.29 | 0.80 | 0.40 | 0.34 |
| 11 | 0.37 | 0.58 | 0.52 | 0.48 | 0.49 | 0.09 |
| 12 | 0.31 | 0.00 | 0.41 | 0.33 | 0.26 | 0.18 |
| 13 | 0.00 | 0.00 | 0.24 | 0.60 | 0.21 | 0.28 |
| 14 | 0.50 | 0.00 | 0.18 | 0.60 | 0.32 | 0.28 |
| 15 | 0.00 | 0.00 | 0.41 | 0.33 | 0.19 | 0.22 |

Índice de preferencia del *discriminativo del programa RF10*,
grupo *sin entrenamiento instrumental previo*

| SESIÓN | SUJ-01 | SUJ-03 | SUJ-04 | SUJ-22 | MEDIA | D. E. (+/-) |
|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------------|
| 1 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.03 | 0.02 | 0.02 |
| 2 | 0.00 | 0.00 | 0.73 | 0.50 | 0.31 | 0.37 |
| 3 | 0.00 | 0.00 | 0.42 | 0.56 | 0.25 | 0.29 |
| 4 | 0.00 | 0.00 | 0.45 | 0.48 | 0.26 | 0.30 |
| 5 | 0.00 | 0.00 | 0.48 | 0.56 | 0.26 | 0.30 |
| 6 | 0.03 | 0.00 | 0.45 | 0.42 | 0.25 | 0.27 |
| 7 | 0.00 | 0.00 | 0.59 | 0.55 | 0.29 | 0.33 |
| 8 | 0.00 | 0.00 | 0.45 | 0.56 | 0.25 | 0.30 |
| 9 | 0.57 | 0.00 | 0.48 | 0.58 | 0.41 | 0.28 |
| 10 | 0.42 | 0.00 | 0.50 | 0.50 | 0.36 | 0.24 |
| 11 | 0.00 | 0.03 | 0.56 | 0.41 | 0.25 | 0.28 |
| 12 | 0.58 | 0.03 | 0.61 | 0.00 | 0.31 | 0.34 |
| 13 | 0.48 | 0.00 | 0.36 | 0.00 | 0.21 | 0.25 |
| 14 | 0.58 | 0.00 | 0.41 | 1 | 0.50 | 0.41 |
| 15 | 0.45 | 0.00 | 0.55 | 1 | 0.50 | 0.41 |

Tiempo total de exposición al reforzador (segundos por sesión),
grupo *discriminación condicional* de la frecuencia de la propia conducta

| SESIÓN | SUJ-53 | SUJ-55 | SUJ-56 | SUJ-58 | MEDIA | D. E. (+/-) |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------|
| 1 | 080 | 084 | 086 | 110 | 090.00 | 13.56 |
| 2 | 074 | 168 | 114 | 138 | 123.50 | 39.71 |
| 3 | 102 | 168 | 162 | 168 | 150.00 | 32.12 |
| 4 | 098 | 164 | 162 | 158 | 145.50 | 31.76 |
| 5 | 098 | 176 | 146 | 180 | 150.00 | 37.84 |
| 6 | 086 | 152 | 152 | 146 | 134.00 | 32.12 |
| 7 | 122 | 140 | 188 | 158 | 152.00 | 28.14 |
| 8 | 152 | 188 | 158 | 158 | 164.00 | 16.25 |
| 9 | 134 | 168 | 164 | 158 | 156.00 | 15.23 |
| 10 | 098 | 158 | 158 | 180 | 148.50 | 35.23 |
| 11 | 134 | 178 | 140 | 174 | 156.50 | 22.71 |
| 12 | 122 | 182 | 164 | 164 | 158.00 | 25.46 |
| 13 | 122 | 164 | 146 | 182 | 153.50 | 25.63 |
| 14 | 158 | 176 | 170 | 154 | 164.50 | 10.25 |
| 15 | 128 | 176 | 164 | 188 | 164.00 | 25.92 |

Tiempo total de exposición al reforzador (segundos por sesión),
 grupo *pseudodiscriminación condicional* de la frecuencia de la propia conducta

| SESIÓN | SUJ-36 | SUJ-39 | SUJ-45 | SUJ-51 | MEDIA | D. E. (+/-) |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------|
| 1 | 022 | 106 | 110 | 048 | 071.50 | 43.49 |
| 2 | 062 | 082 | 076 | 082 | 075.50 | 09.43 |
| 3 | 014 | 138 | 158 | 042 | 088.00 | 70.69 |
| 4 | 010 | 172 | 156 | 156 | 123.50 | 76.04 |
| 5 | 020 | 134 | 156 | 092 | 100.50 | 59.87 |
| 6 | 000 | 142 | 164 | 114 | 105.00 | 72.93 |
| 7 | 072 | 158 | 152 | 142 | 131.00 | 39.88 |
| 8 | 000 | 204 | 134 | 166 | 126.00 | 88.74 |
| 9 | 060 | 002 | 140 | 166 | 092.00 | 75.06 |
| 10 | 010 | 000 | 128 | 068 | 051.50 | 59.16 |
| 11 | 080 | 180 | 168 | 132 | 140.00 | 44.90 |
| 12 | 050 | 000 | 152 | 156 | 089.50 | 77.24 |
| 13 | 000 | 000 | 116 | 168 | 071.00 | 84.69 |
| 14 | 010 | 000 | 104 | 028 | 035.50 | 47.11 |
| 15 | 002 | 000 | 152 | 012 | 041.50 | 73.85 |

Tiempo total de exposición al reforzador (segundos por sesión),
 grupo sin entrenamiento instrumental previo

| SESIÓN | SUJ-01 | SUJ-03 | SUJ-04 | SUJ-22 | MEDIA | D. E. (+/-) |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------|
| 1 | 070 | 070 | 072 | 072 | 071.00 | 01.15 |
| 2 | 068 | 066 | 166 | 150 | 112.50 | 52.95 |
| 3 | 068 | 066 | 140 | 172 | 111.50 | 53.03 |
| 4 | 066 | 068 | 146 | 162 | 110.50 | 50.66 |
| 5 | 070 | 068 | 152 | 172 | 115.50 | 54.32 |
| 6 | 074 | 068 | 156 | 150 | 112.00 | 47.47 |
| 7 | 070 | 070 | 178 | 174 | 123.00 | 61.22 |
| 8 | 062 | 070 | 156 | 172 | 115.00 | 57.05 |
| 9 | 124 | 070 | 162 | 066 | 105.50 | 46.03 |
| 10 | 150 | 068 | 160 | 010 | 097.00 | 71.15 |
| 11 | 068 | 074 | 172 | 152 | 116.50 | 53.23 |
| 12 | 180 | 074 | 186 | 000 | 110.00 | 89.58 |
| 13 | 162 | 068 | 138 | 000 | 092.00 | 73.16 |
| 14 | 180 | 068 | 142 | 008 | 099.50 | 76.71 |
| 15 | 156 | 054 | 174 | 008 | 098.00 | 79.95 |

C. Datos del Experimento Dos

Fase 1: Entrenamiento

Índices de discriminación, grupo *discriminación condicional*
de la emisión de la propia conducta

| SESIÓN | SUJ02 | SUJ09 | SUJ10 | SUJ12 | SUJ16 | SUJ19 | MEDIA | D. E. |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 0.44 | 0.13 | 0.43 | 0.38 | 0.51 | 0.32 | 0.37 | 0.13 |
| 2 | 0.49 | 0.52 | 0.45 | 0.16 | 0.11 | 0.16 | 0.32 | 0.19 |
| 3 | 0.29 | 0.44 | 0.53 | 0.36 | 0.51 | 0.38 | 0.42 | 0.09 |
| 4 | 0.56 | 0.45 | 0.65 | 0.46 | 0.08 | 0.43 | 0.44 | 0.19 |
| 5 | 0.51 | 0.06 | 0.24 | 0.53 | 0.50 | 0.40 | 0.37 | 0.19 |
| 6 | 0.51 | 0.12 | 0.65 | 0.57 | 0.65 | 0.57 | 0.51 | 0.20 |
| 7 | 0.45 | 0.51 | 0.55 | 0.07 | 0.57 | 0.13 | 0.38 | 0.22 |
| 8 | 0.51 | 0.53 | 0.61 | 0.69 | 0.08 | 0.66 | 0.51 | 0.22 |
| 9 | 0.50 | 0.47 | 0.54 | 0.56 | 0.61 | 0.77 | 0.58 | 0.11 |
| 10 | 0.73 | 0.53 | 0.63 | 0.75 | 0.69 | 0.77 | 0.68 | 0.09 |
| 11 | 0.74 | 0.56 | 0.53 | 0.78 | 0.62 | 0.36 | 0.60 | 0.15 |
| 12 | 0.93 | 0.75 | 0.61 | 0.62 | 0.56 | 0.83 | 0.72 | 0.14 |
| 13 | 0.63 | 0.68 | 0.65 | 0.55 | 0.00 | 0.85 | 0.56 | 0.29 |
| 14 | 0.16 | 0.69 | 0.12 | 0.25 | 0.63 | 0.01 | 0.31 | 0.28 |
| 15 | 0.47 | 0.73 | 0.29 | 0.21 | 0.70 | 0.06 | 0.41 | 0.27 |
| 16 | 0.43 | 0.11 | 0.71 | 0.63 | 0.63 | 0.31 | 0.47 | 0.23 |
| 17 | 0.51 | 0.80 | 0.37 | 0.48 | 0.74 | 0.25 | 0.53 | 0.21 |
| 18 | 0.77 | 0.53 | 0.69 | 0.77 | 0.48 | 0.91 | 0.69 | 0.16 |
| 19 | 0.73 | 0.49 | 0.87 | 0.89 | 0.50 | 0.78 | 0.71 | 0.18 |

| | | | | | | | | |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 20 | 0.51 | 0.85 | 0.71 | 0.78 | 0.71 | 0.56 | 0.69 | 0.13 |
| 21 | 0.83 | 0.85 | 0.80 | 1.00 | 0.62 | 0.80 | 0.82 | 0.12 |
| 22 | 0.58 | 0.93 | 1.00 | 1.00 | 0.83 | 0.77 | 0.85 | 0.16 |
| 23 | 1.00 | 0.75 | 0.78 | 0.83 | 0.50 | 0.37 | 0.71 | 0.23 |
| 24 | 0.78 | 0.78 | 0.93 | 0.60 | 0.48 | 0.83 | 0.73 | 0.16 |
| 25 | 0.89 | 0.83 | 0.74 | 0.77 | 0.65 | 0.85 | 0.79 | 0.09 |
| 26 | 0.95 | 0.91 | 0.80 | 1.00 | 0.61 | 0.82 | 0.85 | 0.14 |
| 27 | 1.00 | 0.95 | 0.77 | 0.93 | 0.80 | 0.91 | 0.89 | 0.09 |
| 28 | 1.00 | 1.00 | 0.82 | 0.87 | 0.68 | 0.85 | 0.87 | 0.12 |
| 29 | 0.98 | 0.98 | 0.83 | 1.00 | 0.70 | 0.93 | 0.90 | 0.12 |
| 30 | 1.00 | 1.00 | 0.85 | 0.85 | 0.89 | 0.85 | 0.91 | 0.07 |
| 31 | 0.87 | 0.95 | 0.71 | 0.87 | 0.70 | 0.80 | 0.82 | 0.10 |
| 32 | 0.95 | 1.00 | 0.68 | 0.98 | 0.85 | 0.85 | 0.88 | 0.12 |
| 33 | 0.91 | 1.00 | 0.87 | 0.68 | 0.85 | 0.85 | 0.86 | 0.10 |
| 34 | 0.91 | 1.00 | 0.91 | 0.82 | 0.80 | 0.98 | 0.90 | 0.08 |
| 35 | 0.95 | 1.00 | 0.89 | 0.89 | 0.98 | 0.85 | 0.93 | 0.06 |
| 36 | 1.00 | 1.00 | 0.80 | 0.98 | 0.87 | 0.95 | 0.93 | 0.08 |
| 37 | 0.98 | 0.98 | 0.91 | 0.91 | 0.91 | 0.89 | 0.93 | 0.05 |
| 38 | 0.95 | 1.00 | 0.98 | 0.89 | 0.87 | 0.93 | 0.94 | 0.05 |
| 39* | 1.00 | 0.95 | 0.85 | 0.93 | 0.89 | 0.93 | 0.93 | 0.05 |
| 40* | 1.00 | 1.00 | 0.83 | 1.00 | 0.93 | 0.91 | 0.95 | 0.07 |
| 41* | 1.00 | 1.00 | 0.85 | 1.00 | 1.00 | 0.85 | 0.95 | 0.08 |
| 42* | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.91 | 0.99 | 0.04 |
| 43* | 0.98 | 0.89 | 0.85 | 1.00 | 0.82 | 0.82 | 0.89 | 0.08 |

* Sesiones de entrenamiento intercaladas con sesiones de prueba

Índices de discriminación, grupo *pseudodiscriminación condicional*
de la emisión de la propia conducta

| SESIÓN | SUJ-05 | SUJ-07 | SUJ-18 | MEDIA | D. E. (+/-) |
|--------|--------|--------|--------|-------|-------------|
| 1 | 0.25 | 0.00 | 0.51 | 0.25 | 0.26 |
| 2 | 0.00 | 0.00 | 0.59 | 0.20 | 0.34 |
| 3 | 0.00 | 0.00 | 0.53 | 0.18 | 0.31 |
| 4 | 0.60 | 0.00 | 0.56 | 0.39 | 0.34 |
| 5 | 0.53 | 0.00 | 0.49 | 0.34 | 0.30 |
| 6 | 0.42 | 0.00 | 0.49 | 0.30 | 0.27 |
| 7 | 0.25 | 0.00 | 0.65 | 0.30 | 0.33 |
| 8 | 0.56 | 0.46 | 0.53 | 0.52 | 0.05 |
| 9 | 0.63 | 0.00 | 0.48 | 0.37 | 0.33 |
| 10 | 0.51 | 0.00 | 0.58 | 0.36 | 0.32 |
| 11 | 0.48 | 0.00 | 0.49 | 0.32 | 0.28 |
| 12 | 0.47 | 0.00 | 0.48 | 0.32 | 0.27 |
| 13 | 0.42 | 0.00 | 0.46 | 0.29 | 0.25 |
| 14 | 0.00 | 0.00 | 0.58 | 0.19 | 0.33 |
| 15 | 0.50 | 0.00 | 0.53 | 0.34 | 0.30 |
| 16 | 0.46 | 0.13 | 0.04 | 0.21 | 0.22 |
| 17 | 0.02 | 0.00 | 0.41 | 0.14 | 0.23 |
| 18 | 0.46 | 0.32 | 0.07 | 0.28 | 0.20 |
| 19 | 0.52 | 0.41 | 0.09 | 0.34 | 0.22 |
| 20 | 0.25 | 0.28 | 0.56 | 0.36 | 0.17 |
| 21 | 0.42 | 0.46 | 0.33 | 0.40 | 0.07 |
| 22 | 0.50 | 0.44 | 0.37 | 0.44 | 0.07 |
| 23 | 0.41 | 0.47 | 0.09 | 0.32 | 0.20 |

| | | | | | |
|-----|------|------|------|------|------|
| 24 | 0.49 | 0.39 | 0.26 | 0.38 | 0.12 |
| 25 | 0.57 | 0.37 | 0.53 | 0.49 | 0.11 |
| 26 | 0.47 | 0.47 | 0.53 | 0.49 | 0.03 |
| 27 | 0.43 | 0.41 | 0.46 | 0.43 | 0.03 |
| 28 | 0.55 | 0.53 | 0.56 | 0.55 | 0.02 |
| 29 | 0.56 | 0.38 | 0.47 | 0.47 | 0.09 |
| 30 | 0.57 | 0.35 | 0.40 | 0.44 | 0.12 |
| 31 | 0.51 | 0.49 | 0.49 | 0.50 | 0.01 |
| 32 | 0.54 | 0.56 | 0.55 | 0.55 | 0.01 |
| 33 | 0.56 | 0.49 | 0.53 | 0.53 | 0.04 |
| 34 | 0.63 | 0.29 | 0.46 | 0.46 | 0.17 |
| 35 | 0.63 | 0.55 | 0.62 | 0.60 | 0.04 |
| 36 | 0.56 | 0.54 | 0.55 | 0.55 | 0.01 |
| 37 | 0.58 | 0.45 | 0.48 | 0.50 | 0.07 |
| 38 | 0.63 | 0.49 | 0.59 | 0.57 | 0.07 |
| 39* | 0.67 | 0.43 | 0.55 | 0.55 | 0.12 |
| 40* | 0.59 | 0.14 | 0.60 | 0.44 | 0.26 |
| 41* | 0.66 | 0.60 | 0.58 | 0.61 | 0.04 |
| 42* | 0.63 | 0.57 | 0.53 | 0.58 | 0.05 |
| 43* | 0.69 | 0.60 | 0.54 | 0.61 | 0.08 |

* Sesiones de pseudoentrenamiento intercaladas con sesiones de prueba

Fase 2: Prueba

Porcentajes de acierto, grupo de *discriminación condicional* de la emisión de la propia conducta, en la prueba de transferencia: etiquetado del intervalo entre estímulos (sesiones 1 y 2), etiquetado de la respuesta de observación (3 y 4) y etiquetado combinado (sesión 5)

| SESIÓN | SUJ-02 | SUJ-09 | SUJ-10 | SUJ-12 | SUJ-16 | SUJ-19 | MEDIA | DE (+/-) |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|----------|
| 1 | 060.00 | 067.00 | 050.00 | 100.00 | 067.00 | 000.00 | 57.33 | 32.73 |
| 2 | 100.00 | 050.00 | 057.00 | 060.00 | 033.00 | 000.00 | 50.00 | 32.98 |
| 3 | 100.00 | 100.00 | 086.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 97.67 | 05.72 |
| 4 | 100.00 | 086.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 97.67 | 05.72 |
| 5 | 100.00 | 088.00 | 063.00 | 100.00 | 063.00 | 070.00 | 80.67 | 17.55 |

Porcentajes individuales de preferencia por el estímulo rojo, de los sujetos del grupo de *pseudodiscriminación condicional* de la emisión de la propia conducta, en la prueba de transferencia: etiquetado del intervalo entre estímulos (sesiones 1 y 2), etiquetado de la respuesta de observación (sesiones 3 y 4) y etiquetado combinado (sesión 5).

| SESIÓN | SUJ-05 | SUJ-07 | SUJ-18 | MEDIA | D. E. (+/-) |
|--------|--------|--------|--------|-------|-------------|
| 1 | 100.00 | 000.00 | 017.00 | 39.00 | 53.51 |
| 2 | 057.00 | 067.00 | 033.00 | 52.33 | 17.47 |
| 3 | 071.00 | 050.00 | 033.00 | 51.33 | 19.04 |
| 4 | 040.00 | 033.00 | 060.00 | 44.33 | 14.01 |
| 5 | 060.00 | 054.00 | 010.00 | 41.33 | 27.30 |

Porcentajes individuales de preferencia por el estímulo verde, de los sujetos del grupo de *pseudodiscriminación condicional* de la emisión de la propia conducta, en la prueba de transferencia: etiquetado del intervalo entre estímulos (sesiones 1 y 2), etiquetado de la respuesta de observación (sesiones 3 y 4) y etiquetado combinado (sesión 5).

| SESIÓN | SUJ-05 | SUJ-07 | SUJ-18 | MEDIA | D. E. (+/-) |
|--------|--------|--------|--------|-------|-------------|
| 1 | 000.00 | 100.00 | 083.00 | 61.00 | 53.51 |
| 2 | 043.00 | 033.00 | 067.00 | 47.67 | 17.47 |
| 3 | 029.00 | 050.00 | 067.00 | 48.67 | 19.04 |
| 4 | 060.00 | 067.00 | 040.00 | 55.67 | 14.01 |
| 5 | 040.00 | 046.00 | 090.00 | 58.67 | 27.30 |

D. Datos del Experimento Tres

Fase 1: Entrenamiento

Índices de discriminación, grupo *discriminación condicional*
de contingencias en sujetos humanos normales.

| PARTICIPANTE | EDAD | SEXO | ÍNDICE |
|--------------|------|-----------|--------|
| JMR | 18 | Masculino | 0,43 |
| MGB | 18 | Femenino | 0,60 |
| JMM | 19 | Masculino | 0,40 |
| MAV | 26 | Femenino | 0,90 |
| ED | 29 | Femenino | 0,53 |

Índices de discriminación, grupo *pseudodiscriminación condicional*
de contingencias en sujetos humanos normales.

| PARTICIPANTE | EDAD | SEXO | ÍNDICE |
|--------------|------|-----------|--------|
| RB | 21 | Masculino | 0,38 |
| ICR | 20 | Masculino | 0,73 |
| CCG | 19 | Masculino | 0,53 |
| SGM | 28 | Femenino | 0,48 |
| GB | 23 | Femenino | 0,38 |

Porcentaje de reforzamiento obtenido en el programa encadenado TF – RF, grupo de *transferencia invertida* (sujetos humanos normales). Se incluyen informes verbales sobre los estímulos discriminativos de los programas de TF y RF.

| PARTICIPANTE | REFORZAMIENTO | “Ed TF” | “Ed RF” |
|--------------|---------------|--|--|
| GSP | 50% | “Se relaciona con aplausos” | “Se relaciona con platos rotos” |
| FJCA | 50% | “Significa que ha acertado” | “Significa que ha fallado” |
| DBM | 60% | “Inactividad, pasividad” | “Actividad, movimiento” |
| NGD | 60% | “Aplausos, siempre que entre el estímulo (ordenador) y pasase poco tiempo” | “Aplausos, siempre que entre el estímulo (ordenador) y pasase mucho tiempo y tuviese que pulsar una tecla” |
| BCP | 75% | “Más positivo que negativo” | “Más negativo que positivo” |

Fase 2: Prueba

Porcentaje de reforzamiento obtenido en el programa encadenado TF – RF, grupo de *discriminación condicional de contingencias* (sujetos humanos normales).

Se incluyen informes verbales sobre los estímulos discriminativos de los programas de TF y RF.

| PARTICIPANTE | REFORZAMIENTO | “Ed TF” | “Ed RF” |
|--------------|---------------|---|--|
| JMR | 45% | “Cuando aparecía esta figura, conseguía más aplausos pulsando la tecla de una letra o un número” | “Aquí conseguía más aplausos pulsando la tecla de ‘espacio’” |
| MGB | 50% | “Aplausos” | “Cristales rotos” |
| JMM | 50% | “Me ha dado más aplausos en la actividad del ordenador, me da la sensación de acierto o superación” | “Me ha hecho romper más cristales, con esas flechas para todos lados parece no tener las cosas claras, despista” |
| MAV | 55% | “El hecho de pulsar la tecla me ha conducido más veces al aplauso ante este estímulo” | “Mi respuesta ante este estímulo me ha conducido más veces a oír cristales rotos” |
| ED | 45% | “Cristales rotos” | “Aplausos” |

Porcentaje de reforzamiento obtenido en el programa encadenado TF – RF,
grupo de *pseudodiscriminación condicional de contingencias* (sujetos humanos normales).

Se incluyen informes verbales sobre los estímulos discriminativos
de los programas de TF y RF.

| PARTICIPANTE | REFORZAMIENTO | “Ed TF” | “Ed RF” |
|--------------|---------------|--|---|
| RB | 45% | “No representa nada” | “No representa nada” |
| ICR | 55% | “Este símbolo se correspondería con la derecha” | “Representaría a la izquierda” |
| CCG | 70% | “Es como una puerta por la que hay que salir por una dirección (izquierda) u otra (derecha)” | “Es como una planta de un edificio y tú sólo puedes salir por uno de los lados (izquierda o derecha)” |
| SGM | 5% | “Malo” | “Bueno” |
| GB | 55% | “Aplausos” | “Sería el otro término, pero creo haber prestado más atención al teclado que a los estímulos en sí” |

Índices de discriminación condicional de contingencias,
grupo de *transferencia invertida* (sujetos humanos normales).

| PARTICIPANTE | EDAD | SEXO | ÍNDICE |
|--------------|------|-----------|--------|
| GSP | 19 | Masculino | 0,50 |
| FJCA | 18 | Masculino | 0,88 |
| DBM | 26 | Masculino | 0.90 |
| NGD | 25 | Femenino | 0,73 |
| BCP | 23 | Masculino | 0,50 |

E. Datos del Experimento Cuatro

Fase 1: Entrenamiento

Índices de discriminación condicional de contingencias del grupo experimental

| PARTICIPANTE | ACIERTOS | ERRORES | ÍNDICE |
|--------------|----------|---------|--------|
| Lolo | 28 | 12 | 0,70 |
| Jonathan | 21 | 19 | 0,53 |
| Raúl | 17 | 23 | 0,34 |

Porcentaje de reforzamiento en el programa encadenado TF – RF
obtenido por el grupo control

| PARTICIPANTE | TF | RF | PORCENTAJE |
|--------------|-------|------|------------|
| Rafa | 10/10 | 0/10 | 50% |
| Alejandro | 7/10 | 2/10 | 45% |

Fase 2: Prueba

Porcentaje de reforzamiento en el programa encadenado TF – RF
obtenido por el grupo experimental

| PARTICIPANTE | TF | RF | PORCENTAJE |
|--------------|------|------|------------|
| Lolo | 9/10 | 6/10 | 75% |
| Jonathan | 5/10 | 5/10 | 50% |
| Raúl | 5/10 | 5/10 | 50% |

Índices de discriminación condicional de contingencias del grupo control

| PARTICIPANTE | ACIERTOS | ERRORES | ÍNDICE |
|--------------|----------|---------|--------|
| Rafa | 11 | 29 | 0,28 |
| Alejandro | 15 | 25 | 0,38 |

NOTAS

- ¹ <http://www.consciousness.arizona.edu>. Este año (2001) el ya tradicional simposium *Toward a Science of Consciousness* va a salir por primera vez de Tucson (Estados Unidos) y se celebrará en Skövde (Suecia) en agosto. Más información está disponible en: <http://www.ida.his.se/ida/consciousness/>
- ² “*Other species (than humans) are... conscious in the sense of being under stimulus control. They feel pain in the sense of responding to painful stimuli, as they see a light or hear a sound in the sense of responding appropriately... A person becomes conscious in a different sense when a verbal community arranges contingencies under which he not only sees an object but sees that he is seeing it. In this special sense consciousness or awareness is a social product.*” (Skinner, 1974, p. 200).
- ³ Expresión usada para diferenciarla de *cognitivo-conductual*, enfoque actualmente dominante en psicología clínica y de la salud (v. gr. Caballo, 1998).
- ⁴ El rol de los procesos de discriminación y de la generalización, es decir, del control de estímulos, es crucial para cualquier aprendizaje conductual y por ello se ha aplicado directamente en la educación especial humana, especialmente en el campo de formación de conceptos (Navarro Guzmán, 1993). El resultado ha sido la generación de procedimientos prácticos como el desvanecimiento de estímulos discriminativos (*fading*) y el moldeamiento de estímulos discriminativos (*shaping*).
- ⁵ Mackay (1991) recopiló y analizó en profundidad los estudios acerca de las variables que afectan el desempeño de los sujetos en discriminación condicional. Entre las variables más relevantes encontramos: el uso de procedimiento de corrección, la duración del tiempo fuera (penalización por los errores), la duración del intervalo entre ensayos, el requerimiento conductual ante la muestra, el tipo de estímulos usados (exteroceptivos frente a interoceptivos), la relación entre estímulos (física frente a arbitraria), número de estímulos de comparación, demora entre la muestra y la comparación, los efectos proactivos (presentación de estímulos antes de la muestra) y retroactivos (presentación de estímulos entre la muestra y la comparación) y el reforzamiento (continuo frente a intermitente).
- ⁶ Thomas Natsoulas (1978, 1983, 1986) ha efectuado la discusión más detallada de los aspectos filosóficos relacionados con la visión conductista radical sobre la consciencia.
- ⁷ En este punto hay convergencia con el filósofo británico Gilbert Ryle (1949), para quien los eventos psíquicos internos más que acontecimientos privados corresponden, en últimas, a patrones abstractos de conducta.
- ⁸ La respuesta verbal puede seguir a la respuesta no verbal o precederla, tal como ocurre cuando describimos lo que acabamos de hacer o, por el contrario, lo que vamos a hacer en el futuro. Por otra parte, ambas respuestas pueden ser de índole verbal: “Qué buena definición he dado”, “Voy a tratar de definir mejor el concepto”.
- ⁹ El lector interesado en la perspectiva conductista radical del aprendizaje social puede consultar la obra de Bernard Guerín (1992, 1994a y 1994b).
- ¹⁰ Valga la ocasión para resaltar la desconocida complejidad del comportamiento de esta especie, asociada a la idiotez en el idioma inglés (*pigeon* no sólo significa “paloma” sino “tonto”).
- ¹¹ Sin embargo, dichos datos hay que tomarlos con precaución dado que un intento posterior de replicar dicho trabajo ha resultado totalmente fallido (Thompson y Contie, 1994).

¹² “We have shown how at least one instance of behavior attributed to self-awareness can be accounted for in terms of an environmental history. We submit that other instances, including those exhibited by humans, can be dealt in a similar way.” (Epstein, Lanza y Skinner, 1981, p. 696).

¹³ Conviene recordar al respecto que el punto de partida de toda la filosofía cartesiana era la duda metódica. Y que la única verdad indiscutible sobre la que se construía todo el armazón racionalista era el supremo acto introspectivo “cogito ergo sum”. Este pilar básico de todo el conocimiento racional era, por razones obvias, la verdad primera, que se evidenciaba a sí misma, y que, por ende, no necesitaba de demostración (ver Rivière, 1991; González-Castán, 1999).

¹⁴ Ciertamente, algunos estados internos muy básicos, como las emociones primarias, podrían tener correlatos conductuales externos (gestos) inequívocos y comunes para todos los miembros de la especie, por encima de diferencias culturales (Darwin, 1872, citado por Boakes, 1989).

¹⁵ El término *respuestas diferentes* tiene aquí un significado unívoco (*operante clase*, en la terminología skinneriana) y distinto a su uso convencional. Por respuestas (u *operantes*) diferentes se entiende diferencias entre valores de cualquiera de las dimensiones del continuo comportamental siempre que tales diferencias vayan asociadas a la obtención de diferentes consecuencias para el sujeto. Esto es, “dar a la palanca izquierda” o “dar a la palanca derecha” serán respuestas diferentes porque, diferenciándose en el continuo espacial, cada una de ellas se supone que lleva a resultados distintos para el sujeto. De la misma forma “dar a la palanca rápida o lentamente” se diferencian en la dimensión temporal (tasa), y “picar con una fuerza mayor o menor de 20 gramos” se diferencian en la dimensión física de fuerza, siendo operantes distintas si, y solo si, produjeran diferentes consecuencias. En el lenguaje ordinario, sin embargo, solemos identificar las respuestas con los verbos de acción, olvidándonos de los resultados producidos, por lo que “dar a la palanca” y “picar” serían las únicas conductas diferentes de entre los ejemplos anteriores. Por ello, partiendo del doble significado del término “respuesta” como función que logra unos determinados resultados diferenciales (respuesta-clase u operante), el lector avisado deberá deducir su significado particular en cada caso por el contexto de uso del término.

¹⁶ Philip N. Hineline, el editor del *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, en aquel momento, introdujo la contribución crítica de Eisler (1984b) con las siguientes palabras “Los asuntos discutidos aquí son cruciales para la interpretación analítica conductual de las situaciones en las cuales uno podría hablar de conocer o ser consciente de la propia conducta” (traducción nuestra de Hineline, 1984, p. 340).

¹⁷ Además de la comprensión de instrucciones ajenas, la simetría entre el símbolo y la acción simbolizada permitiría al sujeto la creación de reglas que guiarían su propio comportamiento futuro. Ver Skinner (1957) para el análisis de la función que las reglas autogeneradas desempeñan en la solución de problemas y el pensamiento creativo.

¹⁸ *Schedule Manager for Windows* es una aplicación especializada en el diseño de experimentos para cajas de Skinner, producida por MED Associates; mayor información en <http://www.med-associates.com>.

¹⁹ *SuperLab for Windows* es un aplicación especializada en experimentos por ordenador con sujetos humanos, producida por Cedrus Corporation; mayor información en <http://www.cedrus.com>.

²⁰ Nos parece difícil de creer que el término “metaconducta” tenga tan pocas referencias en la literatura psicológica, especialmente cuando lo contrastamos con “metacognición”. La única referencia relacionada con metaconducta que hallamos a través del banco de datos *PsycINFO* de la *American Psychological Association* (período 1984-1999) fue un capítulo de Mariano Yela (1987). Sin embargo el Dr. Yela propuso el término para diferenciar la metaconducta humana de la conducta animal, distinción que precisamente intentamos romper.

²¹ También es cierto que una característica que ha mostrado históricamente la comunidad conductista radical es su aislamiento del resto de la psicología (ver Arias Holgado, Fernández Serra y Perona Garcelán, 2000). Esta situación no sólo se debe a la distancia teórica sino, quizá principalmente, debido a la distancia metodológica (estrategia inductiva, énfasis en el estudio de organismos individuales y ausencia de estadísticas inferenciales). Los estudios bibliométricos realizados por Krantz (1972) y continuados por Coleman y Mehlman (1992) así lo confirman.

UNIVERSIDAD DE SEVILLA

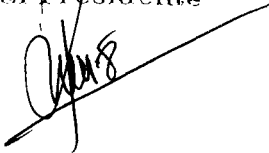
Reunido el Tribunal integrado por los abajo firmantes en el día de la fecha, para juzgar la Tesis Doctoral de D. Andrés Manuel Pérez Acosta titulada La consciencia desde el análisis experimental del comportamiento: adquisición y transferencia de la autodiscriminación condicional acordó otorgarle la calificación de Sobresaliente cum laudis por unanimidad

Sevilla, ocho de junio 2001

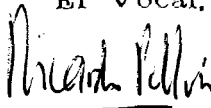
El Vocal,



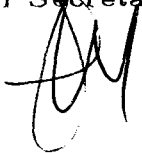
El Presidente



El Vocal,



El Secretario,



El Vocal,



El Doctorado,

Andrés M. Pér