

# ENTRENAMIENTO Y TRANSFERENCIA DE LA AUTODISCRIMINACIÓN CONDICIONAL EN AUTISTAS\*

ANDRÉS M. PÉREZ-ACOSTA,\*\* UNIVERSIDAD DE LOS ANDES;  
JOSÉ I. NAVARRO GUZMÁN, UNIVERSIDAD DE CÁDIZ (ESPAÑA);  
SANTIAGO BENJUMEA RODRÍGUEZ, UNIVERSIDAD DE SEVILLA (ESPAÑA)

## RESUMEN

Varios estudios básicos sobre la consciencia desde diversos enfoques psicológicos han tenido como referente aplicado al caso del autismo, pues éste parece ser un desorden específico de la autoconsciencia y la consciencia social. 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. El objetivo de esta investigación fue explorar si una población humana reconocidamente impedida en varias formas de consciencia, como 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 experimentalmente, adaptados a sus características sensoriales. Participaron cinco adolescentes (edad promedio: 18) con diferentes diagnósticos dentro del espectro autista, divididos en dos grupos: experimental (transferencia) y control (transferencia invertida); el grupo experimental se entrenó en una tarea de discriminación condicional de contingencias operantes (contingente vs. no contingente con la propia conducta) y se probó la transferencia de la autodiscriminación en un programa de reforzamiento múltiple que encadenaba las mismas contingencias, bajo los mismos estímulos. El grupo control comenzó con el programa de reforzamiento múltiple y posteriormente pasó a la prueba de la discriminación condicional. Los resultados mostraron que el índice promedio de discriminación del grupo experimental fue superior al del grupo control, pero apenas superó el nivel de azar lo que obliga a la realización de futuros estudios que muestren resultados más contundentes, que puedan aportar a la rehabilitación de la autoconsciencia en autistas.

*Palabras clave:* autismo, síndrome de Asperger, autoconsciencia, discriminación condicional, transferencia.

## ABSTRACT

Several studies on consciousness, on the basis of different psychological theories, have referred to autism in the applied field, because it seems to be a specific disorder of self-awareness and social consciousness. Understanding self-awareness can contribute to the rehabilitation of autism and research on autism can contribute to the comprehension of self-awareness. This research explore if autistic subjects could retrieve the ability of self-awareness by means of training (acquisition) and transfer of conditional self-discrimination with experimentally proved procedures. Five adolescents (mean age: 18) diagnosed as inside the autistic spectrum were divided in two groups: experimental (transfer) and control (inverse transfer); experimental group was trained in a conditional discrimination task with operant contingencies (contingent vs. noncontingent with the own behavior) and then transfer of self-discrimination was proved with a multiple schedule of reinforcement that chained the same contingencies, under the same stimuli. Control group started with the multiple schedule of reinforcement and then pass to the conditional discrimination task. Results showed that the mean index of discrimination of experimental group was superior to the control group, but scarcely surpass the random level, therefore it is necessary to run further experiments that show better results, useful to the rehabilitation of self-awareness in autistic subjects.

**Key words:** *Autism, Asperger's syndrome, self-awareness, conditional discrimination, transfer.*

---

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

\*\* Correos electrónicos: ammanuel@cica.es; amperez@ucatolica.edu.co

La conciencia fue, antes que la conducta, objeto de estudio de la ciencia psicológica. Aunque se asocia al movimiento conductista animado por John B. Watson la renuncia oficial de la psicología norteamericana al estudio de la conciencia 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 conciencia 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 conciencia de los conductistas en aquel momento y propuso una investigación cada vez más profunda tanto de la organización conductual como de la nerviosa, que permitiera eventualmente describir y descifrar lo que se conoce por conciencia (Richelle, 2000).

Pero dentro del panorama general de la psicología, el problema de la conciencia 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 conciencia ha resucitado después del exilio, declarado tanto por el movimiento conductista en América como por el psicoanálisis, que a partir de Freud elevó 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 conciencia: 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 conciencia han tenido encuentros y desencuentros dignos de una "novela epistemológica".

No obstante, las grandes corrientes y los autores más relevantes en psicología han dado sus versiones acerca de la conciencia. Incluso hay coincidencias en medio de grandes diferencias epistemológicas (Place, 1989; Richelle, 2000): para Skinner y para Vygotski, la conciencia 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 estí-

mulos. 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 conciencia es un producto social.

Varios estudios básicos sobre la conciencia desde diversos enfoques psicológicos han tenido como referente aplicado al caso del autismo, pues éste parece ser un desorden específico de la autoconciencia y la conciencia social (Hobson, 1993). El entendimiento de la autoconciencia puede contribuir a la rehabilitación del autismo y el estudio del autismo también puede aportar a la comprensión de la autoconciencia (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, luego de explorar sus repercusiones en la evaluación e intervención del autismo.

A partir 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* (la versión conductista funcional de la autoconciencia (Dymond y Bames, 1997) 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 autoconciencia, dentro de esta población especial conceptualizada actualmente como el "espectro autista".

### ***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 diag-

nóstico 299.00 del DSM-IV (American Psychiatric Association, 1994), presentado en el apéndice de este artículo.

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 Gouid, 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; DSM-IV, 1994), por lo que constituye un puente ideal para estudiar la autoconciencia 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 hiper-sensibles a los ruidos altos y al tacto. Los ruidos altos me dañaban los oídos, y me abstenía 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)

#### **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 llevó 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 (DSM-IV, 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.

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” está relacionado con un desorden funcional de la corteza prefrontal cerebral, detectado por tomografía de emisión, de positrones (Happé, Ehiers, Fletchers, Johansson, Giliberg, 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 (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 *Hoxal*, 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 *Hoxal*, 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

do esta interacción a pasos agigantados. Pero, por ahora, volvamos a los síntomas relacionados con la autoconciencia.

#### **Déficits autodiscriminativos en autistas**

Varias investigadores en el campo de la psicología evolutiva (Gopnik y Meitzoff, 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 conciencia 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 (autoconciencia y teoría de la mente *de los otros*), los mecanismos implicados podrían no ser los mismos (Raffman, 1999); el autismo podría dar 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 autoconciencia "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 autoconciencia 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 conciencia 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 conciencia (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 autoconciencia es cuestión de "cultivo o desprecio" (Raffman, 1999). Lo importante ahora es mostrar *cómo* se puede cultivar la conciencia, especialmente en una población originalmente impe-

didada como la autista y, a continuación, el principal reto: *transferir* ese entrenamiento a situaciones diferentes.

#### **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 conciencia 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 *Autodiscriminación condicional en amistades* 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 conciencia, queda abierto: si se descubren las condiciones más óptimas para la adquisición de la autodiscriminación condicional (autoconciencia) 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 a la investigación básica de las transferencias de aprendizaje (Woodworth y Schiosberg, 1964; Osgood, 1969) debemos recordar que las transferencias dependen del *grado de similitud entre los estímulos y las respuestas en ambas situaciones* (Thomdike, 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 de un autista. La cuestión sería explorar si se transfiere una autodiscriminación condicional a otra situación, en principio, mínimamente diferente del entrenamiento original.

#### **Objetivo de la investigación**

El objetivo de esta investigación es explorar si una población humana reconocidamente impedida en va-

rias formas de conciencia (Hobson, 1993) como es la autista, podría recuperar al menos la capacidad de autoconciencia 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.

## Método

### Participantes

Contamos con la colaboración de cinco participantes (todos hombres, edad media: 18 años), con diferentes diagnósticos dentro del espectro autista, que se rehabilitan en el Centro de Autismo Cádiz, en Puerto Real (España). Los participantes fueron seleccionados por el psicólogo del Centro, con un doble criterio a petición del investigador: tener alguna experiencia en el uso de computadores, pero también ser ingenuos experimentalmente (ver Cuadro 1). La participación en el experimento fue previamente aprobada por el Centro y por los padres o tutores, mediante consentimiento informado.

### Instrumentos

Se usó el computador 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*. Durante las sesiones estuvieron presentes: una monitora de educación especial, el psicólogo del Centro de día y el investigador, con el fin de supervisar las actividades de cada participante al frente del computador.

### Diseño e hipótesis específica

El grupo experimental estuvo compuesto por tres participantes mientras que el control incluyó los dos restantes; el primer grupo se probó en la transferencia de la discriminación condicional de contingencias a un programa encadenado tiempo fijo-razón fija. El grupo control pasó por un procedimiento de transferencia invertida, es decir, la contraria al grupo experimental. No se probó 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

CUADRO 1. PARTICIPANTES EN EL EXPERIMENTO

Nombre (edad)	Diagnóstico	Historia de rehabilitación	Experiencia con ordenadores	Experiencia Experimental
1. (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
2. (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
3. (16 años)	Trastorno Autista	Escolarización en aula específica: once años. Centro de día para Adultos con mutismo: 5 meses.	Sólo ocasionalmente.	Ninguna
4. (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
5. (16 años)	Trastorno generalizado del Desarrollo	Escolarización integrada: 8 años. Internado y escolarización en entro	Para juegos y programas educativos.	Ninguna

CUADRO 2. PARTICIPANTES EN EL EXPERIMENTO

Fase	Grupo experimental (n=3)	Grupo control (n=2)
Entrenamiento prueba	Discriminación condicional de contingencias programa encadenado razón fija	Programa encadenado tiempo fijo - tiempo fijo razón fija Discriminación condicional de contingencias

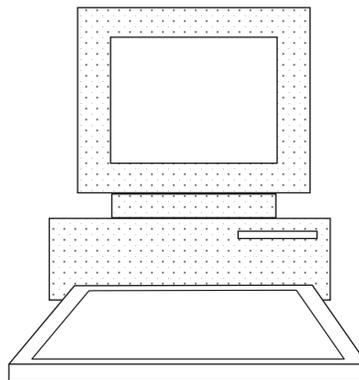
lingüísticos de los participantes (salvo dos diagnosticados con síndrome de Asperger), esperamos que el grupo experimental transfiriera el entrenamiento en discriminación condicional de contingencias y tuviera un mejor desempeño que el grupo control en el programa encadenado tiempo fijo-razón fija (que incluye los mismos estímulos del entrenamiento); no obstante, pensamos que el participante del grupo experimental con trastorno de Asperger tendría particular dificultad en la transferencia, pues presentaba lenguaje funcional que a su vez, podría generar autoinstrucciones que lo insensibilizaran ante el cambio de contingencias. La misma dificultad se podría presentar en el participante del grupo control con trastorno de Asperger en su desempeño de transferencia invertida.

#### Procedimiento

**Entrenamiento:** el grupo experimental pasó inicialmente por el entrenamiento en discriminación condicional de contingencias operantes. En primer lugar, aparecía en el monitor del computador 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 derecha y ‘Q’ a la izquierda”. 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 participan-

te a no perder la atención en la tarea. Después de un intervalo de cinco segundos entre ensayos, con el monitor en blanco, se presentaba el estímulo mostrado en la Figura 1. 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 2) colocados aleatoriamente a la izquierda o a la derecha, arbitrariamente relacionados con los programas anteriores. Dos de los tres participantes del grupo pasaron por la siguiente regla: “Si los estímulos de muestra aparecen gracias a mi respuesta entonces escojo el estímulo de la derecha (Figura 2); si aparecen independientemente de mi respuesta entonces escojo el estímulo de la izquierda”; el tercer participante pasó por la regla contraria: “Si los estímulos de muestra aparecen gracias a mi respuesta entonces escojo el estímulo de la izquierda (Figura 2); 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.

FIGURA 1. ESTÍMULO BAJO EL CUAL FUNCIONABAN LAS DOS CONTINGENCIAS (TIEMPO FIJO 2 SEGUNDOS - RAZÓN FIJA 1) EN EL ENTRENAMIENTO DE DISCRIMINACIÓN CONDICIONAL DE CONTINGENCIAS



**FIGURA 2. 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**



*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 2): en el 50% de los 20 ensayos de la prueba aparecía el estímulo anteriormente igualado con la contingencia de razón fija; en 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.

### Resultados

Los resultados obtenidos en las tareas de entrenamiento y transferencia se pueden ver desde la Figura 3 a la 8. 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 re forzamiento*, igual al número de reforzadores obtenidos sobre el número de ensayos (20).

*Entrenamiento:* los datos del entrenamiento se aprecian en las Figuras 3, 4 y 5. En el grupo experimental se destaca bastante el desempeño del participante que logró un índice de 0.70 (Figura 3), superior a sus compañeros. 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. Los participantes del grupo control en el entrenamiento, posterior a la prueba, mostraron niveles todavía más bajos (Figura 4): el participante número dos obtuvo 0.28 y el número cinco obtuvo 0.38. En consecuencia, el grupo experimental supera con creces al grupo control en el entrenamiento (Figura 5), con unos promedios de 0.52 y 0.33 respectivamente.

**FIGURA 3. ÍNDICES DE DISCRIMINACIÓN INDIVIDUALES DEL GRUPO EXPERIMENTAL (FASE DE ENTRENAMIENTO)**

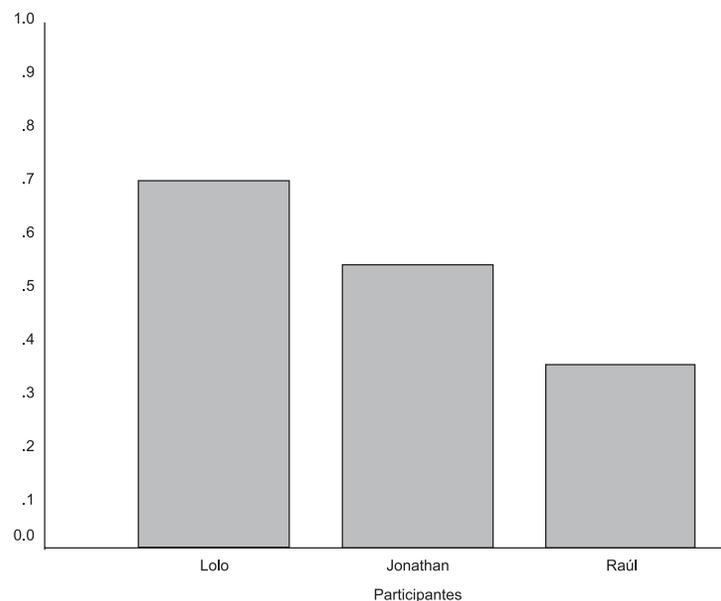


FIGURA 4. ÍNDICES DE DISCRIMINACIÓN INDIVIDUALES DEL GRUPO DE CONTROL (FASE DE PRUEBA)

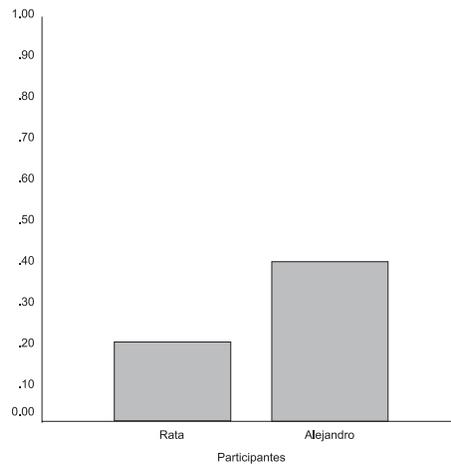
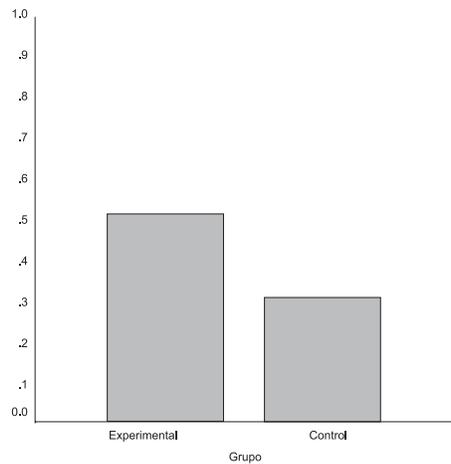


FIGURA 5. ÍNDICES PROMEDIO DE DISCRIMINACIÓN DE LOS GRUPOS EXPERIMENTAL Y CONTROL. SE INCLUYE NIVEL DE AZAR (0.5)

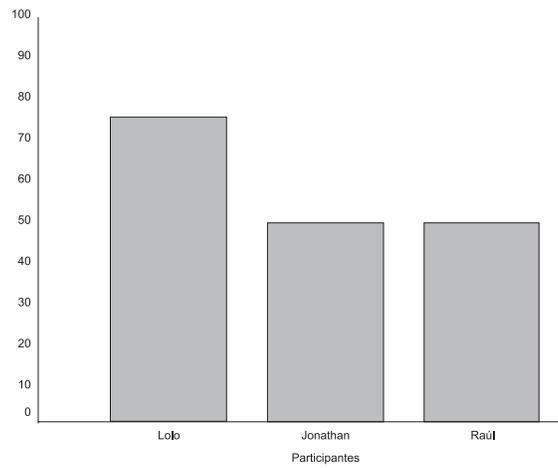
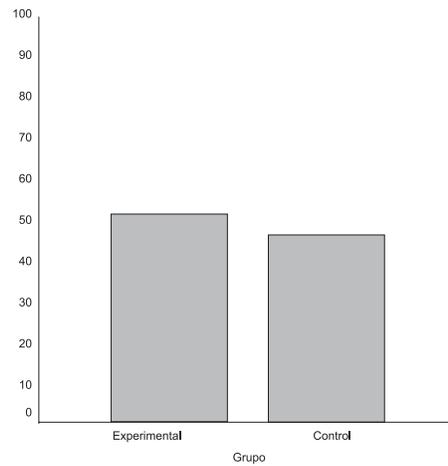
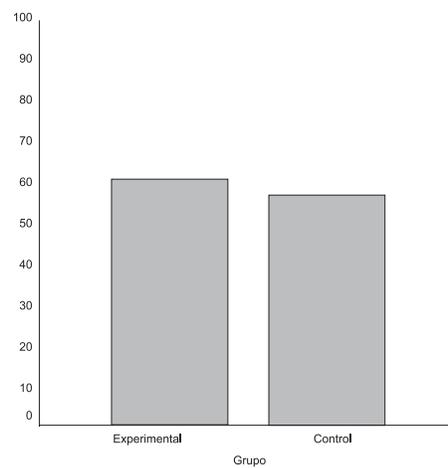


*Prueba:* los resultados se pueden observar en las Figuras 6, 7 y 8. Nuevamente, en el grupo experimental se destaca el participante número tres, quien obtuvo un gran resultado (75% de reforzamiento); los participantes uno y cuatro alcanzaron ambos el 50% (Figura 6), por lo que el promedio del grupo queda en 58%; por su parte, los participantes del grupo control (Figura 7) alcanzaron 50% (participante dos) y 45% (participante cinco), con una media de 48% que los sitúa por debajo del grupo experimental (Figura 8).

### Discusión

Con referencia a los grupos, los promedios muestran un desempeño superior del grupo experimental

sobre el control, tal como se había hipotetizado (Figura 8). No obstante, la diferencia se debió al muy buen desempeño del participante número tres, pues el participante número uno y el participante número cuatro 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* (participantes tres y cuatro) con respecto al entrenamiento; no así al número uno 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 participantes

**FIGURA 6. PORCENTAJES DE REFUERZO INDIVIDUALES DE GRUPO EXPERIMENTAL (FASE DE PRUEBA)****FIGURA 7. PORCENTAJES DE REFUERZO INDIVIDUALES DEL CONTROL (FASE DE PRUEBA)****FIGURA 8. PORCENTAJES PROMEDIO DE REFORZAMIENTO DE LOS GRUPOS EXPERIMENTAL Y CONTROL**

dos y cinco mejoraron bastante, aunque sin superar el nivel de azar.

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 prometedoras 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 computadores al proporcionarles un mundo generado por el mismo computador (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 particulares 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 autoconciencia.

### Referencias bibliográficas

- American Psychiatric Association. (1994). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4a. ed.) Washington, DC, EE. UU.: APA.
- Dymond, S. and Barnes, D. (1994). A transfer of self-discrimination response functions through equivalence relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 251-267.
- Frith, U. (1991). *Autism and Asperger syndrome*. Cambridge, Inglaterra: Cambridge University Press.
- Frith, C. D. and Frith, U. (1999). Interacting minds. A biological basis. *Science*, 286, 1692-1695.
- Frith, U. and Happé, F. (1999). Theory of mind and self-consciousness: what is it like to be autistic? *Mind and Language*, 14(1), 1-22.
- Gómez, J. C., Sarria, E., Tamarit, J., Brioso, A. y León, E. (1995). *Los inicios de la comunicación: estudio comparado de niños y primates no humanos e implicaciones para el autismo*. Madrid, España: Ministerio de Educación y Cultura.
- Gopnik, A. and Meitzoff, 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 and M. L. Boccia (eds.), *Self-awareness in animals and humans: Developmental perspectives* (pp. 166-186). Cambridge, Inglaterra: 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, N. Y., EE. UU.: Plenum.
- Happé, F., Ehlers, S., Fletchers, P., Johansson, M., Gillberg, C., Frackowiak, R. Frith, C. and Frith, U. (1996). What autism reveals about "Theory of Mind" in the brain: Evidence from PET scanning. *Neuroreport*, 8, 197-201.
- Hobson, R. P. (1993). *El autismo y el desarrollo de la mente*. Madrid, España: Alianza.
- Kanner, L. (1943). Autistic disturbances of affective contact. *Nervous Child*, 2, 217-250.
- Lashley, K. S. (1923). The behavioristic interpretation of consciousness. *Psychological Review*, 30, 237-273 y 329-354.
- Leahey, T. H. (1998). *Historia de la psicología. Principales corrientes del pensamiento psicológico*. Madrid, España: Prentice-Hall.
- Lotter, V. (1966). Epidemiology of autistic conditions in young children: I. Prevalence. *Social Psychiatry*, 7, 124-137.
- Lovaas, O. I. (1981). *El niño autista. El desarrollo del lenguaje mediante la modificación de conducta*. Madrid, España: Debate.
- Lubinski, D. and Thompson, T. (1993). Species and individual differences in communication based on private states. *Behavioral and Brain Sciences*, 16, 627-680.
- 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, México: Trillas.
- Pérez-Acosta, A. M., Navarro Guzmán, J. I. y Repeto Gutiérrez, S. (2000, abril). *Autismo y conciencia. Controversia a partir de la teoría de la mente*. Ponencia presentada en el IX Congreso Internacional INFAD (Infancia y Adolescencia), Cádiz, España.
- 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. and 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.
- 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, NY, EE. UU.: Houghton Mifflin.
- 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.
- Riva, G. (ed.) (1997). *Virtual reality in neuro-psycho-physiology. Cognitive, clinical and methodological issues in assessment and rehabilitation*. Amsterdam, Holanda: IOS Press.
- Riviére, A. (1991). *Objetos con mente*. Madrid, España: Alianza.
- Rodier, P. M. (2000). Autismo precoz. *Investigación y Ciencia*, 283, 48-55.
- Rodier, P. M., Ingram, J. L., Tisdale, B., Nelson, S. and Romano, J. (1996). Embryological origin for autism: Developmental anomalies of the cranial nerve motor nuclei. *Journal of Comparative Neurology*, 370, 247-261.
- Rutter, M. y Schopler, E. (1987). Autism and pervasive developmental disorders: Concepts and diagnostic issues. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 17, 159-186.
- Skinner, B. F. (1974). *Abont behaviorism*. Londres, Inglaterra: Jonathan Cape.
- 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, Holanda: IOS Press.
- Thomdike, E. L. (1903). *Educational psychology*. New York, NY, EE. UU.: Lemcke & Buechner.
- Tudela Garmendía, P. (1997). *Ciencia y conciencia (discurso de apertura del curso académico 1997/1998)*. Granada: Secretaría General de la Universidad de Granada.
- 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, NY; EE. UU.: Plenum.
- Wing, L. y Gould, J. (1979). Severe impairments of social interaction and associated abnormalities in children: Epidemiology and classification. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 9, 11-29.
- Woodworth, R. S. y Schiosberg, H. (1964). *Psicología experimental*. Buenos Aires, Argentina: Eudeba.

# APÉNDICE

## CRITERIO DIAGNÓSTICO 299.00

### DEL DSM-IV (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 1994)

- A. Un total de 6 (o más) ítemes 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.