

ANUARIO DE PSICOLOGÍA
Núm. 24 - 1981 (1)

CAPACIDAD DE AUTORRECONOCIMIENTO EN MAMÍFEROS Y AVES

P. FERRANDIZ LÓPEZ

Departamento de Psicología General
Facultad de Psicología
Universidad Complutense de Madrid

INTRODUCCIÓN

¿Qué especies son las que se reconocen? Hace sólo unos pocos años se pensaba que el único capaz de tener conciencia de sí era el ser humano (Buss (1973), Kinget (1975), Lorenz (1971). Sin embargo Gallup (1977) ya demuestra que los chimpancés se autorreconocen y que adquieren la noción de «imagen corporal»; según nuestro trabajo, los buitres negros y los zorros son los únicos que muestran algún signo de autorreconocerse en el espejo, como analizaremos más adelante.

Si consideramos que el ser humano no es el único que tiene autoconciencia, como hemos descubierto en nuestros experimentos, ampliamos el campo que concierne a la evolución continuada de la experiencia mental y que tiene importantes implicaciones en el campo filético. Durante estas últimas décadas el estudio de la conducta de los chimpancés en la naturaleza ha adquirido una gran importancia, buscando en esta especie un modelo etológico que pudiera ayudar a la comprensión de los procesos de hominación.

En un artículo reciente, Kig y Wilson (1975) comprobaron que la proteínas son iguales en más de un 99 % en el ser humano y el chimpancé, y sus ácidos nucleicos son también muy semejantes; esto venía a determinar que la distancia entre el hombre y el chimpancé es tan pequeña como la de unas especies animales a otras, ya que en los años 50 se postuló que una forma de determinar la «distancia genética» era la comparación entre proteínas y ácidos nucleicos.

CONSIDERACIONES TÉCNICAS

Nos hemos centrado en el contexto conductual de las pautas seguidas ante el espejo. El estudio de estas conductas fue arduo y se necesitó gran cantidad de horas de observación, haciendo anotaciones muy frecuentes y continuas día tras día para conseguir un repertorio lo más amplio posible. Como muy bien expuso Tinbergen (1975), la observación es mucho más que absorber pasivamente los sucesos que se desarrollan en el exterior; como han señalado muchos autores, toda observación es selectiva, y esta selectividad está determinada por dentro. Popper ha insistido sobre esto repetidamente.

Los animales de los experimentos se mantuvieron en semi-cautividad. Se eligieron distintas especies que fueran en algunos casos de la misma clase y sub-

clase e incluso orden y familia para estudiar las homologías y de distintas clases para que fueran lo bastante diferentes y poder comparar la conducta.

El grupo de animales que nos sirvieron para los experimentos fueron monos, arañas, tejones, mapaches, osos pardos, zorros, lobos, perros domésticos, jilgueros, lúganos, pardillos, buitres negros y buitres leonados.

El haber elegido estos animales ofrece una serie de ventajas que se expondrán al hablar de cada uno de ellos en particular y desgraciadamente una serie de inconvenientes, ya que hubo unas variables que nos fue imposible aislar.

El método que utilizamos fue la observación directa, sin perjuicios, del comportamiento animal, antes de ponerles el espejo, después ante él. También observamos la conducta con una madera de igual tamaño al espejo y con otros estímulos como simulacros de animales. Hicimos inventario de las formas de actuación y reacción propias de cada animal.

Las hipótesis planteadas fueron en líneas generales dos, y en algún caso se introdujeron otras, que se expondrán en cada apartado.

La primera hipótesis consistió en catalogar las respuestas sociales y las respuestas en relación con la imagen corporal, para observar si el primer tipo de respuestas decrecía cuando se ponía el espejo y aumentaban las respuestas respecto al propio cuerpo, para poder de este modo deducir si el animal se auto-reconocía.

La segunda hipótesis fue ver si había diferencias significativas entre las respuestas ante el espejo y ante la madera, con lo cual también se diferenciaban los estímulos.

Fueron filmados los experimentos y se hicieron numerosas fotos que nos ayudaron a elaborar el muestrario de pautas de conducta. Tanto para su simple descripción como para su interpretación funcional, la fase descriptiva inicial del trabajo es algo que consume muchísimo tiempo y no se puede considerar de ninguna manera que haya sido completada incluso en aquellas especies que estudiamos más a fondo.

Uno de los primeros problemas que tuvimos al estudiar el comportamiento animal fue el relacionado con los órganos sensoriales, ya que nos tropezamos con animales de una agudeza visual enorme, otros con hipermetropía, o ciegos o casi ciegos, etc., y no sólo en relación a la vista sino también al oído y al olfato, que intervenían como variables muy difíciles de controlar. El simple y casi imperceptible ruido de la máquina de fotos para nosotros modificaba las respuestas de algunos de nuestros animales, y en algunas ocasiones nos teníamos que resignar a no filmar para no distorsionar los datos. Cada animal, como dijo una vez Von Vexküll, tiene su propio mundo perceptivo, y este mundo es diferente del ambiente tal y como nosotros lo percibimos.

Una de las primeras tareas fue un estudio de las capacidades de los órganos sensoriales, para lo cual nos servimos de los datos suministrados por etólogos y zoólogos, ya que los sistemas de percepción constituyen una cuestión con diferencias significativas en distintas especies.

Dentro del mundo perceptivo de cada animal, lo que más nos interesa por estar más en relación con los experimentos, fue el mundo visual, limitado e influido por mecanismos fisiológicos específicos característicos de cada especie.

Las restricciones y distorsiones de la percepción visual en las distintas especies no es un hecho arbitrario o azaroso, sino que posee significado biológico y puede relacionarse con los problemas específicos que enfrentan al animal con su medio ambiente (Alcock, 1975).

RESULTADOS

El primer animal estudiado fue el mono araña (*ateles paniscus*).

Se midieron las respuestas sociales (1) que daba ante el espejo en períodos de 10 minutos. Estas respuestas se categorizaron y las más usuales eran dar vueltas por la jaula, trepar por la alambrada y el tronco del árbol, saltar, coger cosas del suelo, etc. La hipótesis era que este tipo de RR disminuiría al cabo de los días para incrementar otras RR guiadas por la visualización en el espejo, que estuvieran más en relación con el propio sujeto (2), tales como observarse partes de su cuerpo que de otra forma no podía visualizar, acicalarse, hacer muecas, etc.

Los resultados fueron contrarios a esta hipótesis, no sólo no aumentaron estas conductas sino que incrementó el número de respuestas sociales. Los datos de respuestas en relación al cuerpo del propio sujeto fueron nulas, ya que no dio ninguna que se pudiera categorizar en este sentido. Así mismo, el tiempo transcurrido mirando e inspeccionando el espejo decreció durante el experimento.

Al comparar los tiempos de atención de los dos primeros días con los ocho últimos, utilizamos la prueba estadística «t», concluyendo que la diferencia $t = 9,84 > 5,01$ es significativa a más del 0,1 %, reduciéndose el número de respuestas ante los objetos desconocidos a lo largo de los ensayos.

El tiempo que dedicó a mirar por detrás del espejo fue mínimo. El tiempo que dedicó a mirar la madera fue nulo durante los nueve días del experimento, exceptuando el primero que estuvo 60 segundos. Por detrás no miró ningún día, con lo cual se puede decir que distinguía perfectamente los dos estímulos.

Otro dato importante fue que mientras los días anteriores al experimento tenía mucho miedo a los osos de la jaula contigua, cuando le pusimos el espejo este miedo decreció y se acercaba sin temor a ellos, teniendo siempre la alambrada de separación. Medimos el número de intentos de acercarse a la comida que se le daba, antes y después de ponerle el espejo, comparando el número de aproximaciones a la comida con y sin espejo, obtuvimos $t = 6,63 > 5,01$ concluyendo que la diferencia es significativa al 0,1 %, sirviendo de estímulo de facilitación social.

Otro dato es que adquirió una querencia al sitio donde le colocábamos el espejo, siempre se tumbaba al lado o de espaldas a él; sin embargo, cuando se lo quitábamos se subía a la rama del árbol, por lo tanto también le servía de

estímulo de facilitación social. Comparamos los tiempos que pasaba junto al espejo los tres primeros días con los siete últimos, $t = 11,64 > 5,01$, diferencia significativa al 0,1 %.

Los siguientes animales fueron cuatro tejones (*meles meles*), dos adultos y dos adolescentes.

Se midió el tiempo que pasaban delante del espejo y delante de la madera oliéndolo e inspeccionándolo durante ocho días, los 15 minutos primeros y los 15 minutos últimos de cada día. El tiempo se midió minuto a minuto para observar si decrecía con la exposición del espejo y de la madera. Al comparar y analizar los datos del tiempo que pasaban ante el espejo, la diferencia entre el primer y último cuarto de hora, obtuvimos $t = 2,42 > 2,14$, con lo que la diferencia es significativa al 5 %; la atención decrecía considerablemente.

Lo mismo hicimos con la madera, comparando los tiempos medidos de los cuatro tejones ante la madera el primer cuarto de hora y el último: $t = 2,54 > 2,14$, diferencia significativa al 5 %. La diferencia minuto a minuto no la realizamos, ya que pensamos era mejor obtenerla día a día.

Más tarde se estudió la relación entre los tiempos de atención a la madera y al espejo durante los quince primeros minutos, calculando el coeficiente de correlación entre ambos grupos, $r = 0,988$, correlación muy satisfactoria, por lo que no hay diferencia apreciable entre espejo y madera, debido a que la vista es bastante mediocre y por lo tanto no verían nada reflejado. Vemos además que coinciden durante todos los días del experimento en la atención prestada al espejo y a la madera.

En los mapaches (*procyon lotor*), se midieron las RR sociales que daban ante el espejo en períodos de 10 minutos. Estas respuestas se categorizaron y las más usuales eran subirse a la alambrada, pasearse o estar tumbados. La hipótesis era que este tipo de RR disminuiría al cabo de los días para incrementar las RR guiadas por la visualización en el espejo que estuvieran en relación con el propio cuerpo. Los resultados fueron contrarios a la hipótesis, ya que las RR sociales, exceptuando el primer día, se mantuvieron constantes, sin dar respuestas del propio cuerpo.

En este caso lo que hicimos fue ver si las diferencias entre las respuestas sociales del mapache adulto y del mapache joven eran significativas, ya que observamos que el más joven era mucho más activo, y así poder descubrir que la atención al espejo también variaba en esta misma línea; calculamos la $t = 4,60 > 3,922$, con lo cual la diferencia era significativa al 0,1 %.

Posteriormente medimos el tiempo que pasaban delante del espejo y la madera mirándolo y olfateándolo durante los diez primeros días en períodos de 10 minutos y posteriormente tras un intervalo de una semana, haciendo la media de los dos mapaches, ya que en este caso actuaron de forma muy parecida. Utilizando la «t» % 0,014 nos dio no significativa, por lo que empleamos la correlación $r = 0,85$, obteniendo una buena correlación; al igual que los tejones no distinguían entre los dos estímulos. La atención, exceptuando el primer día en

el mapache adulto, se mantuvo constante. Después del intervalo de una semana teniendo las 24 horas del día los dos estímulos, dejaron de dar respuestas de curiosidad. Las diferencias no son significativas.

En los osos pardos (*ursus arctos*) se midió el tiempo que pasaban delante del espejo y de la madera oliéndolo o inspeccionándolo durante diez días los 10 primeros minutos. Los datos del primer día fueron para el osito A 500 segundos parado frente al espejo, tocando la superficie, olfateándolo, mordiendo el marco, etcétera. El osito B estuvo 385 segundos delante del espejo.

Para ver si había diferencias entre la atención prestada al espejo y la madera, hallamos la media de los dos ositos y realizamos la «prueba t»; $t=2,10 \approx 2,101$ diferencia significativa al 5 %, pero prestando más atención a la madera que al espejo.

El osito A estuvo el primer día ante la madera 540 segundos y el osito B 400 segundos. El segundo día tiraron la madera al suelo y se pusieron encima olfateándola; se la pusimos otra vez en posición vertical.

El tiempo que pasaban delante de la madera y el espejo se estabilizó los días cuarto, quinto y sexto. Sólo en algunos momentos parecía que el osito B miraba con cierto interés al espejo, aunque a continuación seguía mordisqueando tanto la madera como el marco del espejo. Las respuestas de tipo social se mantuvieron constantes y no dieron respuestas que se pudieran catalogar dentro de las relacionadas con su imagen corporal.

En los zorros (*vulpes vulpes*) se midieron las respuestas sociales durante diez días, 10 minutos cada día. Los resultados obtenidos están de acuerdo con la primera hipótesis, ya que las RR sociales disminuyeron considerablemente durante los diez días sin existir diferencias significativas. Las respuestas con respecto a su propio cuerpo aumentaron considerablemente a partir del cuarto día.

La primera hipótesis quedó comprobada, ya que los zorros disminuían el tipo de RR sociales y aumentaban las RR del propio cuerpo. Con respecto a la segunda hipótesis, los resultados obtenidos en la relación espejo-madera fue muy clara dado que prestaron mucha más atención al espejo que a la madera, sobre todo a partir del segundo día en el que el interés por la madera decreció notablemente.

Para comparar los tiempos de atención entre el espejo y la madera obtuvimos la «t» = 6,49 > 3,922 significativa al 0,1 %.

En los lobos (*canis lupus signatus*) los comportamientos son de tipos totalmente diferentes, y dado que la muestra es de cuatro sujetos, no procede hacer un estudio de conjunto sino individualizado. En machos jóvenes se aprecia que la atención que prestan cada día al espejo y a la madera es bastante similar, pareciendo que esa atención es más función de la novedad y estado de ánimo que del objeto de que se trate.

Para contrarrestar esta hipótesis hallamos la correlación existente entre los tiempos que cada uno de los diez días dedican a cada objeto. Esta correlación de 0,923 es lo suficientemente alta para confirmar la validez de la hipótesis. Por

otra parte, del tiempo dedicado a cada objeto no es posible inferir que les sugiera una mayor atención uno que otro. En la *hembra*, efectuando un cálculo análogo de correlación, resulta de $-0,87$; por lo tanto el interés está muy determinado por el objeto, hasta el punto de que el interés por uno mitiga el interés por el otro. Considerando los grados de atención, obtuvimos $\langle t \rangle = 5,023 > 3,922$ significativo al 0,1 %. La atención prestada al espejo es claramente superior. En el *macho* no fue posible un análisis estadístico porque el grado de respuestas fue muy bajo.

Respecto a la segunda hipótesis, en el espejo aprecian animales de su especie, y se realizó un estudio de las expresiones de la cola y la faz (Ferrándiz, 1978).

En los perros domésticos (*canis familiaris*), en relación a la primera hipótesis se midió el tiempo que pasaban inspeccionando la madera y el espejo y no hubo diferencias significativas; incluso pasaron más tiempo olfateando la madera. El tiempo decreció considerablemente durante los diez días del experimento. Para observar si las diferencias en la atención prestada a uno o a otro objeto eran significativas obtuvimos $t = 2,16 > 2,10$: diferencia significativa al 5 % prestando más atención a la madera. Con respecto a la segunda hipótesis no dieron respuestas de autorreconocimiento, ni agresividad. En el perro, como en el lobo, es fácil advertir las expresiones que muestran, ya que la gran cantidad de movimientos de temor y de agresividad origina una gran riqueza de expresiones.

En los jilgueros (*carduelis, carduelis*) al colocarles el espejo y la madera en la rama del árbol, situada en la parte baja de la jaula, comenzaron a revolotear intensamente en lo alto de la jaula; de vez en cuando se agarraban a ella y permanecían inmóviles, pero en ningún momento durante los cinco primeros días bajaron al espejo. En las gráficas realizadas apreciamos que lo que les asustó fueron los objetos como estímulos extraños en sí, no el hecho de ser un espejo.

Consideramos los grados de atención para tratar de inferir con la prueba $\langle t \rangle$ si son o no similares, $t = 3,65 > 3,355$: diferencia significativa al 1 %, por lo que la atención prestada al espejo es claramente comprobada. La siguiente hipótesis fue comparar el número de RR sociales típicas de su especie y el número de RR de autorreconocimiento.

A partir del 5.º día decrecen las respuestas de miedo y empiezan a aumentar las respuestas sociales; para ello calculamos el coeficiente de correlación entre ambas, $r = 0,989$, correlación negativa muy fuerte y la recta de regresión $T_m = 591 - 1,54 T_s$. A medida que pasan los días las respuestas de miedo desaparecen y aumentan las RR sociales, pero sin dar RR de autorreconocimiento.

Las respuestas que dan ante el espejo son similares a las que dan ante cualquier miembro de su especie. Los cinco últimos días del experimento se les presentó el espejo las 24 horas del día; al observarles por la mañana y por la tarde siguen dando respuestas sociales ante el espejo y desaparecen las respuestas de miedo totalmente.

En los lúganos (*carduelis spinus*), al colocarles el espejo y la madera en la rama del árbol, revolotearon pero en seguida se posaron en la rama apartados del espejo y la madera. A partir del segundo día, empiezan a mirarse en el espejo

y a dejar de prestar atención a la madera, sin dar respuestas de miedo o ansiedad. Comparando los tiempos de atención, obtuvimos $t = 3,279 > 2,878$, diferencia significativa al 1 %. A partir del octavo día vuelven a su conducta habitual.

En los cinco días que tuvieron el espejo y la madera las 24 horas no hubo cambios significativos.

En los pardillos (*carduelis cannabina*), durante los días preliminares de observación la conducta fue de revolotear en pareja, ir al comedero, estar en la rama, agarrarse a la jaula, etc. El tercer día se escapó la hembra y con asombro vimos un cambio total de conducta en el macho; pasó el resto del día quieto en la rama. El cuarto y quinto día antes de ponerle el espejo estuvo en la rama, limitándose sus movimientos a ir de una a otra pero sin volar.

Al colocarle el espejo y la madera, no revoloteó, que es lo que cabría esperar, sino que se retiró a otra rama y en seguida fue a ver qué era aquello. A la madera dejó de prestarle atención el segundo día. A partir del 6.º día empieza a revolotear el tiempo que no permanece delante del espejo, acción que no realizaba desde que se escapó la hembra.

En los días en que tuvo el espejo las 24 horas del día, estaba prácticamente todo el día ante él. El pardillo en cierta forma se adueñó del sitio preferente ante el espejo.

Posteriormente realizamos esta misma prueba con los jilgueros, y al separarles de la pareja dieron el mismo tipo de respuestas que el pardillo, lo que nos viene a confirmar los resultados anteriores de que estos fringilidos interpretan la imagen especular como a un congénere.

En el buitre negro (*aigypius monachus*) (3), el tiempo que pasa ante el espejo y la madera es desde el principio muy significativo, comparando los tiempos de atención en diez días obtuvimos $t = 9,018 \gg 3,922$, significativo al 0,1 %. Referente a las respuestas que dio ante un avestruz de trapo fueron de miedo y ansiedad; durante los cinco días la conducta fue muy similar: intentaba volar y escaparse y al comprobar que la cuerda no se lo permitía se colocaba completamente inmóvil lo más lejos posible del avestruz; en ningún momento intentó atacarle para defender su espacio.

Posteriormente se le dieron unas cintas marrón y roja, levantando esta última y dejándola caer, mirándola en el espejo. Los tres últimos días su actividad consistió en mirar el espejo tirando la cinta desde lo alto, limpiarse las alas, extenderlas y mirar fijamente la imagen reflejada. En los días posteriores permanecieron las tres respuestas típicas que luego analizaremos.

En los buitres leonados (*gypus fulvus*) el tiempo que pasaron ante el espejo y la madera fue considerablemente distinto, los grados de atención hacia la madera, exceptuando el primer día, fue prácticamente nulo, $t = 2,91 > 2,878$ significativa al 1 %.

Los cinco días siguientes se les colocó el avestruz de trapo; lo que hay que hacer notar es que la primera media hora el avestruz lo colocamos alejado del espejo y sin que se reflejara en él; la última media hora el avestruz lo colocamos

más cerca del espejo, reflejándose. La conducta de los buitres leonados cambió considerablemente: mientras la primera media hora el espejo les sirvió de refugio (no muestran apenas conducta agresiva ante su propia imagen especular, sino que les sirve de «facilitación social»), la última media hora muestran conductas imitativas de miedo, sobre todo la hembra al creer que hay dos avestruces, uno el real y el otro la imagen especular, colocándose lo más lejos posible de las dos imágenes. En la primera media hora sólo permanecen acciones de conflicto y de exploración, mientras que en la última media hora son de miedo y huida.

Los siguientes cinco días se les dio una cinta roja para que la vieran reflejada y al natural. El comportamiento del macho fue durante los cinco días de no tocar la cinta; la hembra por el contrario se acercó una vez, la cogió y la volvió a ignorar.

Finalmente, los días que tuvieron el espejo las 24 horas del día, el interés decrece, de vez en cuando se acercan, dan alguna respuesta de conflicto y vuelven a su conducta habitual.

CONCLUSIÓN

El primer animal estudiado fue el *ateles paniscus* o mono araña. Nuestros datos vienen a afirmar los resultados obtenidos por Gallup (1970) en *macaca arctoides* y *macaca mulatta*, en los que no obtuvo resultados de autorreconocimiento, al contrario que el chimpancé en el que se encontró que el número de respuestas decrecía con los días y aumentaba el número de respuestas del propio cuerpo. No hay por tanto evidencia de autorreconocimiento en el atele ya que el número de RR sociales no decrece. Sin embargo, sí se aprecia que siente un gran interés por este tipo de estímulo en contraposición a la simple madera. Una variable que hay que tener en cuenta en este animal es que ha vivido aislado de otros congéneres y por lo tanto le es mucho más difícil el aprendizaje. Hill (1970) y otros, demostraron que chimpancés aislados no muestran signos de autorreconocimiento, sugiriendo que el aislamiento negaba la habilidad de aprendizaje. En contraposición, y desde nuestro punto de vista, más acertada está la tesis de Harlow, Schitz y Harlow (1968), que no niegan el que se pueda llegar a autorreconocer, sino que postulan que se necesita una adaptación, ya que al principio dan muestra de RR emocionales que inhiben el que se reconozcan. Otra posible interpretación está en función de la idea de Cooley (1912) que ha teorizado que el concepto de autorreconocimiento se adquiere en interacción con otros y que constituye la primordial fuente de información para el propio sujeto. Al no prestar atención a la madera y sí al espejo, se deduce que existía una visualización correcta; además, tenía una querencia al lugar donde estaba el espejo y, por lo que se deduce, creía ver un congénere al ver su imagen especular. En vez de dar respuestas agresivas ante la imagen especular, el espejo le sirve de vínculo ante el miedo que le inspiraban los osos de la jaula contigua.

A menudo los animales, al igual que el hombre, buscan refugio en un individuo de la misma especie. En estos casos se puede hablar del vínculo por el miedo. Sabemos que el vínculo desempeña una función importante como raíz de la motivación desde el pez que nada en cardúmenes hasta nosotros los hombres (Eibl-Eibesfeldt, 1974).

Los tejones o tasujos, *meles meles*, no se reconocen en el espejo, sino que responden como ante cualquier estímulo nuevo olfateándolo, no dando señales de miedo ni agresividad. Esto se debe a dos causas, la primera a su poca visión y a su gran desarrollo olfatorio, y la segunda a su intelecto muy limitado. Respecto a esta segunda causa es bien conocido por ejemplo cómo algunos niños retrasados mentales no tienen capacidad para reconocerse: Shentoub, Soulairac y Rustin (1974) realizaron una serie de pruebas en espejo sin que estos niños llegaran a autorreconocerse teniendo sin embargo una visión correcta.

Lo mismo ocurre con el *procyon lotor* o mapache, que ni se autorreconoce ni da señales de distinguir a un congénere. En estos casos quizás las próximas investigaciones apunten a un estudio no sólo en el área visual sino en relación al olfato, tacto, etc., ya que en el que nos ocupa nos hemos limitado únicamente al aspecto visual sin tomar en consideración otro tipo de información obtenida por parte de los sujetos de su propia comunidad; sería comparándolo con los seres humanos el caso de los ciegos, hipótesis muy interesante para investigar, ya que al estudiar la imagen corporal en ciegos se vería como ésta se construye sin intervención del cuadro óptico. En los invidentes el tacto y quizá el dolor estarían más ligados e intervendrían más que en los sujetos normales, ya que al faltar la sensación visual ésta estaría suplida por localizaciones táctiles y contracciones musculares. En el caso de sujetos invidentes también intervendría la información que llega a través del lenguaje, y lo mismo se podría decir de la comunicación en el caso de las especies animales.

En el caso de los osos, *ursus arctos*, al analizar las respuestas observamos que son semejantes a las anteriores: tampoco hay evidencia de autorreconocimiento. Pasaron más tiempo delante de la madera que del espejo, los estímulos nuevos para ellos fueron muy similares; un dato muy importante es la edad de los osos, que comparándola al desarrollo evolutivo humano, no podemos por menos de observar cómo también los niños tardan en autorreconocerse. Además, la jaula era muy pequeña y los osos sufren hipermetropía, lo que les permite ver bien de lejos y no a la distancia a la que ellos se mantenían durante el experimento. Hay que destacar la enorme curiosidad de estos animales jóvenes. No vieron en el estímulo espejo nada que les llamase más la atención que ante el estímulo madera.

El caso de los zorros, *vulpes vulpes*, tiene un interés especial, ya que existió un decremento de respuestas sociales, con lo cual se comprobaba la primera hipótesis. Hubo respuestas que se pudieron catalogar como de autorreconocimiento, aunque algunas de ellas fueron «actividades de desplazamiento». Lo curioso en estos animales fue que empezaron a darlas a partir del cuarto día, cuando lo lógico hubiera sido al principio del experimento; esto se puede deber a dos hechos, a

que fueran realmente respuestas de autorreconocimiento o a que al no obtener respuestas por parte de la imagen especular empezaran las acciones conflictivas. De hecho hay posibilidad de que se reconozcan.

En los lobos, *canis lupus signatus*, no hay evidencia de autorreconocimiento; no responden a su imagen especular como si fueran ellos mismos, sino que reaccionan con pautas similares a las encontradas ante otro animal de su especie. En lo único que se diferencian es que normalmente prestan inhibición social al ataque, hecho poco frecuente en estos animales, siendo esto debido a que al faltarles el olfato en la imagen especular inhiben las pautas agresivas.

En los perros domésticos, *canis familiaris*, no hay muestras de autorreconocimiento siendo quizá uno de los animales más inteligentes, puesto de manifiesto en la captación de relaciones causales y en relaciones espaciales, aunque no obstante sean incapaces de aprender relaciones simbólicas, ya que también es cierto que a muy pocos monos se les ha podido hacer comprender estas relaciones. El hecho de que no den muestras ni siquiera de reconocer a otro congénere, se debe a que entre ellos se reconocen por el olfato. Otro dato importante es la domesticación que se da en estos animales que influye de manera importante, atrofiando en muchos casos los sentidos. En nuestro caso se trata de perros de caza, donde lo que interesa es desarrollar el olfato a costa de otros sentidos. Otra cuestión es que estos animales viven en una crianza monótona que tiende a sofocar las reacciones de exploración. En nuestro caso respondieron prestando más atención a la madera que al espejo, ya que el olfato es lo más desarrollado.

En los jilgueros, *carduelis carduelis*, encontramos que dieron RR de miedo ante estímulos extraños los primeros días, decreciendo a medida que se acercaban al espejo; puesto que son animales muy sociables no daban respuestas de agresión ante la imagen reflejada, sino respuestas de tipo social, y en ningún momento mostraban señales de autorreconocerse, siendo evidente que interpretaban la imagen especular como si fuera un congénere, ya que no cambiaban su conducta con el espejo de aumento, lo cual indicaba que no era el tamaño sino una serie de estímulos los que desencadenaban la acción de reconocerse.

En los lúganos, *carduelis spinus*, tampoco se dan respuestas agresivas, ya que también son animales muy sociables. No hay evidencia de autorreconocimiento sino de interpretar la imagen reflejada como si fuera un congénere. Hay incremento del número de respuestas de alimentación, lo que interpretamos como que el espejo tiene una acción de «facilitación social», convirtiéndose así en una acción estereotipada ponerles el espejo-respuestas de alimentación.

En los pardillos, *carduelis cannabina*, llegamos a las mismas conclusiones que en los anteriores fringílicos.

En el caso de los buitres, *aegyptius manochus* y *gyps fulvus*, observamos que no dieron respuestas iguales como en un principio cabría esperar. A continuación observaremos el comportamiento del buitre negro para pasar posteriormente al de los buitres leonados.

Analizando la clase de acciones antes de ponerle el espejo y después ante él,

hemos observado como podemos agrupar su comportamiento en cuatro períodos: *conflictiva, de intimidación, de exploración y curiosidad y de autorreconocimiento*. Cuando un ave se encuentra en una situación conflictiva (4), muchas veces provocada por un estímulo que le desconcierta, tienen lugar una serie de acciones que incluyen actividades de *sustitución*, comportamientos de *redirección* y *movimientos de intención*. En el buitre negro nos encontramos con conductas típicas conflictivas los primeros días que le pusimos el espejo y la madera. Una de las acciones que nos llamó la atención fue el «picar el suelo», comportamiento de *redirección*, ya que el buitre tiende a cambiar el estímulo que provoca el conflicto motivacional por otro objeto sustitutivo más neutral. Ante el vecino agresivo (imagen especular) empieza a arrancar y tirar trozos de hierba, redirigiendo su comportamiento hacia otro estímulo en vez de hacia el espejo, que es el verdadero estímulo que le causa temor. Según pasan los días esta conducta va desapareciendo, sobre todo a partir del sexto día para dar paso a conductas agresivas.

Otra conducta que mostró fue la de «mordisquearse las plumas» cuando se encontraba ante el espejo los primeros días, actividad de *sustitución* ante la situación conflictiva de acercarse al enemigo que estaba ocupando su territorio o huir; también decreció a partir del cuarto día.

El «limpiarse las alas», *actividad de desplazamiento* del comportamiento conflictivo ya que como hemos dicho son movimientos que no tienen relación con ninguno de los impulsos contrarios a los que está sometido (5), también empieza el primer día del experimento y se mantiene durante todos los días. Esto apunta, como veremos más tarde, a que también tiene una función de acicalamiento que podría estar relacionada con que el buitre llega a autorreconocerse. Estas conductas de desplazamiento las encontramos en estorninos que mientras luchan hacen pausas para limpiarse; en gasterósteos que escarban con la cabeza hacia abajo cuando amenazan otro en la frontera de su territorio; en cormoranes que simulan incubar en las pausas de lucha, en avocetas que simulan dormir, y así podríamos citar cantidad de ejemplos.

Estas conductas se mantienen en el buitre negro los días quinto, sexto y séptimo, yuxtaponiéndose con respuestas ya típicamente agresivas, hecho que no es del todo normal si se tratara de un animal real en vez de la imagen especular; en nuestro experimento el mantenimiento de estas conductas se debe a que el buitre, al no obtener respuesta de su congénere en la lucha, se siente desconcertado; en una situación real de amenaza alguno de los dos tendría que mostrar signos de sumisión.

El «rascarse» también es otra actividad de desplazamiento conflictiva que aparece en el buitre negro. Otra acción que mostró fue el «intentar desatarse»: intenta huir sin conseguirlo ante la situación conflictiva los cuatro primeros días del experimento.

El segundo grupo de acciones que aparecen en el buitre negro son aquellas que podemos denominar como típicamente *agresivas y de intimidación*. Analizando la conducta observada vemos cómo el «girar la cabeza» es una *conducta*

de adaptación ante el enemigo; ya que su cabeza está desnuda pero presenta a los lados un color azul que es de máxima intensidad en la madurez, la expone al enemigo con el único fin de intimidarle mostrándole que es un animal adulto. El «extender las alas», el «picar intensamente el espejo» son respuestas típicamente agresivas ante un congénere y observamos como aparecen en los días tercero, cuarto y quinto con mayor intensidad. Queremos recordar que el buitre negro es un animal solitario y defiende el espacio doméstico a toda costa.

El «levantar el cuello» también es una conducta típica de «intimidación».

El tercer grupo de acciones fueron las de *exploración* y *curiosidad*, como «mirar por detrás del espejo», «tocar el espejo con la pata», «morder el marco del espejo», que aparecieron después de las conductas agresivas. Con respecto a este tipo de respuestas de curiosidad hay que destacar que es uno de los falconiformes más inteligentes exceptuando el alimoche y esto se demuestra si comparamos estas respuestas con las que dieron los buitres leonados.

Si analizamos la respuesta que dio de «mirarse fijamente», observamos que permaneció durante los diez días del experimento, y si bien en principio se podía considerar como actitud de intimidación al contrincante, al permanecer junto con «limpiarse las alas» y «extender las alas» se nos plantea la duda con respecto al «autorreconocimiento», ya que lógicamente hubieran tenido que decrecer, y no ocurrió así. Cabe la posibilidad de que los días 9 y 10 empezara a autorreconocerse; no podemos afirmarlo rotundamente ya que necesitaríamos otras pruebas como teñirle una mancha en la zona visible de su cuerpo y observar su conducta (6); pero lo que es evidente es que estas tres conductas que permanecieron son las que apuntan al autorreconocimiento, mientras que las conflictivas y las de amenaza decrecieron.

Otro signo fue que en los días sucesivas estas respuestas se mantuvieron y en relación a las cintas que le dimos las lanzaba al aire observando tanto la imagen especular como la real, como cuando el niño trata de averiguar entre lo real y lo especular.

En los buitres leonados encontramos al principio de ponerles el espejo una típica *actividad de desplazamiento* cuando se «limpian las alas» y que decrece y desaparece el cuarto día, en contraposición a lo que ocurría en el buitre negro que los últimos días se incrementó. Otra actividad de desplazamiento es el «rascarse», que se dio más en el macho que en la hembra, y que también decreció, y el «picarse».

Posteriormente empezaron a manifestar conductas agresivas aunque en menor grado que el buitre negro; hay que tener en cuenta que los buitres leonados son más sociables. De los dos buitres el que más respuestas agresivas dio fue el macho, «girando la cabeza» en señal de intimidación hacia la imagen especular, «extendiendo las alas», dando gritos, «picando el espejo» (pero muchas menos veces que el buitre negro), y «lanzándose contra el espejo con las alas abiertas». El «intentar volar» sólo se dio los dos primeros días en un intento de fuga, que al ver frustrado no repiten; el macho realizó menos intentos y se puso a defender su espacio territorial.

El «encoger el cuello» en señal de sumisión y el «levantar la cabeza estirando el cuello» en señal de agresividad se alternaron debido a que no tenían respuesta de la imagen especular.

También dieron respuestas de curiosidad pero en menor número que el buitre negro, debido a dos hechos, primero a que intelectivamente son inferiores, y segundo que al vivir dos ejemplares juntos cada vez que inspeccionan el espejo miran a su congénere asociando mejor las dos imágenes.

En relación al buitre leonado lo más característico a destacar es la conducta que mostró ante el avestruz de trapo. Hemos de recordar que los estímulos demasiado nuevos, intensos o complejos muchas veces en animales e incluso en el ser humano, provocan reacciones de evasión, en lugar de una actividad exploratoria. Por ejemplo, el pinzón (*Fingilla coelebs*) desarrolla una conducta de inmovilidad y asombro ante estímulos extraños excesivamente fuertes, mientras que estímulos nuevos pero moderados le llevarán a explorar el objeto (Marler, 1956). En el experimento podemos observar estas reacciones perfectamente. El buitre negro se mantenía ante el avestruz en una posición de inmovilidad sin atreverse a acercarse a él. El buitre leonado imita la postura del avestruz durante todo el tiempo que lo tuvo delante; estas reacciones se pueden considerar como conductas imitativas para pasar desapercibido ante el enemigo. En varios momentos se dio en el buitre negro un comportamiento de *intención* conflictivo, ya que extendía las alas como si fuera a volar sobre él, sin terminar la acción que es lo que caracteriza a las acciones de intención.

Otro hecho a destacar es que en nuestro caso el estímulo signo que desencadenaba este tipo de reacciones se refería a la forma.

Hemos dicho que el estímulo señal aunque no se determinó, se refería a la forma, ya que hay que excluir el movimiento, pues estaba completamente inmóvil y el color, ya que lo teñimos varias veces (filmado) y siguió actuando igual. Lo que hay que destacar es que en el buitre negro al colocarle el avestruz de trapo reflejándose y sin reflejar en el espejo no cambia su conducta, mientras que los leonados como dijimos anteriormente, varían el comportamiento. El buitre negro teme el avestruz real y no la imagen especular del avestruz, mientras los leonados temen las dos imágenes. Esto sería otro dato a tener en cuenta a la hora de hablar de autorreconocimiento en los buitres negros.

En esta investigación se describe una técnica que consiste en exponer a los organismos ante un espejo y una madera de idénticas medidas y características para medir si existen diferencias entre los animales tratados y observar si se da el fenómeno de «autorreconocimiento», midiendo las respuestas sociales y las respuestas hacia el propio cuerpo. Hemos usado este procedimiento en el mono araña, tejones, mapaches, osos, zorros, lobos, perros domésticos, jilgueros, lúganos, pardillos, buitres negros, buitres leonados, apareciendo una serie de pautas de conductas en algunos casos similares y en otros distintas. Nos hemos basado en la descripción estructural más que en su interpretación funcional, que será objeto de otro trabajo.

RESUMEN

En este trabajo tratamos de dar respuesta a la pregunta de si los animales tienen constituida su imagen y esquema corporal.

En el caso del esquema corporal, experimentos como hacerles pasar por sitios estrechos o bajos para conocer si sabían calcular su propio volumen, nos dan idea de que lo tienen constituido.

Respecto al reconocimiento, hacemos la distinción entre que el animal conozca a los miembros de su especie, examinando para ello los mecanismos adquiridos filogenéticamente y el aprendizaje, contacto social y procesos cognitivos; para poder inferir correctamente que la identidad del sujeto y de la imagen en espejo son una misma cosa. Se describe una técnica que consiste en exponer a zorros, lobos, mapaches, buitres, etc., ante un espejo y una madera, ofreciéndoles asimismo simulacros de animales, consiguiendo de esta forma un muestrario de pautas de conducta, tanto para su descripción como para su interpretación funcional.

RÉSUMÉ

Le présent travail se propose de fournir des éléments de réponse à la question concernant l'existence ou non existence d'une image et d'un schéma corporel constitués chez les animaux.

En ce qui concerne le schéma corporel, des expériences consistant à les faire passer par des endroits étroits ou bas, dans le but de voir s'ils étaient capables de calculer leur propre volume, permettent de constater à quel point le schéma est-il constitué.

Quant à la reconnaissance, une distinction est établie entre le fait que l'animal connaisse les membres de son espèce (en examinant pour cela les mécanismes philogénétiquement acquis), et d'autre part l'apprentissage, le contact social et les processus cognitifs. Dans le but d'inférer correctement que l'identité du sujet et celle de l'image du miroir sont une même chose, une technique est présentée, consistant à exposer des renards, des loups, des rats laveurs, des vautours, etc., face à un miroir et face à une planche en bois, tout en leur offrant en même temps des simulacres d'animaux. L'on obtient de la sorte un répertoire de patterns de comportement, valable pour la description ainsi que pour l'interprétation fonctionnelle.

SUMMARY

In this article we try to find out whether the animals are capable of constituting their proper image and corporal scheme.

Certain experiments—for example, obliging them to pass through narrow or low places in order to observe their ability to calculate their own volume—seem to indicate that indeed they have a constituted corporal scheme.

As far as their ability to recognise is concerned, a distinction is established between the fact that the animal knows the members of his own species (through examination of the phylogenetically acquired mechanisms) and, on the other hand, the learning, social contact and cognitive processes. In order to infer correctly that the identity of the subject and the image in the mirror are one and the same thing, we explain a technique which consists in situating foxes, wolves, raccoons, vultures, etc., in front of a mirror and a wooden table, as well as offering them sham animals. Thus we obtain a series of patterns of behaviour, which can be used both for description and for functional interpretation.

1. *Respuestas sociales*: Entendemos respuestas que dan normalmente en presencia de otros compañeros. La conducta social abarca todos los actos que un individuo efectúa para despertar la atención de los restantes miembros de su especie. La conducta social varía muchísimo en amplitud y complejidad entre los vertebrados (Monterson, 1978).
2. *Respuestas al propio cuerpo*: Respuestas a su propio cuerpo, de limpieza, de tocarse partes que no visualizaban normalmente sin espejo, muecas, etc.
3. *Aegyptus monachus* o *vultus monachus*: También se le llama Buitre monje o abanto.
4. El comportamiento conflictivo ha sido en general un área importante de la teoría etológica, debido en parte a que sus acciones a menudo llamaban la atención, y en parte también a su importancia para el conocimiento de sistemas motivacionales. La gaviota en fase de incubación cuando descubre a un enemigo abandona el nido con el solo propósito de limpiar sus plumas, es típico de conflicto. (Bastock, 1955).
5. *Actividad de desplazamiento*: Este concepto se basa en la hipótesis de que los movimientos no son activados por su fuente de excitación normal, es decir, autótonamente, sino que reciben su potencial de excitación aloctonamente por aquellos impulsos inhibidos en la situación conflictiva. La excitación salta a otro canal y encuentra allí su salida. Råber y Müller-Using describieron estas conductas en los pavos al encontrarse en situación de conflicto.
6. Intentamos hacer esto pero no nos fue posible.

BIBLIOGRAFIA

- ALCOCK, J.: *Animal behavior. An evolutionary approach*. Sinaver Associates, Inc. Massachusetts, 1975.
- BASTOCK, M., MORRIS, D., MOYNIHAM, M.: Some comments on conflict and thwarting in animals. *Behaviour*, 1953, 6:66-84.
- BUSS, A.: *Psychology-Man in perspective*. New York, Wiley, 1973.
- COOLEY, C. H.: *Human nature and the social order*. New York, Charles Scribner's Sons, 1912.
- EIBL-EIBESFEIDT, I.: *Introducción al estudio comparado del comportamiento*. Omega. Barcelona, 1974.
- FERRANDIZ, P.: Ausencia de autorreconocimiento en lobos (*canis lupus signatus*) con exposición en espejo. *Informes del Departamento de Psicología General*, 1979, vol. 2,3:3-13.
- GALLUP, G. G.: Chimpanzees: self-recognition. *Science*, 1970, 167:86-87.
- GALLUP, G. G.: Self-recognition in Primates. *American Psychologist*, 1977, 32, 5:329-338.
- HARLOW, H. F., SCHLITZ, K. A., HARLOW, M. K.: Effects of social isolation on the learning performance of rhesus monkeys. *Proceedings of the 2nd International Congress in Primatology*. Atlanta, Georgia, vol. 1. New York, Karger Basel, 1968, 178-185.

- HILL, S. D., BUNDY, R. A., GALLUP, G. G., Mc CLURE, M. K.: Responsiveness of young nursery reared chimpanzees to mirrors. *Paper presented at the Louisiana academy of Sciences*. Lake Charles, April, 1970.
- KING, M. C., WILSON, A. C.: Evolution at two levels in humans and chimpanzees. *Science*, 1975, 188:107-116.
- KINGET, G. M.: *On being human*. New York: Macourt Brace Jovanovich, 1975.
- LORENZ, K.: *El comportamiento animal y humano*. Plaza y Janés, Barcelona, 1976.
- MARLER, P.: *Fringilla coelebs*. *Behaviour Supplements*, 1965, 6:1-184 (a).
- MORTENSON, F. J.: *Teorías e investigaciones sobre la conducta animal*. Marfil. Alcoy, 1978.
- SHENTOUB, S. A., SOULAIRAC, A., RUSTIN, E.: Comportement de l'enfant arriéré devant le miroir. *Enfance*, 1954, 4:333-340.
- TINBERGEN, N.: *Estudios de Etologia*. Alianza Universidad, Madrid, 1975.