

INSTINTO Y APRENDIZAJE

Carlos Riquelme Senra

Licenciado en Filosofía en L.U.Z.; profesor asociado de la misma Universidad en la Facultad Experimental de Ciencias, adscrito al Departamento de Ciencias Humanas. Actualmente realiza estudios de doctorado en Bioantropología en la U.A. de Barcelona, España.

LAS CONTROVERSIAS Y CONNOTACIONES DEL CONCEPTO DE INSTINTO

A. Análisis del concepto en la obra de Darwin

Actualmente no se disputa la heredabilidad de la fisiología y la morfología de los organismos vivos. Punto en el cual coinciden tanto el criterio científico como el popular y al cual las ideologías no suelen prestar la menor atención. Al neonato se le buscan sus modelos físicos parciales o totales entre sus padres, abuelos, tíos o incluso familiares lejanos. Es incuestionable que cada pareja reproduce el modelo anatómico-fisiológico de su especie. Más, a este unánime acuerdo se le contraponen un controvertido debate sobre la heredabilidad de los rasgos psicológicos y comportamentales, tan intenso y apasionado que, en reiteradas ocasiones, el escarnio va acompañado de agresiones verbales denigratorias sobre los autores.

En efecto, a la historia no le es nada extraña la lucha a muerte por disputas ideológicas. Y es probable que este debate, en otras épocas, se dirimiera en un encuentro armado. La pugna se centra hoy sobre la concepción de la libertad humana: aceptar patrones o pautas innatas en el repertorio comportamental de los humanos, que inducen de un modo u otro buena parte de la acción humana independiente de la razón y la voluntad, es, al parecer, una tesis afrentosa para la libertad y la dignidad humana, tal como son concebidas por el humanismo actual. Situaciones semejantes se han suscitado otras veces en el pasado. Podemos recordar incluso las polémicas cercadas en torno a la obra del mismo Darwin, a quien no han dejado aún de refutar y

maldecir. No ha sido posible desvincular la crítica científica de los intereses ideológicos, campo en el cual se despierta con rapidez la agresividad.

En la obra de Darwin, a pesar de que no se haya definido con rigor el concepto de instinto, sí se expone tanto su caracterización como sus parámetros en los términos siguientes:

- 1.- Fuerza interna que empuja al animal a proceder en cierta dirección.
- 2.- Constituyen partes muy pequeñas de una ley general que conduce el progreso de todos los seres orgánicos a criar y multiplicar sus crías con su propia sacuencia evolutiva.
- 3.- Son susceptibles de ser modificados por la experiencia, el aprendizaje y la inteligencia, así mismo son susceptibles de salir defectuosos.
- 4.- Presupone un conocimiento sobre el medio vinculado a su ecología (ambiente, presas, etc.) que despliega con gran precisión.
- 5.- Pueden aparecer actuando más de uno a la vez y aparecen en un grado de complejidad evolutiva y de perfección.

Como puede apreciarse, el instinto para Darwin, lejos de ser un patrón inmodificable e inflexible de la conducta, representa una estructura plástica, susceptible de sufrir modificaciones, ajustes y perfeccionamientos por la experiencia, la inteligencia y el aprendizaje. El instinto, concebido abstractamente como un órgano, se hereda por vía genética en su función como cualquier órgano y, como ellos, está sujeto a leyes de la evolución y la selección natural.

El instinto constituye el recurso comportamental de la supervivencia animal. La concepción de Darwin —aún siendo muy general— le agraga connotaciones al término, que algunos críticos suelen ignorar en sus estudios. Instintos iguales presentan —aún teniendo una correlación evolutiva— una diversidad adaptativa en cada especie. Los instintos no son conjunto de pautas innatas de la conducta que condicionan al animal a comportamientos ciegos e ineluctables. Aunque así pueda presentarse en algunas especies —particularmente las inferiores— no es el denominador común del concepto.

Con la imagen del animal como un organismo víctima de sus instintos que obligan a conductas ciegas, contrapuestas a la del humano definida como máxima expresión de la racionalidad y el libre arbitrio, la crítica ha distorsionado y connotado peyorativamente el concepto, imprimiéndole al término un sentido equívoco y diferente del uso que Darwin hiciera del instinto.

B. Evolución histórica

La polémica sobre el instinto se hizo más notable y aguda con las publicaciones de las obras de autores como Lloyd Morgan, Hedhouse, Drever y Mc Dougall, quienes profundizaron el análisis del comportamiento instintivo desde vertientes biológicas y sociológicas. Este enfoque interdisciplinario aportó matices al estudio del instinto que Darwin no había considerado o estimado.

De este modo el concepto se reviste de un sentido más complejo y específico y más descriptivo, pero también más laérico. Fletcher, en su obra *El Instinto en el Hombre*, hace —de las obras de los autores arriba mencionados— el siguiente resumen sobre el concepto de instinto:

- 1.- Comprende factores fisiológicos internos que constituyen la base del comportamiento.

- 2.- Comprende factores de comportamiento como: a) secuencias de acciones conducentes a un fin específico; b) una tendencia a persistir en tal comportamiento con un aumento de su complejidad y variabilidad; c) una cesación con el alcance del estado final.
- 3.- Factores experienciales resumidos así: a) perceptivo; b) impulso persistente recurrente (deseo); c) sentimiento del significado total; d) sentimiento tensión aumentada (emoción).

Igualmente se sostiene con Darwin, su origen evolutivo y heredable, su grado de complejidad, su evolución ontogenética (maduración), su susceptibilidad de ser modificados (alterados) por la inteligencia y la experiencia en grado creciente, en el sentido de las especies inferiores a las superiores. A los humanos los caracteriza una mayor plasticidad, dependiendo —en su desarrollo y expresividad— del aprendizaje. La emoción queda definida como una fuerza que surge cuando la actividad instintiva es coartada en su fin, con el objeto de reorientarla y mantenerla hasta su cumplimiento.

Esta concepción fue duramente atacada y —aunque la crítica estaba dirigida a una versión simplificada y distorsionada— surtió efecto ideológico suficiente como para inhibir durante varios años a biólogos y psicólogos a usar el término, pues éste se había recargado con connotaciones anticientíficas e, incluso, político-sociales. Es preciso señalar que las fuentes de la controversia innato-aprendido se ubican dentro de los debates ideológicos de las Ciencias Humanas. El pensamiento religioso —por su concepción divina del hombre— y, paradójicamente, el pensamiento marxista autocalificado de progresista, por su credulidad en la filosofía rousseauniana de una naturaleza humana inicialmente buena y pura, perturbada por los egoísmos malsanos de la cultura capitalista, fueron dos corrientes ideológicas que se opusieron encarnecidamente —aunque por razones distintas— a una concepción del hombre vinculado al resto de la escala zoológica y predeterminado en su conducta por fuerzas internas, ajenas a la razón y la voluntad, como se suponía lo estaban los animales. Su oposición se fundamentaba en que un humano predeterminado en su conducta por tendencias animales, contradecía la esencia de sus sublimadas concepciones filosóficas sobre el origen y el destino del hombre.

A esto hay que agregar que también la herencia del pragmatismo inglés conduce al pensamiento científico y social americano a tomar posiciones estratégicas de conveniencia político-social, en detrimento de evidencias o concepciones que se consideraban afrentosas para la normal convivencia social. Como ejemplo de ello podemos citar las opiniones de Block y Dworkin quienes, a propósito de la disputa sobre la heredabilidad del C.I. opinan lo siguiente:

"No pretendemos que las investigaciones sobre la heredabilidad de las diferencias individuales de CI deban terminar. No decimos que las investigaciones que tienen a las razas como una de sus variables —o sea, de diferencias fenotípicas o genotípicas, en algunas características— no deban efectuarse. Ni siquiera afirmamos que tengan que cesar en todos los tiempos y los lugares las investigaciones sobre las diferencias genotípicas en las clasificaciones de CI. Lo que decimos es que, en estos momentos y en este país, en este clima político, los científicos individuales deben evitar voluntariamente el efectuar investigaciones de las diferencias raciales genotípicas, en lo que se refiere al desempeño en las pruebas del CI⁽¹⁾.

Igualmente los autores que le citan concluyen en una posición similar cuando expresan un convencimiento análogo al decir: "sería difícil no estar de acuerdo con las opiniones de Block y Dworkin"².

Cada vez que una nueva investigación, teoría o idea incide sobre los estratos epistemológicos de las ideologías, el público "erudito" y a veces las masas conducidas por ellos, suelen reaccionar con escándalo y —en no pocas veces— con iracundia. Darwin debió postergar durante muchos años la publicación de sus ideas e investigaciones. S. Freud provocó un escarnio con sus estudios sobre la sexualidad humana. Los ejemplos se suceden con frecuencia y las respuestas suelen reproducirse con mucha similitud en las diferentes épocas, lugares y sociedades. Y, aunque finalmente dichas ideas terminan imponiendo su vigencia y validez científica, pareciera, no obstante, que las poblaciones humanas se resisten a cambiar sus ideas sobre el puesto que se han asignado a sí mismos en el cosmos.

C. Diferencias terminológicas sobre una concepción común: la determinación hereditaria de patrones de conducta

Desde los trabajos de los primeros etólogos se ha ido precisando y creando una serie de conceptos para describir la conducta animal. Estas especificaciones han conducido a unos a desechar por general y ambiguo el término instinto, mientras que a otros los han conducido a comprender mejor la extensión e importancia de su significado. Esto reavivó la vieja polémica, más ahora, con aportes experimentales y observaciones de campo y con gran variedad de ejemplos y especificaciones.

"Si queremos llegar —dice Tinbergen— a entender nuestra herencia animal —que debe existir porque descendemos de los animales— tendremos que aplicar a la etología humana los mismos métodos que están empezando a ser aplicados con éxito a la etología animal. Estoy convencido de que nuestra falta de inclinación para hacerlo tiene que ver con aversiones profundamente enraizadas a someternos a un estudio científico, aversiones de las que podemos no ser conscientes"³.

La preprogramación de la conducta constituye para los neonatos la forma más segura de sobrevivir. Tal preprogramación implica un conocimiento del medio y un repertorio de conductas para responder, sin necesidad de aprendizaje, a los diversos estímulos de su específico nicho ecológico. Tal como señala Lorenz, es un conocimiento inscrito en la filogenia de la especie. De igual forma que vienen estructuras anatómicas y fisiológicas preparadas para cumplir ciertas funciones, también existen las estructuras concomitantes a nivel conductual para llevar a cabo los movimientos necesarios para la alimentación, conservación y desarrollo del individuo. Cada etapa posee su conjunto específico de conductas con una maduración y coordinación internas, adquiridas por vía filogenética.

Dado que la biología se enfrenta a un campo de estudio con una enorme variabilidad zoológica, con una dirección evolutiva creciente en complejidad y heterogenei-

2. *Idem.* p. 243.

3. TINBERGEN, N. *Estudios de Etología* (2). p. 184.

dad, se hace difícil crear y usar conceptos generales aplicables a todas las especies. La concepción del instinto adolece de esta insuficiencia, pues siendo su campo semántico el relativo a las pautas innatas de la conducta, deberán considerarse las restricciones que imponen la especificidad comportamental de cada especie. El organismo vivo, como objeto de estudio de una ciencia, presenta una particularidad que lo hace esencialmente distinto al de las otras ciencias: es un ser cuyas leyes de existencia están inscritas en un genoma, que tiene la propiedad de la autorregulación como norma interna, y la variabilidad y diversificación que el azar le ha conjugado a ella.

Es generalizado el criterio que le confiere mayor variabilidad a la conducta que a la anatomía o a la fisiología. Sin embargo, aunque es cierto que los estudios de la conducta están mucho más atrasados, no podemos perder de vista que la variación comportamental de una especie —aún tan compleja como la humana— se ha de asentar sobre normas, patrones o tendencias comunes, del mismo modo que la fisonomía de un rostro individual se fundamenta en la variación de la anatomía facial de una configuración subyacente, propia de la especie. La diversidad anatómica, fisiológica, inmunológica, etc., no es, cuantitativamente hablando, tan inferior a la conducta como se suele pensar. Tal vez la diferencia estriba en las particularidades individuales del aprendizaje y la experiencia, las cuales, a pesar de todo, no logran jamás alejar al individuo de los parámetros restrictivos que impone preprogramación innata de la conducta de una especie —por ejemplo, la nuestra—. La diferenciación cultural, que impone una subespeciación —como dicen algunos autores— es básicamente, un fenómeno cultural explicable, en última instancia, por esas mismas leyes conductuales de la especie.

En los insectos, la conducta está estrechamente vinculada a su anatomía y a su fisiología, por lo cual se hace relativamente sencillo el estudio de su comportamiento. Sin embargo, a pesar de que su biología se organiza sobre estructuras bastante generalizadas, sobre ellos se abre una diversidad anatómica y comportamental que impone un estudio particularizado de cada especie.

Ahora bien, en los vertebrados se presenta una organización nerviosa —principal responsable del comportamiento— que ha evolucionado hacia una complejidad cada vez mayor. Esto implica también la complejidad comportamental y la dificultad para elaborar conceptos universales a toda la variedad zoológica. La conducta de por sí presenta una complejidad superior por sus correlaciones con las diversas formas de aprendizajes y los demás fenómenos de la experiencia. Es tal vez esta diversificación de la conducta —aún dentro de la misma especie— la que ha producido las controversias entre lo innato-aprendido de la acción instintiva y la experiencia adquirida del medio.

La definición de la acción instintiva deberá señalar unos principios generales, estudiar y describir en cada caso particular —a nivel de especie o subespecie— las variaciones o complejidades que la evolución ha ido construyendo sobre esquemas biológicos más simples y primarios, pues cada adaptación nueva presupone una capacidad innata para desarrollar ese tipo de conducta específica. Y hemos de entenderlo así, pues hasta ahora no se ha podido demostrar que la experiencia y el aprendizaje individual se hereden por vías genéticas. Estamos, con esto, ante el supuesto básico de la etología: que la conducta animal y humana se fundamenta y desarrolla a partir de una estructura de formas fijas de conductas de origen innato, que han evolucionado conjun-

tamente con el resto del organismo.

El aspecto básico del concepto de instinto en la obra de Darwin implicaba, en su forma más simple y esencial: a) un conocimiento a priori del medio incluyendo su flora y fauna; y b) una organización con su respectivo desarrollo motor por virtud de la cual el animal se comporta en la forma y dirección que su fuerza endógena le induce a hacerlo. Es esta capacidad innata la que subyace en la concepción darwiniana. En la actualidad, la evidencia de que el genoma ha adquirido una información sobre el medio con valor adaptativo es, al parecer, incuestionable. Esta información —a cualquier nivel de la escala— implica que los organismos posean estructuras motoras y perceptivas especializadas que le permiten al individuo no sólo "saber" cómo debe actuar, sino también cuando debe hacerlo: "El organismo no necesita tan sólo esas estructuras donde resida el arranque motor, movimiento destinado a conservar la especie, sino también un aparato receptor del estímulo que le comunique cuándo se le ofrezcan buenas perspectivas al correspondiente comportamiento para cumplir su misión conservadora de la especie, y en qué circunstancias deberá hacerlo"⁴.

En 1950 Tinbergen definió el instinto como "un mecanismo nervioso jerárquicamente organizado susceptible a ciertos impulsos, de origen interno y externo, que lo ceban, desencadenan y dirigen, y que responden a tales impulsos con movimientos coordinados que contribuyen a mantener al individuo y la especie"⁵. Sobre esta definición, que permaneció en desuso durante más de diez años, se han orientado los nuevos aportes y las críticas tendientes a suprimir el uso del término. No obstante, Lorenz para quien el término instinto significa "acción instintiva", sostiene que "el concepto de instinto organizado jerárquicamente es cualquier cosa menos una construcción metafísica"⁶. Esta jerarquía abarca, de acuerdo con el esquema que hiciera Baerdens sobre la concepción de Tinbergen: a) instintos superiores que controlan a otros inferiores; b) instintos inferiores que inducen la acción de los patrones fijos de conducta, los cuales se expresan mediante movimientos musculares que constituyen el nivel del acto consumidor.

El etólogo y psicólogo Robert Hinde, queriendo avadir el concepto de instinto por no parecerle útil, ha recurrido al uso de variables intermedias entre los organismos, a quienes designa como variables independientes y sus conductas respectivas a las que denomina variables dependientes. Este conjunto de variables intermedias, presentan, como el instinto, fenómenos subjetivos concomitantes. De igual forma omite el uso del concepto de "energía específica de acción" de Lorenz, pero sí confirma influencia de factores internos en la determinación del comportamiento, pero que es preciso "tratar primero de aislar los factores que provocan tal o cual pauta de comportamiento o predisponen al animal a comportarse de tal modo y no de tal otro"⁷. Estos factores internos predisponen al animal a la captación de estímulos desencadenadores que inducen la ejecución de conductas específicas. "Esta capacidad de res-

4. LORENZ, K. *La otra cara del espejo*. p. 68.

5. TINBERGEN, N. *El estudio del instinto*. p. 126.

6. LORENZ, K. *La otra cara del espejo*. p. 76.

7. HINDE, R. *Bases biológicas de la conducta social y humana*. p. 43.

ponder depende pues de diversos factores internos del animal, entre ellos el efecto acumulativo de la estimulación anterior, el estado hormonal, y otros...⁸

Por encima de las disputas lingüísticas, podemos resumir las características del comportamiento animal donde intervienen los patrones estereotipados de la conducta en cuyo proceso inciden en forma muy variada factores diversos entendidos como aprendizaje, experiencia, etc. Este proceso, que visto de conjunto puede manifestarse bastante complejo, involucra --haciendo una descripción teórica--: a) formas fijas de conducta; b) serie de formas fijas de conducta en secuencia ordenada (como la del *Gasterosteus* macho en la copulación); c) entrelazamiento de formas fijas y aprendizajes; y d) programación para adquirir aprendizajes específicos.

De igual forma las fuentes de estimulación pueden ser: a) exclusivamente internas (como las que producen las reacciones en vacío); b) internas-externas con dependencia recíproca, variable en grado e intensidad; y c) externas que inducen respuestas individuales dependientes de la experiencia.

EL INSTINTO Y SUS CORRELACIONES CON EL APRENDIZAJE

A. Las formas fijas de conducta

Lo señalado anteriormente indica cómo se puede desarrollar la conducta instintiva de un organismo. Cada individuo nace con un sistema de estructuras anatómicas y fisiológicas preadaptadas al medio en el cual vivirá. Cada uno de los subsistemas de su organismo cumplen las funciones preestablecidas y su éxito en la eficacia y cumplimiento de las funciones vitales, constituirá el éxito de la perpetuación de la especie. Ahora bien, al programa de las funciones biológicas deberá ir indisolublemente ligado un programa de conductas que garanticen el cumplimiento de las funciones básicas de la especie, las cuales habrán de ser, naturalmente, heredadas. Pues, si los individuos debieran aprender a alimentarse, identificarse y reproducirse por vías del ensayo y el error --aprendizaje-- fueran muy escasas las posibilidades de supervivencia. Esto es perfectamente explicable dentro de la concepción darwiniana de la evolución y selección. Dado que los mecanismos heredados conjuntamente con la estructura de los órganos, para realización de las funciones, son tan variados en sus formas y complejos, ha sido difícil elaborar una teoría coherente que dé explicación general de la forma en que estas estructuras se heredan. Su gama va desde las formas simples, rígidas e inmodificables hasta las de alto grado de plasticidad. En relación a lo innato y a lo adquirido O. Koehler señala que "Lo que es innato es la medida de cuánto puede aprender una criatura, los mecanismos liberadores innatos determinan lo que puede aprender, y los estados motivacionales determinan cuándo encuentra su mejor momento para aprender y para conservar lo que ha aprendido"⁹.

Cuando los behavioristas pretenden sustituir la heredabilidad de estas formas fijas de conducta por el aprendizaje --y las secuencias de reflejos condicionados-- se enfrentan a un doble dilema: primero es necesario demostrar que no existe ningún tipo de f.f.c.; segundo se deberá explicar la causa de la unidireccionalidad y uniformidad de esas conductas que ellos califican de aprendidas. Así pues, si se reemplaza el

8. *Idem.* p. 44.

9. KOEHLER, O. *Hombre y Animal*. p. 113.

concepto de f.f.c., nos enfrentamos a algo tal vez más eterno y difícil de explicar como es esa constancia "casual" de la forma y dirección del presunto aprendizaje, que por lo demás se presenta relativamente independiente del tiempo y, con frecuencia, de las distancias geográficas. ¿Por qué aprenden las especies a hacer justamente lo que necesitan para cumplir con exactitud sus programas biológicos? Después de saber que la capacidad de aprendizaje no es ni ilimitada ni intemporal en los individuos de cada especie, se hace aún más impropio la tesis behaviorista.

El concepto de f.f.c., involucra diversos factores, a saber: a) un esquema perceptivo para la captación de un estímulo muy específico llamado estímulo llave; b) un mecanismo desencadenador innato siglado MDI; c) una pauta fija de conducta; d) una unidad neuronal central de energía específica llamada pulsión o drive.

Esta articulación correspondiente a las formas fijas de conducta, forman parte de los programas motores innatos que cada especie posee en su filogenia como parte del proceso de adquisición de conocimientos adquiridos en la dinámica evolucion-adaptación.

B. La evolución de la conducta

B.1. La superación de la probabilidad del error: el desarrollo del aprendizaje

El sistema conductual es pues, en su expresión y desarrollo, parte de un proceso filogenético, en la ontogénesis del individuo. Este sistema comportamental depende, en su grado de complejidad, rigidez o flexibilidad, de la correspondiente complejidad evolutiva del sistema nervioso.

Es de suponer que la f.f.c., es la forma más segura de adaptación al medio que pueda poseer una especie. Desde los más elementales niveles la materia viva, ha ido adquiriendo información sobre su particular nicho ecológico, y elaborando, en función de ella, respuestas adaptadas que van desde las simples reacciones de excitabilidad de los unicelulares, hasta los complejos procesos del aprendizaje modificador y "creador" de conductas. Cuando las f.f.c., son rígidas el medio ambiente permanece constante, el éxito de su cometido puede ser bastante alto. Sin embargo, con las alteraciones del medio, aparece el error y con éste el peligro de extinción de la especie. Ya que el supuesto básico de la f.f.c. reposa en la invariabilidad de las condiciones naturales, es curioso que éste sea también el supuesto o la hipótesis fundamental en el origen y desarrollo de las ciencias naturales. Al igual que esta invariabilidad de la naturaleza es la ausencia de la ley científica, también lo es del fenómeno adaptativo. El cambio de estas condiciones presupone la improbabilidad de cumplir el programa y, en consecuencia, la posibilidad de extinción de una especie; o bien una nueva adaptación incorporada al genoma por mutación y selección.

La otra posibilidad para una superación adaptativa del error consiste en desarrollar, también genéticamente, la posibilidad de incorporar conductas plásticas a la secuencia de las fijas, de modo que el animal pueda repetir una acción que hubiere fallado o quedado inconclusa por alguna variación del medio ambiente, o por la imprevisión de las conductas desplegadas. Así podríamos decir que el desarrollo del aprendizaje surge como un tipo de respuesta del genoma a la superación del error de las f.f.c., es decir consistiría en la reorientación de una f.f.c. mediante el feedback del ensayo y el error. Esto no es, a fin de cuentas, un proceso nuevo en el comportamiento

de la materia viva, pues muchos organismos unicelulares poseen ya esta capacidad de alcanzar, por ensayo y error medios químicos más adecuados para su alimentación. Tal es el caso de las reacciones amiboideas. Desde estos primeros niveles unicelulares, los organismos disponen de un sistema de información innata que le permite evaluar los distintos medios y "elegir" el adecuado a sus necesidades. Vamos pues, ya en estos primitivos niveles de la evolución organismos que sobreviven por virtud de su sistema de información, selección de estímulos y reacciones fijas de conducta, las cuales están ya impresas en su codificación genética.

Este saber cómo y cuándo actuar es el fundamento genético de la acción instintiva, sobre cuyas estructuras evoluciona el aprendizaje. Por ello se observa que este aprendizaje se desarrolla y orienta por una dirección específica de acuerdo con los programas genéticos de la especie. El aprendizaje involucra una sensibilidad a ciertos estímulos y a la capacidad motora de responder a ellos con la flexibilidad conductual que cada especie tiene programada. Así, en el canto de las aves se observan tres niveles comportamentales: "el patrón básico del canto, que parece ser directamente hereditario; las mejoras introducidas por ensayo y error a merced de la audición del propio canto por parte de los machos, y las mejoras debidas a la audición del canto de los machos maduros"¹⁰. Cada especie tiene su programa de respuestas y aprendizajes. En la etología, al igual que en la psicología, no se puede describir la conducta animal con unas cuantas leyes generales. Es preciso estudiar cada caso y elaborar los correspondientes etogramas, pues las experiencias con una especie no permiten hacer generalizaciones sobre otra aunque éstas estén, en ocasiones, evolutivamente próximas. Cuando se criaron en aislamiento monjes reshus, por ejemplo, se observó que posteriormente eran incapaces de realizar los movimientos adecuados para montar a la hembra y quedan además, incapacitados para aprender a hacerlo posteriormente. En cambio, el chimpancé, criado en las mismas condiciones de aislamiento, si bien no pudo copular correctamente al principio, sí pudo hacerlo luego con la cooperación de una hembra experimental (Eibl-Eibesfeldt, 1977). A esto se podría agregar que las divergencias en la diferenciación comparamental es extensiva incluso a dos individuos de la misma especie o del mismo grupo social.

8.2. El imprinting

Así, el aprendizaje sigue una dirección precisa determinada por la organización genética del comportamiento. Cada especie posee su programación particular sobre aquellos aprendizajes que deberá incorporar a la secuencia del comportamiento instintivo. La mayor o menor plasticidad no presupone una "tabula rasa". "Pueden adquirirse nuevos componentes de comportamiento que se unan a los componentes heredados del comportamiento, actividades locomotoras innatas, mecanismos de orientación, instintos, estados motivacionales, emociones y mecanismos de liberación"¹¹. Estas especificaciones de Koehler ilustran la complejidad de factores internos que intervienen en el desarrollo de una conducta.

Pero estas formas o conductas adquiridas se ensamblarán en la secuencia o "vía" específica de la conducta instintiva, sobre la cual se abre ese mayor o menor grado de plasticidad. "La conducta de una especie no puede modificarse de cualquier manera,

10. TYLER, B.J. *La evolución de la cultura en los animales*. p. 128.

11. KOEHLER, O. *Hombre y animal*. p. 113.

sino que el sentido y la amplitud de la modificación de su conducta, es decir, su grado de aprendizaje, depende de las presiones selectivas a las que el ambiente la haya sometido"¹².

El imprinting es, tal vez, una de las formas más perfectas, desde el punto de vista adaptativo, del tipo de aprendizaje genéticamente condicionado. El imprinting es un tipo de aprendizaje "programado genéticamente de tal forma que los animales pueden aprender en determinadas períodos sensibles y sólo en estos momentos. Si este período está limitado a una época del desarrollo, pasada la cual el animal ya no aprende más, hablamos de un período crítico"¹³. Sus diferencias con el aprendizaje común radica en: a) la existencia de un período sensible; b) su elevado grado de persistencia; c) la supra individualidad de su contenido; y d) puede ser previo al momento adecuado.

B.3. Formas flexibles de la conducta

Las f.f.c. rompen su secuencia lineal, dando lugar a inserciones de formas aprendidas que globalizan luego en la expresión continua de un comportamiento instintivo. Tanto el sistema perceptor como las respuestas motoras, poseen su específica organización nerviosa. La forma más frecuente de este proceso consiste, como dice Lorenz "en inyectar nueva información en el mecanismo desencadenante haciéndolo más selectivo y, al mismo tiempo, susceptible a estímulos que normalmente precedan en el tiempo a los estímulos clave no aprendidos, lo cual permite que el organismo se prepare para la acción"¹⁴. De este modo el aprendizaje permite alcanzar con mayor éxito una meta, que por las vías de las f.f.c., puras. La presión selectiva de este nuevo tipo de comportamiento parece claro: su mayor eficacia en el cumplimiento de las metas de la acción instintiva. El aprendizaje es pues un proceso adaptativo que evoluciona hacia una plasticidad cada vez mayor en la conducta.

Con la evolución del comportamiento instintivo, se ha desarrollado también un estado apetitivo difícil de evaluar en forma objetiva o matemática, que induce al animal a la búsqueda de los estímulos adecuados para el desencadenamiento de la conducta. La conducta apetitiva garantiza, por así decirlo, la repetición de un acto fallido hasta que la secuencia alcance su meta. La aparición y desarrollo de esta conducta apetitiva aumenta la adaptabilidad global del sistema de conducta: "si una conducta apetitiva bien desarrollada impulsa al animal a ensayar repetidamente, de modo que el repetido fracaso no cause daño serio al posponer el éxito final por demasiado tiempo, un mecanismo desencadenante bastante fragmentario, no selectivo, puede aumentar el alcance de los ensayos y aumentar así la adaptabilidad de todo el sistema de conducta"¹⁵.

Significaría que a una mayor atomización de las formas fijas correspondería un mayor incremento de la plasticidad, pues "cualquier nueva habilidad se logra enhebrando por los extremos en una secuencia particular y específicamente adaptada,

12. DE HARO, A. *Introducción a la etología*. p. 64.

13. EIBL-EIBESFELDT, I. *Etología*. p. 278

14. PRIBRAM, K. y otros. *Biología del aprendizaje*. p. 58.

15. *Idem*. p. 61.

guntas motrices que, como tales son posesiones de la especie ya preparadas por la filogenia¹⁶. Puede inferirse de estos análisis que, tanto el aprendizaje, como todas las disposiciones síquicas y motoras para adquirirlo, están al servicio de una coordinación central del sistema comportamental programado por el genoma.

B.4. De las formas flexibles al aprendizaje autónomo

¿De qué forma se puede desvincular el aprendizaje del comportamiento instintivo? La conducta animal presenta formas estereotipadas rígidas, éstas evolucionaron a formas más flexibles por su mayor valor adaptativo; ahora bien, las formas flexibles en sus estados primitivos debieron corresponder a conductas instintivas. El aprendizaje estaría entonces programado en su posibilidad, naturaleza y dirección y las formas aprendidas quedaban ensambladas en el todo de la acción instintiva, y no habría aprendizajes desvinculados de ella, puesto que no eran necesarios, ni la conducta animal presentaba variedad o riqueza comportamental. Poco podría saberse de cómo se genera en el genoma la capacidad de aprender conductas nuevas desligadas de la secuencia de las formas estereotipadas. Es de suponerse la atomización de estas formas fijas —como sugiere Lorenz— y la adquisición de la capacidad de combinarlas libremente en formas nuevas, desarrollada por virtud de la evolución del sistema nervioso, tal como ocurre con las letras y la formación infinita de palabras o con las palabras y el lenguaje. Sin embargo, esta situación difiere y se presentan ahora dos tipos de conducta: la acción instintiva, dentro de la cual hay aprendizajes que se incorporan a un todo conductual específico, y las formas aprendidas independientes o libres; la flexibilidad de las primeras es relativamente restringida a formas más o menos comunes en la especie, es decir dependerían más de la filogenia. Las otras conductas son formas surgidas y mantenidas —por la experiencia individual— es decir, que dependen de la ontogenia aunque su grado de variabilidad dirección, y naturaleza estén regidas por el genoma. Tampoco puede saberse si este aprendizaje “libre” evolucionó a partir del aprendizaje instintivo adquiriendo “autonomía” o no. Hay ciertas divergencias básicas entre ambos que pueden observarse con nitidez en la conducta del juego, ya que la conducta instintiva se insensibiliza rápidamente cuando se alcanza la consumación, en cambio las otras formas comportamentales pueden repetirse en un orden numérico mucho mayor. Las observaciones parecen sugerir que las conductas de juego —aunque utilicen f.f.c. recombinadas—, no son activadas por un nivel superior de integración.

“Parece que la activación de estos movimientos es en el juego distinta a la normal. Los movimientos de los niveles bajos de integración son activados más o menos independientemente y no por la presencia de un instinto completo, en el sentido de Tinbergen. El animal únicamente puede utilizar libremente sus distintos movimientos, recombinándolos de formas siempre nuevas y experimentar así con su repertorio de movimientos cuando los patrones de comportamiento son independientes de los centros superiores que actúan normalmente. Se ha demostrado que de este modo los animales aprenden verdaderamente cosas útiles para su vida futura¹⁷.”

16. *Idem*, p. 59.

17. EIBL-EIBESFELDT, I. *Etología. Introducción al estudio comparado del comportamiento*, p. 295.

¿Se trata acaso de centros de activación neuro-motora diferentes pero con la utilización común de las formas fijas? La evolución llegó al aprendizaje por su mayor éxito adaptativo y por la misma razón convirtió éste en un mecanismo de flexibilidad generalizada a todas las formas de conducta hasta llegar al aprendizaje modificador de la conducta con un grado de autonomía e independencia relativamente alto en el caso humano o se trata de un desarrollo donde se desintegraron las estructuras globalizantes del instinto perdiendo ésta su carácter de tal y dando lugar a una nueva forma de conducta: un programa con dirección pero sin meta específica ha resultado la evolución del sistema nervioso hacia un programa de especialización en la adquisición de formas adaptativas mediante el sistema de aprendizaje a corto plazo fundamentado, organizado y desarrollado sobre las formas fijas de conductas o de aprendizaje a largo plazo. Esta especialización ha tenido mayor éxito adaptativo por su capacidad de variar o alterar sus respuestas al medio cambiante: "El aprendizaje a corto plazo, por el contrario, puede acomodarse a tenues particularidades ambientales, como la dirección de un rayo de luz o la fuerza de una ráfaga de viento, y aumentar o desaparecer con rapidez según lo dicten las nuevas circunstancias"¹⁸. En esta evolución Wilson distingue tres grados:

a) Grado inferior: el mecanismo instintivo reflejo presente en las especies:

"Dotado de una red de nervios o un solo nervio central conteniendo del orden de cientos o miles de neuronas; nuestro organismo no tiene virtualmente libertad de acción en las respuestas que puede ejecutar. Es algo así como un servomecanismo de construcción barata; todos sus componentes están involucrados en la ejecución de un conjunto mínimo de respuestas esenciales. Es posible que ninguna especie real se ajuste exactamente a esta descripción, pero algo parecido es lo que presentan las esponjas, celentéreos, turbelarios, anélidos y muchos otros de los invertebrados inferiores más simplemente constituidos"¹⁹.

b) Grado medio: aprendizaje dirigido en especies con un cerebro de moderado tamaño y un sistema nervioso central bien organizado:

"Se da una moderada cantidad de aprendizaje, pero es típicamente de una extensión limitada y reducido en cuanto a responsividad a una pequeña gama de estímulos. En cuanto a comportamiento resulta tan estereotipado como los "instintos" más programados desde un punto de vista nervioso. El nivel de respuestas puede verse intensamente influenciado por la concentración de hormonas, que están ajustadas por sí mismas a un escaso conjunto de señales ambientales. El auténtico avance que define este grado evolutivo intermedio es la capacidad de tratar particularidades en el ambiente"²⁰.

Wilson señala como ejemplos de este nivel a algunos artrópodos con mayor grado de inteligencia como las langostas y abejas obreras; a los cefalópodos, vertebrados poiquiloterms y a algunas aves.

18. WILSON, E. *Sociobiología*, p. 156.

19. WILSON, E. *Sociobiología, La nueva síntesis*, p. 157.

20. *Idem*, p. 157.

c) Grado superior: aprendizaje generalizado. Tal es el nivel de las especies con un cerebro mayor:

"Unos pocos comportamientos complejos, de existir alguno, están morfo-genéticamente programados por completo a nivel neuronal entre los vertebrados; al menos, el sistema endocrino todavía afecta a los umbrales de respuestas, pero ya que la mayor parte de comportamientos han sido modelados a partir de complejos episodios de aprendizaje y son muy dependientes del contexto en que son recibidos los estímulos, el papel de las hormonas varía en gran medida de un instante a otro y entre individuos"²¹.

Wilson cita como ejemplos de este grado al hombre, chimpancé, a los babuinos, a los macacos y otros primates del viejo mundo.

La teleonomía de las organizaciones biológicas presenta una cadena de "para-qué" cuyo fin pudiera verse paradójico: la emoción-motivación para el cumplimiento de los aprendizajes, estos para completar la configuración de la acción instintiva, la cual garantiza el logro de metas biológicas de supervivencia. . . ¿Del individuo, de la especie o de las genes?

La conducta instintiva se dirige a una meta definida. Se supone que el animal, aunque pueda tener vivencias placenteras en los despliegues comportamentales y en la consumación, no posee conocimientos de tales metas, ni siquiera de que se halla en camino de alcanzar algún fin. Esto puede afirmarse de las especies inferiores, mas, en el caso de los mamíferos superiores no hay recursos experimentales para destacarlo. El animal humano, si bien, además de ser capaz de crear metas y objetivos "nuevos", posee un conocimiento de los fines que se propone. Estos, a pesar de seguir las directrices de los programas instintivos, se hallan expresados en términos culturales, con un lenguaje que suele disfrazar, omitir o ideologizar las tendencias instintivas. La conducta animal está programada en direcciones muy definidas. El animal no aprenda caprichosamente, sino que hace lo necesario y, dentro de esto, hará lo mejor que pueda de acuerdo a su capacidad de aprendizaje, para llevar a feliz término conductas consumatorias que garantizarán, independientemente de su conocimiento y voluntad, la supervivencia suya, de los suyos, o de su especie. En este sentido el aprendizaje se halla subordinado a la conducta apetitiva.

Dado que la conducta apetitiva es generada por un centro pulsional, no observable ni medible, al igual que los estados psicológicos de necesidad o apatencia con su particular grado de emotividad, poco puede explicarse de ella, más que describir sus expresiones externas. Este es el aspecto más controvertible, por su carácter subjetivo, de la etología. Ha sido el conocimiento de esta fuerza pulsional, lo que caracterizó el concepto de instinto. Configurando la imagen que se suele tener de los animales: organismos dirigidos por pasiones y fuerzas irracionales y, simultáneamente, el aspecto que se desea suprimir del concepto de "humano" que predomina en la literatura humanística. Por su carácter imponderable suele ser omitido en los etogramas como explicación causal de la conducta. Sin embargo, los etólogos modernos han ido incluyéndolo, no sin ciertas reticencias, como componentes de las conductas estereotipa-

21. *Idem*, p.157.

das con el nombre de "drive". Sabiendo que existe este estado interno, que propenda al animal al cumplimiento de una acción o, al menos, a insistir en hacerlo, se infiere que debe existir un sistema neuronal que evalúe la discrepancia entre lo ejecutado y lo inconcluso, es decir, la "comprensión instintiva" de la situación-meta.

"Una secuencia de comportamiento pueda entrañar la búsqueda de una situación consumatoria: el sistema nervioso central que subyace a este comportamiento necesita por eso, mecanismos listos para reaccionar a los estímulos y llevar así al comportamiento a su acabamiento. Allí donde guía el comportamiento de búsqueda la discrepancia entre la situación presente y una situación meta, el estado nervioso central ha de tener mecanismos que respondan a esas discrepancias"²².

Ahora bien los etólogos prefieren excluir al hombre cada vez que formulan juicios u observaciones sobre la determinación de la conducta. El mismo Hinde prosigue su texto así: "Es posible y no excesivamente difícil conceptualizar esto para buena parte del comportamiento animal, pero el humano, sobre todo el social, extraña objetivos (metas) de complejidad mucha mayor, así como medios menos directos de llegar a ellos, que los que se hallan en los animales"²³.

En este mismo orden leemos en Hassenstein, al momento de definir los campos semánticos y de estudio de la biología del comportamiento:

"La biología del comportamiento se ocupa, pues... de las tendencias comportamentales que pueden imponerse, aunque no necesariamente, en las acciones de los hombres, y que se imponen tanto más pronto cuanto más fuertes son. La biología del comportamiento se ocupa de todo el comportamiento de los animales, pero en el hombre sólo de una parte de sus tendencias comportamentales: las condicionadas biológicamente"²⁴.

La pregunta que surge ante tal planteamiento es la relativa a las restricciones de la ciencia biológica a sólo una parte de la conducta humana. ¿Acaso podemos decir que existe algún tipo de comportamiento que carezca completamente de determinantes biológicos que pueda inscribirse en la homeostasis de la fisiología humana? El caso más elemental de esto, es el de la influencia de las hormonas y de las capacidades individuales de la ontogenia. Sin descartar que los resabios ideológicos también se presenten en las ciencias experimentales, es preciso destacar que los hábitos de estudios de los biólogos suelen imponerle restricciones teóricas a sus investigaciones, puesto que no suele investigarse el comportamiento del humano, cualquier información que por extrapolación se hiciera sobre él, caería en el dominio de la conjetura. Tal situación se debe sin duda, a las consecuencias sociopolíticas que puedan derivarse de cualquier afirmación sobre los posibles condicionamientos de la conducta.

22. HINDE, R. *Bases biológicas de la conducta social humana*. p. 48-49.

23. *Idem*. p. 49.

24. HASENSTEIN, B. *Biología del comportamiento infantil*. p. 17.

BIBLIOGRAFIA

- DARWIN, Ch. *La expresión de las emociones en los animales y en el hombre*. Ed. Madrid, 1984.
- DARWIN, Ch. *Ensayo sobre el instinto*. Ed. Tecnos S.A. Madrid, 1983.
- DE HARON, A. *Introducción a la Etología*. Ed. Omega. Barcelona, 1983.
- EIBL-EIBESFELDT, I. *Etología*. Ed. Omega S.A. Barcelona, 1974.
- EIBL-EIBESFELDT, I. *El hombre programado*. Ed. Alianza. Madrid, 1977.
- EIBL-EIBESFELDT, I. *Amor y Odio*. Ed. Siglo XXI, 2a. ed. México, 1974.
- FLETCHER, R. *El instinto en el hombre*. Ed. Paidós. Buenos Aires, 1972.
- HASSENTEIN, B. *Biología del comportamiento infantil*. Ed. Siglo XXI. México, 1979.
- HEYMEN, A. *Diccionario Etológico*. Ed. Omega. Barcelona, 1982.
- HINDE, R. *Bases biológicas de la conducta humana*. Ed. Siglo XXI. México, 1977.
- KLOPFER, P.H. *Introducción al comportamiento animal*. F.C.E. México, 1976.
- LORENZ, K. *Consideraciones sobre la conducta animal y humana*. Edit. Plaza y Janés, S.A. Barcelona, 1974.
- LORENZ, K. *Sobre la agresión: El pretendido mal*. Ed. Siglo XXI. México, 1974.
- LORENZ, K. y otros. *Hombre y Animal*. Ed. Blume. Madrid, 1975.
- LORENZ, K. *La otra cara del espejo*. Ed. Plaza y Janés. Barcelona, 1979.
- LORENZ, K. *El comportamiento animal y humano*. Ed. Plaza y Janés. Madrid, 1972.
- LORENZ, K. *Evolución y modificación de la conducta*. Siglo XXI. México, 1974.
- PLOMIN, R. y otros. *Genética de la conducta*. Ed. Alianza. Madrid, 1984.
- PRIBAM, K. y otros. *Biología del aprendizaje*. Ed. Paidós. Buenos Aires, 1976.
- RIEDL, R. *Biología del conocimiento*. Ed. Labor. Barcelona, 1983.
- TINBERGEN, N. *El estudio del instinto*. Ed. Siglo XXI, S.A. México, 1970.
- TINBERGEN, N. *Estudios de Etología*. 2 tomos. Alianza Universidad. Madrid, 1979.
- TYLER, B.J. *La evolución de la cultura en los animales*. Alianza Universal. Madrid, 1982.
- WILSON, E. *Sociobiología: La nueva síntesis*. Ed. Omega S.A. Barcelona, 1980.
- GADAMER, H.G. y VOGLER, P. *La nueva antropología*. Tomo 2. Edit. Omega S.A. Barcelona, 1976.