

La evolución de la psicología animal y su lugar en la psicología actual

Marc RICHELLE

Universidad de Lieja (Bélgica)

El estudio del comportamiento animal ya no tiene hoy, en la formación de los psicólogos, el lugar que solía tener en el pasado. Cada vez que se cambian los planes de estudio queda todavía más reducida la parte reservada a la psicología comparada. A los alumnos no les interesa gastar su tiempo con ratas o con otros seres inferiores. A los enseñantes, en los diversos campos de la psicología básica y aplicada, ya no parece importante una información sobre el comportamiento de otras especies, aún menos una formación práctica en la observación de las conductas de los animales. Esta situación se desprende de causas múltiples y complejas, unas relacionadas con el dominio de una aproximación estrictamente cognitivista centrada exclusivamente en los sujetos humanos, otras con la explosiva ampliación de las ciencias psicológicas, lo que conduce a elegir los aspectos supuestamente más esenciales para instruir a los futuros profesionales de la psicología, y aún, finalmente, causas relacionadas con la creciente hostilidad del público respecto al uso de los animales en el laboratorio. Antes que la psicología comparada se elimine completamente del *curriculum*, vale la pena preguntarse si esta evolución es la mejor. Planteo que se perdería una dimensión esencial al reducir hasta la nada la enseñanza de la psicología animal a los psicólogos del futuro. Mi conferencia de hoy es un alegato en favor de la psicología animal en la formación básica de los psicólogos. Argumentaré el Caso alumbrándolo con la evolución misma del campo de la psicología de los animales, donde se hallan las fuentes de la situación actual, tanto como en actitudes y reacciones existentes fuera de ese campo.

Durante los 25 ó 30 últimos años, el terreno de la psicología animal ha estado marcado por las interacciones ambivalentes entre la tradición etológica y la tradición de la psicología comparada en el laboratorio, una

ambivalencia que también ha marcado las relaciones con el resto de las ciencias psicológicas.

Etología y psicología comparada

Como se sabe bien, la etología moderna tiene su origen en una tradición muy distinta de la tradición de la psicología comparada. Se definió la etología como una ciencia de la observación, respetuosa, ante todo, con el desarrollo de las conductas de los animales en su medio ambiente natural y, como tal, fundamentalmente ajena, en principio, a la aproximación experimental, por ser ello una intrusión e incluso una destrucción de su propio objeto de estudio. En ese sentido, los etólogos son herederos de los naturalistas del siglo pasado, aunque se dedicaran ocasionalmente a experimentar, como todos los que utilizan el método de la observación en cuanto se encuentran con problemas más fáciles de resolver con la experimentación. Todavía hoy, cuando se deciden a experimentar, quieren los etólogos hacer experimentos de campo, a fin de interferir lo menos posible en el nicho ecológico de la especie. Siguen el modelo tan elegante iniciado por von Frisch en su trabajo sobre las abejas.

Por otra parte se ha desarrollado la etología en el marco de las ciencias biológicas. Los precursores de la etología se dedicaban al estudio de las conductas animales con el fin de completar el conocimiento zoológico, hasta entonces centrado en la morfología comparada. Los grandes fundadores de la etología moderna, entre los cuales se destaca naturalmente la figura de Konrad Lorenz, siguieron la misma tradición, logrando demostrar la aportación de su disciplina a la solución de los problemas más sutiles de la sistemática al elaborar una teoría de la evolución de los comportamientos en el marco paradigmático

Conferencia de clausura del III Congreso de la Sociedad Española de Psicología Comparada pronunciada en Alcalá de Guadaíra (Sevilla) el 28 de septiembre de 1991. Este texto se basa parcialmente en una conferencia impartida en Ginebra en septiembre de 1990 en el marco de un congreso en homenaje a la memoria de André Rey (Richelle, 1991).

Referencia de la publicación original: Richelle, M. (1992). La evolución de la psicología animal y su lugar en la psicología actual. *Apuntes de Psicología*, 34, 5-14.

del darwinismo. La etología se definió a sí misma como la *biología de la conducta* (Ruwet, 1975).

No faltaron los debates sobre la cuestión de decidir si -la etología y la psicología animal eran una sola y misma cosa; los etólogos manifestaban su preocupación de distinguirse de la psicología, ciencia incierta y subjetiva. Con pocas excepciones, los puentes entre la etología-habitualmente una parte de la Facultades de Ciencias- y la psicología animal o la psicología general no se establecieron hasta los años 50 ó 60. Aún fueron las primeras interacciones bastante conflictivas. Me refiero aquí por ejemplo al polémico trabajo de Lorenz, *Evolución y modificación del comportamiento* (1965), en el cual el padre fundador de la etología objetivista ataca violentamente los desviacionismos de las escuelas americana y británica por complacerse con las tendencias experimentales del conductismo. Triunfaron finalmente los heréticos, pero a Lorenz se debe dar crédito por haber corregido más tarde sus posiciones radicales (ver *Los fundamentos de la etología*, 1978).

La convergencia entre las dos corrientes emergió de los problemas encontrados por cada una en su propio terreno. Así los especialistas de la ontogénesis, sea el grupo de Schneirla en los EE.UU. o el de Thorpe y, más tarde, Hinde en el Reino Unido, no pudieron eludir los mecanismos de aprendizaje individual que modulan los comportamientos específicos. Por su lado, los especialistas del aprendizaje y del condicionamiento, convencidos durante mucho tiempo de que captaban en el laboratorio las leyes universales de la adquisición de las conductas manipulando estímulos y respuestas arbitrarias, se enfrentaron con las diferencias interespecíficas y tuvieron que tomarlas en cuenta. El concepto de *limitaciones biológicas* o de *restricciones de la especie* sobre los procesos de aprendizaje, elaborado en los 70, señala la fertilidad de este acercamiento (Seligman & Hager, 1972; Hinde & Stevenson-Hinde, 1973).

Se acompañó este acercamiento en ambos campos de una flexibilidad al nivel metodológico (Richelle & Ruwet, 1972). El exclusivismo observacional por un lado y experimental por el otro, se matizó a medida que los etólogos percibieron la utilidad o la necesidad de un método experimental para solucionar problemas encontrados en los estudios de campo y, por otro lado, por el hecho de que los investigadores en el laboratorio descubrieron de nuevo la riqueza del repertorio conductual de sus sujetos, además de las respuestas que habían elegido registrar. Es trivial hoy encontrar etólogos investigando en el laboratorio un problema que se ha conseguido aclarar en el medio natural, o experimentadores que, aun orgullosos de su equipo automático, se vuelven observadores pertinaces de lo que hacen sus sujetos entre dos respuestas condicionadas.

En una perspectiva más amplia, la etología, al hacer hincapié sobre la originalidad de los comportamientos específicos, impuso a las ciencias psicológicas una

reflexión nueva en cuanto a la naturaleza de la especie humana, en lo referente a las relaciones entre las especies animales, y en cuanto a la posibilidad de extraer de investigaciones sobre una especie particular, estudiada en el laboratorio, leyes generales que se puedan extrapolar a otras especies, incluso la humana. Así se puede explicar la acogida favorable, a veces entusiasta, de la etología por parte de varias ramas de la psicología debido al hecho de ofrecer argumentos inesperados contra el recurso a modelos animales en la búsqueda de leyes generales y, también, contra el uso del método experimental en el estudio de la conducta. Paradójicamente, el entusiasmo por la etología, favorecido por la entrega del Nobel a tres de sus mayores representantes, se tradujo, entre los psicólogos, en una acusación a la aproximación experimental y en la afirmación más radical de la especificidad humana, resultando, con algunas tendencias de la psicología cognitiva, en la elaboración de una psicología limitada a la especie humana, estudiada en sus funciones más diferenciadoras.

La etología humana

La emergencia de una etología humana aparece como un producto a la vez significativo y ambiguo de esa evolución. A los psicólogos que no toleraban con agrado el lugar tomado por la psicología experimental y por la investigación sobre animales, la etología humana les ofrecía una salida del laboratorio, una rehabilitación del medio natural de la vida cotidiana como el único terreno válido de investigación, y una revalorización de los métodos de observación, por ser los únicos respetuosos del sujeto, tanto desde un punto de vista epistemológico como ético. Al declarar las diversas especies irreductibles unas a las otras, la etología humana justificaba una investigación restringida a la especie humana; ella desacreditaba las lecciones de la psicología comparada (aún central en la tradición etológica) y la validez de los experimentos de laboratorio como fuente de informaciones generalizables. Las semejanzas entre los humanos y los animales, si existen y tienen alguna importancia, hay que buscarlas no en la situaciones artificiales del laboratorio, sino en el medio natural, donde se expresan los comportamientos más decisivos en la adaptación del individuo y en la supervivencia de la especie.

“Así, en una de sus orientaciones, la etología humana hizo hincapié en los aspectos «primitivos» del comportamiento que los humanos comparten con otras especies, tales como los mamíferos o los primates. Podemos mencionar, como ejemplos, la demostración del papel de las informaciones olfativas o tactilokinestésicas en la formación de los vínculos afectivos precoces, ilustrada por los trabajos de Montagnier (1978) o de Harlow (1961), respectivamente.

En una orientación más estrictamente metodológica, la etología humana propuso una transposición a los humanos de los métodos de observación natural, con el

argumento de que éstos. tienen una fecundidad especial para captar la verdadera naturaleza humana. Ello tendió entonces a reemplazar la psicología evolutiva, la psicología social, la psicopatología, de una manera que parece abusiva, al desconocer las aportaciones de la observación en estos campos mucho antes de que la etología humana entrara en la escena. Se sonrieron los etnólogos y antropólogos culturales con las investigaciones de Eibl-Eibesfeldt (1976), más lorenzista que Lorenz, cuando buscó el núcleo innato del comportamiento humano. Hace muchos años que los antropólogos han empezado a utilizar la observación para estudiar pueblos donde se encuentran problemas tan complejos y difíciles como en los animales, aunque diferentes (Malinowski, 1922). No obstante la psicología humana se ha beneficiado de la inspiración etológica en algunos temas poco conocidos antes, por ejemplo el de la comunicación no verbal (ver Feryereissen & Delanoy, 1985).

Psicología cognitiva y estudio del comportamiento animal

Sin duda, no tiene la etología humana toda la responsabilidad en la pérdida del favor que se manifiesta hoy hacia el estudio del comportamiento animal en el laboratorio. El desarrollo de la psicología cognitiva, al enfocarse en el funcionamiento de la mente humana, ha tenido un papel aún más determinante. Al preocuparse la psicología cognitiva de las representaciones mentales, del tratamiento de la información lingüística, de los procesos mnésicos inferidos a partir de métodos experimentales exclusivamente utilizables con sujetos humanos, etc. no le parece útil una experimentación sobre animales que, además, les podría exponer a las amenazas de los protectores de las especies inferiores.

Sin embargo, conviene no minimizar el lugar todavía ocupado por los sujetos animales en numerosos sectores (por ejemplo los de la neurobiología, la psicofarmacología y la psicofísica) donde se necesitan datos conductuales bien controlados, posibilitados por las técnicas psicológicas modernas. Muchos progresos en las neurociencias modernas no habrían sido posibles sin las refinadas técnicas que posibilitan hoy el estudio de las sensaciones visuales, auditivas o nociceptivas en los animales en el laboratorio. Además, sectores de las ciencias del comportamiento estrechamente ligados a las ciencias biológicas no dejaron de desarrollarse al continuar empleando el sujeto animal, a menudo el único que se podía utilizar. Ese es el caso, por ejemplo, de la genética del comportamiento (*behaviour genetics*), un campo del que cada psicólogo debería enterarse antes de lanzarse en debates ideológicos sobre la parte de lo innato y de lo adquirido en la inteligencia o la personalidad humana.

También siguen desarrollándose temas clásicos de la investigación sobre el sujeto animal, renovados por las teorías actuales y por los progresos técnicos; por ejemplo, los trabajos sobre el aprendizaje espacial conocen una

nueva juventud con modelos perfeccionados, tal como el laberinto de Olton, en relación con investigaciones neurofisiológicas y con el interés por la orientación y la memoria espacial; igualmente, la aportación reciente del laboratorio animal a la psicología del tiempo, en aspectos muy diversos tales como la estimación de la duración, la regulación temporal del comportamiento motor, etc. ha sido enorme y ha contribuido a estimular las investigaciones en sujetos humanos y a producir modelos teóricos y matemáticos generales (Richelle & Lejeune, 1980).

Un ejemplo más de la convergencia metodológica y teórica entre la etología y la psicología animal merece ser mencionado: la relación costes/beneficios –dicho en otras palabras, la relación entre las conductas movilizadas y los recursos alimentarios obtenidos– ha retenido la atención de los experimentadores que han aprovechado las posibilidades del condicionamiento operante para analizar cuantitativamente la relación entre las respuestas y los refuerzos (ley de igualación) y, también, de los especialistas de campo interesados por las actividades de busca de la comida en el medio ambiente natural. Los unos y los otros se han reunido en la utilización paralela y coordinada de los modelos prestados de la econometría (Krebs & Davies, 1978).

Esta vitalidad se desprende, como subraya antes, de la mejora en los métodos, más adaptados a los problemas estudiados, y de la tenacidad de muchos investigadores más interesados en la exploración de tales problemas que en la especulación estéril de los debates de moda. Esta doble circunstancia ha posibilitado en los últimos 25 años algunas de las investigaciones más sugestivas, y a veces más espectaculares, sobre el comportamiento animal, así como el desarrollo de un sector de la psicología animal dedicado a las capacidades cognitivas de los animales.

La cognición animal

Al concepto de cognición animal corresponde un conjunto de investigaciones que tienden a desvelar las capacidades superiores de diversas especies animales, capacidades relacionadas con la función simbólica, el lenguaje, la resolución de problemas implicando operaciones de abstracción y un nivel de raciocinio más alto que en las tareas empíricas, prácticas, utilizadas por W. Köhler, aunque estas investigaciones mantienen la misma preocupación por la inteligencia animal. En ellas se utilizan técnicas experimentales muy ingeniosas y se descarta, generalmente, el antropocentrismo que persistió mucho tiempo en este campo. A nivel teórico, la mayoría de los trabajos realizados se refieren a la psicología cognitiva y a sus conceptos predilectos, tales como representaciones, mapa mental o cognitivo, imagen mental, intencionalidad, etc.

El ejemplo más conocido es la serie de tentativas, en los años sesenta y setenta, para enseñar a los chimpancés la utilización de un código de tipo lingüístico. Se destacan

esos trabajos por la ingeniosidad de los investigadores al dar la vuelta a limitaciones secundarias de la especie y para ofrecerle la máxima posibilidad de desvelar sus capacidades escondidas: eliminación del componente vocal por el recurso al lenguaje gestual con Washoe (Gardner & Gardner, 1969) y, luego, con Nim (Terrace, 1979); eliminación del componente auditivo-mnésico con Sarah (Premack, 1970) y con Lana (Rumbaugh, 1977), por el recurso a símbolos visuales estables. Estos trabajos nos han desvelado las capacidades conceptuales y simbólicas, hasta ahora no sospechadas en nuestros vecinos más próximos. No han conseguido destronar a nuestra especie de su privilegio de *homo loquens*, si se tiene en cuenta la complejidad y la flexibilidad del uso que hacemos de las lenguas naturales. Todavía se puede ver en ello el rasgo más característico de la humanidad, a menos que un investigador aún más ingenioso del futuro descubriese otras potencialidades en los chimpancés.

Realmente se multiplican las revelaciones sobre la cognición animal. Me refiero, por ejemplo, entre muchos experimentos, a los trabajos de Herrnstein y colaboradores sobre la extracción de rasgos de nivel conceptual muy abstracto en las palomas (Herrnstein *et al.*, 1976): consiguen discriminar estímulos visuales complejos que presentan poca homogeneidad perceptiva a partir de un elemento común, tal como árbol, agua, etc. O a la demostración por Delius y su grupo (Hollard & Delius, 1982), también en palomas, de representaciones que pueden girar mentalmente de la misma manera que los sujetos humanos de Shepard y Cooper (1982) en sus experimentos sobre la rotación mental.

Me parece que este sector de la psicología comparada está hoy más productivo que nunca en cuanto a aportar lecciones importantes para la psicología humana. Sus datos son imprescindibles a los especialistas de la psicología cognitiva humana si pretenden describir lo que es específicamente humano y explicar su origen filogenético. Si queremos conocernos a nosotros mismos, no podemos hacerlo sino a través de un conocimiento de los otros animales –sí, somos animales– y tenemos que formular la hipótesis, con Griffin (1981), de que existen en otras especies funciones cognitivas que preferimos habitualmente reservar para nosotros, incluso la conciencia.

No comentaré aquí otros aspectos de la aproximación cognitiva a la psicología animal. Si se puede concebir la psicología de la cognición en los animales como la investigación de las funciones superiores (sin negar la importancia de los procesos emocionales y motivacionales), el cognitivismo, por lo menos en una de sus formas, tiene un alcance epistemológico mucho más importante. Propone un marco de interpretación teórico en el cual se confiere a los procesos cognitivos un valor explicativo central y se produce una verdadera reducción de la totalidad de la conducta a estos mismos procesos cognitivos. En estas perspectivas, no se identifican los procesos cognitivos con

las funciones superiores de tratamiento de la información, sino que se infiltran en todos los niveles, incluso los más elementales, de la organización psicológica. Eso caracteriza, por ejemplo, a las teorías cognitivas del aprendizaje animal ilustradas por la escuela británica, especialmente por Dickinson (1980). Esas teorías extienden la explicación cognitiva a los procesos de aprendizaje más simples y, a expensas de los comportamientos, considerados como meros indicios de representaciones interiores, dan un papel central a los fenómenos mentales. Se puede preguntar si también podrían ser concebidas las reacciones inmunitarias como una manifestación cognitiva. Como es frecuentemente el caso en el discurso científico, tenemos que desconfiar aquí de las metáforas. Al inflar el concepto de cognición, corremos el riesgo de despertar los demonios del antropocentrismo.

Modelos animales de la conducta humana

Independientemente de los debates teóricos, el estudio del comportamiento animal todavía nos proporciona modelos animales del comportamiento humano. No trataré aquí de las trampas semánticas de la palabra -modelo- (ver Richelle, 1989). Comentaré solamente dos tipos de modelos animales.

Los primeros se presentan como realmente analógicos de la conducta humana, aunque menos complejos y más accesibles. Son modelos ambiciosos, basados en observaciones etológicas o en experimentos de laboratorio, que proponen un análisis descriptivo y causal de un aspecto del comportamiento de cualquier especie, sugiriendo o afirmando su validez para explicar conductas humanas semejantes. Los modelos de este tipo más populares no atañen a la cognición, sino a la afectividad. No es preciso describir el modelo ya mencionado de Harlow explicando el origen de los vínculos afectivos ni tampoco el de Seligman (1975), conocido como *indefensión aprendida*, que explica algunos aspectos de la depresión a partir de la experiencia de que no se puede actuar eficazmente frente a una situación aversiva. Ambos han estimulado la reflexión en el campo de la psicología de la personalidad y de la psicopatología por ofrecer el primero una explicación alternativa a la explicación psicoanalítica y, el segundo, una clara interpretación causal de fenómenos poco entendidos. Se plantean a propósito de estos modelos las cuestiones habituales de su validez; tales cuestiones no se pueden contestar sin un conocimiento preciso de sus bases en la investigación animal y, a la vez, de lo que pretender modelizar en la conducta humana.

Los modelos animales del segundo tipo son menos ambiciosos, ya que al proponer situaciones experimentales mucho más simples, no lo hacen con la pretensión de dar cuenta analógicamente de algún aspecto de la conducta humana, sino de probar de manera expeditiva el efecto de cualquier variable, sea química, fisiológica o ambiental.

Estos modelos se utilizan mucho, por ejemplo, en el campo de la psicofarmacología. Una prueba de evitación pasiva sirve para demostrar los efectos de una sustancia sobre la memoria; una prueba de suspensión por la cola para detectar los efectos antidepresivos. En el primer caso no hay duda de que la reacción de evitación tiene que ver con la memoria, pero tampoco hay duda de que el concepto de memoria se refiere a cosas más complicadas: se puede utilizar este tipo de modelo con la condición de que se eviten las generalizaciones abusivas. En el segundo caso el modelo no tiene ninguna analogía con lo que se pretende predecir con ello; está basado sobre un razonamiento transitivo elemental: algunas sustancias antidepresivas tienen un efecto sobre el comportamiento estudiado en el modelo; si nuevas sustancias produjeran el mismo efecto, podrían tener propiedades antidepresivas. La conclusión, por supuesto, no se extrae lógicamente; sin embargo el modelo se utiliza como si la conclusión fuera lógica y, a veces, incluso es propuesto como modelo de la depresión. No tengo ninguna objeción a la utilización de este tipo de modelo, salvo que hay que saber sus límites.

La psicología comparada en la formación de los psicólogos: ¿para qué?

Al concluir esta presentación –por necesidad un poco caricaturesca– de la evolución y del estado actual de la psicología animal, quiero plantear unos argumentos a fin de que se mantengan las enseñanzas teóricas y prácticas de la psicología animal en el *curriculum* de los psicólogos, sean éstos futuros investigadores en la ciencias cognitivas o profesionales en cualquier campo de la psicología aplicada.

A los que quieren enfocar la especificidad de lo humano es preciso recordarles que no se puede definir esta especificidad sino al comparar a los humanos con otras especies. Al desconocer a los animales no se puede conocer al hombre. Este es el principal argumento teórico frente a una psicología cognitiva exclusivamente humana. No es un argumento nuevo, pero hay que repetirlo hoy más que nunca.

El orgullo humano se ha enfrentado en los años recientes con la realidad ecológica que impone una visión del destino humano ligado al destino de otras especies. Parece importante que nos enteremos, y que se enteren especialmente los psicólogos, de la existencia de los otros seres vivientes y que aprendamos a ver nuestra independencia biológica, incluso conductual, con ellos.

El pensamiento biológico moderno, al igual que el pensamiento histórico sobre el fenómeno cultural, nos ha enseñado el valor explicativo de una aproximación evolutiva, diacrónica, de la naturaleza humana. No se puede construir una psicología humana sin una perspectiva filogenética, de la misma manera que no se puede construir una psicología del adulto sin una perspectiva ontogenética.

De los tres puntos precedentes se puede deducir que el lugar de la psicología comparada (en el sentido más general de esas palabras, es decir el conjunto de las tradiciones etológica y experimental) está estrechamente ligado al lugar de la biología en la formación de los estudiantes en psicología.

El uso, y a veces el abuso, de los modelos animales dentro y fuera del campo de la psicología, recomienda que los psicólogos sean capaces de evaluar y criticar de primera mano dichos modelos.

Al nivel de la formación metodológica, no hay oportunidad mejor para aprender a observar el comportamiento que el trabajo etológico, donde se deben describir conductas que no tienen su significación en nuestras reglas. No hay mejor preparación al estudio de los humanos que el estudio de los animales, con quienes no podemos establecer, un tipo de comunicación normal por falta de lenguaje común.

Tampoco hay oportunidad mejor para tomar conciencia de que las conductas aparentemente más simples son de hecho sumamente complejas, como en los ejercicios de laboratorio sobre comportamientos animales elementales. Se aprende mucho más, para prepararse a la práctica psicoterapéutica o reeducativa, al efectuar un entrenamiento de un animal en una caja de condicionamiento operante o en un laberinto que al hacer un experimento con sujetos humanos utilizando el instrumento universal, pero poco ecológico, que es ahora el ordenador. Todavía tiene actualidad el consejo de Claparède de que todos los futuros maestros deberían trabajar un poco con animales durante su formación, a fin de entender mejor lo que harán en sus clases.

Aquí me paro. Como no son mandamientos, no tengo que hacerlos diez. Las recomendaciones se pueden limitar a siete, el número mágico. Si quieren ustedes, más o menos dos.

Referencias

- Dickinson, A. (1980). *Contemporary animal learning theory*. Nueva York: Cambridge University Press.
- Eibl-Eibesfeldt, I. (1976). *L'homme programmé*. Paris: Flammarion.
- Feyereisen, P., & Delannoy, J.D. (1985). *Psychologie du geste*. Bruselas: Pierre Mardaga.
- Gardner, R.A., & Gardner, B.T. (1969). Teaching sign language to a chimpanzee. *Science*, 165, 664-672.
- Griffin, D.R. (1981). *The question of animal awareness*. Los Altos, California: William Kaufman.
- Harlow, H.F. (1961). The development of affectional patterns in infant monkeys. En B. Foss (Ed.), *Determinants of infant behavior (Vol. 1)*. Londres: Methuen.
- Herrnstein, R.J., Loveland, D.H., & Cable, C. (1976). Natural concepts in pigeons. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behaviour Processes*, 2, 285-302.
- Hinde, R.A., & Stevenson-Hinde, J. (Eds.), (1973). *Constraints on learning*. Nueva York: Academic Press.

- Hollard, V.D., & Delius, J.D. (1982). Rotational invariance in visual pattern recognition by pigeons and humans. *Science*, 218, 804-806.
- Krebs, J.R., & Davies, N.B. (1978). *Behavioural ecology: An evolutionary approach*. Oxford: Blackwell.
- Lorenz, K. (1965). *Evolution and modification of behavior*. Chicago: University of Chicago Press.
- Lorenz, K. (1978). *Vergleichende Verhaltensforschung: Grundlagen der Ethologie*. Viena-Nueva York: Springer.
- Lorenz, K. (1981). *Fundamentals of Ethology*. Nueva York: Springer.
- Malinowski, B. (1922). *Argonauts of the Western Pacific*. Nueva York: Dutton.
- Montagner, H. (1978). *L'enfant et la communication: Comment des gestes, des attitudes, des vocalisations deviennent des messages*. París: Stock.
- Premack, D. (1970). The education of Sarah: A chimp learns language. *Psychology Today*, 4 (4), 55-58.
- Richelle, M. (1989). Critique méthodologique des modèles animaux en psychopharmacologie. *Confrontations psychiatriques*, 145-153.
- Richelle, M. (1991). Les modèles animaux du comportement humain, hier et aujourd'hui. André Rey: contributions à la psychologie animale. *Revue Suisse de Psychologie*, 50 (3), 198-207.
- Richelle, M., & Ruwet, J.C. (Eds.), (1972). *Problèmes de méthodes en psychologie comparée*. París: Masson.
- Richelle, M., & Lejeune, H. (1980). *Time en animal behaviour*. Oxford: Pergamon.
- Rumbaugh, D.M. (1977). *Language learning by a chimpanzee*. Nueva York: Academic Press.
- Ruwet, J.C. (1969). *Ethologie: biologie du comportement*. Bruselas: Dessart, Mardaga.
- Seligman, M.E.P. (1975). *Helplessness: On depression, development and death*. San Francisco: Freeman and Company.
- Seligman, M.E.P., & Hafer, J.L. (Eds.), (1972). *Biological boundaries on learning*. Nueva York: Appleton Century Crofts.
- Sheard, R.N., & Cooper, L.A. (1982). *Mental images and their transformations*. Cambridge: The MIT Press.
- Terrace, H.S. (1979). *Nim: A chimpanzee who learned sing language*. Nueva York: Alfred A. Knopf.