

EL IMPACTO DE LA OBRA DE KONRAD LORENZ, NIKOLAAS TINBERGEN Y KARL VON FRISCH SOBRE LA INVESTIGACION CIENTIFICA ESPAÑOLA EN EL CAMPO DEL COMPORTAMIENTO ANIMAL

F. Guillén-Salazar

Departamento de Biología Animal, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad de Valencia

G. Pons-Salvador

Departamento de Psicología Básica, Facultad de Psicología, Universidad de Valencia

RESUMEN

Nuestro objetivo en este trabajo es analizar el impacto que la obra de Konrad Lorenz, Nikolaas Tinbergen y Karl von Frisch ha tenido sobre la investigación desarrollada en España en el campo del comportamiento animal en las dos últimas décadas. Para ello, hemos reunido las citas recibidas por estos tres autores en 891 artículos científicos realizados por los investigadores españoles entre los años 1970 y 1990. Nuestros resultados indican que sólo 30 de los 891 artículos (3.4%) incluyen citas de alguno de los autores estudiados. El número total de citas asciende a 70, lo que supone una proporción muy pequeña en relación a las más de 11000 citas revisadas. Nikolaas Tinbergen es el autor que mayor número de citas ha recibido (42 citas). Por su parte, Konrad Lorenz y Karl von Frisch han recibido 24 y 4 citas respectivamente. El libro *The Study of Instinct*, escrito por Nikolaas Tinbergen en 1951, es la obra más citada (10 citas). La mayor parte de las citas proceden de los campos de la biología (57.1%) y la psicología (37.1%). Los estudios descriptivos (32.9%) y el comportamiento social (17.1%) son los temas tratados con mayor frecuencia en los artículos de procedencia de las citas. Por último, es interesante destacar que el 92.9% de las citas proceden de artículos publicados en revistas españolas.

ABSTRACT

In this paper we analyse the impact that the works carried out by Konrad Lorenz, Nikolaas Tinbergen and Karl von Frisch have had on animal behavior research developed in Spain over the last two decades. With this objective in mind we have gathered together the citations made by Spanish researchers to the aforementioned authors in 891 scientific articles published between 1970 and 1990. Our results show that of the 891 articles studied only 30 contain citations referring to these authors. The total number of citations was 70, a very small proportion taking into account the more than 11000 references reviewed. The most commonly cited author was Nikolaas Tinbergen, with 42 citations. Konrad Lorenz and Karl von Frisch received 24 and 4 citations respectively. The book "The Study of Instinct", written by Nikolaas Tinbergen in 1951, is the most frequently cited work (10 citations). Most of the citations come from fields of biology (57.1%) and psychology (37.1%). Descriptive studies (32.9%) and social behavior (17.1%) are the subjects dealt with in the articles which most often gave these references. Finally, it is interesting to emphasize that 92.9% of citations come from articles published in Spanish journals.

INTRODUCCION

Konrad Lorenz, Nikolaas Tinbergen y Karl von Frisch son, sin duda, tres de los autores que mayor influencia han ejercido en el establecimiento y desarrollo de la moderna etología (Evans, 1976; Thorpe, 1982; Bateson, 1990; Dewsbury, 1990). La concesión en el año 1973 del premio Nobel de Medicina y Fisiología por sus

"descubrimientos sobre la organización y expresión de las pautas de comportamiento individual y social" (Jasper y Soukers, 1983, p. 27), supuso el reconocimiento internacional de la importancia que el estudio etológico tiene para la comprensión del comportamiento, así como la difusión definitiva de la etología en el mundo académico. En nuestro país, este acontecimiento coincidió con el comienzo de un complejo proceso de institucionalización académica e investigadora que implicó la incorporación de asignaturas de etología en un buen número de universidades y la aparición de nuevos grupos de investigación (Guillén-Salazar y Pons-Salvador, 1989; Guillén-Salazar, 1993). Nuestro objetivo en este trabajo es analizar el impacto que la obra de estos tres autores ha tenido sobre la investigación desarrollada en España en el campo del comportamiento animal en las dos últimas décadas.

MATERIALES Y METODOS

Para conocer el impacto que Konrad Lorenz, Nikolaas Tinbergen y Karl von Frisch han tenido sobre la investigación científica española desarrollada en el campo del comportamiento animal hemos reunido las citas recibidas por sus publicaciones en 891 artículos científicos realizados por los investigadores españoles entre los años 1970 y 1990. Los artículos analizados proceden de la revisión de los siguientes documentos: *Animal Behavior Abstracts* (1973-1991), *Biological Abstracts* (1970-1990), *Psychological Abstracts* (1970-1990), *Índice Español de Ciencias Sociales, Serie A: Psicología y Ciencias de la Educación* (volúmenes 1 a 10, que incluyen información desde 1976 hasta 1986) e *Índice Español de Ciencia y Tecnología* (volúmenes 0 a 40, que incluyen información desde 1979 hasta 1989). De forma adicional se remitieron cartas a 353 investigadores españoles en las que se solicitaba el envío de una copia de sus publicaciones relacionadas con el comportamiento animal. De ellas fueron contestadas 139. Las direcciones de los autores consultados se obtuvieron, en su mayoría, a partir de las listas de participantes de los congresos de la Sociedad Española de Etología y la Sociedad Española de Psicología Comparada. También se enviaron cartas a otros autores de relevancia que no figuraban en las listas citadas.

RESULTADOS Y DISCUSION

Sólo 30 de los 891 artículos (3.4%) incluyen citas de alguno de los autores estudiados. El número total de citas asciende a 70, lo que supone una proporción muy pequeña en relación a las más de 11000 citas revisadas. Con todo, es difícil valorar el significado de este reducido número de citas, ya que existen ciertos factores (idioma de la publicación, disponibilidad, "obliteración", etc.) que desaconsejan interpretar la falta de referencias a un autor como muestra de su escaso impacto sobre una comunidad científica determinada (Sancho, 1990). Nikolaas Tinbergen es el autor que mayor número de citas ha recibido (42 citas). Por su parte, Konrad Lorenz y Karl von Frisch han recibido 24 y 4 citas respectivamente. La figura 1 muestra la distribución de estas citas a lo largo de los 21 años estudiados. La primera cita registrada corresponde al año 1975. La aplicación de un test paramétrico para series de medidas al azar (Zar, 1984) indica que el número de citas recibidas cada año tiene una distribución aleatoria ($C=0.1302$, $g.l.=16$, $p>0.25$, n.s.) con máximos en los años 1978 y 1988.

El número de publicaciones citadas de Konrad Lorenz, Nikolaas Tinbergen y Karl von Frisch asciende a 12, 22 y 3, respectivamente (Tablas 1, 2 y 3). El libro "The Study of Instinct", escrito por Nikolaas Tinbergen en 1951, es la publicación que mayor número de citas ha recibido (10 citas). Se trata de una de las obras más importantes de su autor y todo un clásico dentro de la literatura etológica. En él Tinbergen expuso por primera vez, aunque de forma todavía fragmentaria (Evans, 1979; Thorpe, 1982), los cuatro tipos de cuestiones que caracterizan la aproximación del etólogo al estudio del

comportamiento animal, a saber: los factores causales, la ontogenia, la función y la evolución (Guillén-Salazar, 1994). La siguiente publicación más citada (6 citas) es el libro "Das Sogenante Böse", escrito por Konrad Lorenz en 1963. Es uno de sus libros más conocidos y, también, uno de los más discutidos. A través de sus páginas Lorenz expuso sus ideas sobre las raíces instintivas de la agresividad humana.

El análisis de los temas tratados en los artículos donde aparecen las citas ofrece una idea aproximada de las áreas en las que Konrad Lorenz, Nikolaas Tinbergen y Karl von Frisch han tenido mayor impacto (Tabla 4). Las 21 categorías de comportamiento que figuran en la tabla proceden de una modificación de los criterios de clasificación temática que se vienen utilizando desde 1980 en el *Animal Behavior Abstracts* (Guillén-Salazar, 1993). Los "estudios descriptivos" (32.9%) y el "comportamiento social" (17.1%) son los temas tratados con mayor frecuencia en los artículos de procedencia de las citas. Estos, junto a la categoría "otros" (27.1%), que incluye diversos artículos dedicados principalmente a temas históricos, reúnen algo más de las tres cuartas partes de las citas. Es interesante destacar que sólo el 52.9% de las citas proceden de artículos dedicados a investigaciones empíricas. Las citas restantes (47.1%) proceden de revisiones teóricas.

Tal como se muestra en la Figura 2, la mayor parte de las citas han sido realizadas por autores pertenecientes a centros de investigación especializados en los campos de la biología (57.1%) y la psicología (37.1%). El análisis por medio de un test de la G (Zar, 1984) de la proporción de citas recibidas por Konrad Lorenz y Nikolaas Tinbergen desde los centros especializados en biología y psicología no permite encontrar diferencias estadísticamente significativas ($G_{Adj}=3.37$, $g.l.=1$, $0.1 > p > 0.05$, n.s.). Por último, la Tabla 5 muestra un listado de las 19 revistas científicas donde han aparecido las 70 citas analizadas en este trabajo. Es interesante destacar que el 92.9% de las citas proceden de los artículos publicados en las 14 revistas españolas. *Graellsia* (18.6%) y *Anuario de Psicología* (14.3%) son las revistas que mayor número de citas han recogido.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bateson, P. (1990). Konrad Lorenz (1903-1989). *American Psychologist*, 45(1), 65-66.
- Dewsbury, D. A. (1990). Nikolaas Tinbergen (1907-1988). *American Psychologist*, 45(1), 67-68.
- Evans, R. (Ed.) (1976). *The Making of Psychology. Discussions with Creative Contributors*. New York: Alfred A. Knopf.
- Guillén-Salazar, F. (1993). *Los estudios de comportamiento animal en España. Análisis de su desarrollo histórico, líneas de investigación y difusión internacional*. Tesis Doctoral, Universidad de Valencia.
- Guillén-Salazar, F. (1994). La etología y la psicología animal: ¿un debate superado?. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 47(1), 59-64.
- Guillén-Salazar, F. y Pons-Salvador, G. (1989). *El proceso de institucionalización de la etología en España*. Comunicación presentada al II Congreso del Colegio Oficial de Psicólogos, Valencia.
- Sancho, R. (1990). Indicadores bibliométricos utilizados en la evaluación de la ciencia y la tecnología. Revisión bibliográfica. *Revista Española de Documentación Científica*, 13, 3-4.
- Thorpe, W. H. (1982). *Breve historia de la etología*. Madrid: Alianza (Edición original en inglés 1979).
- Zar, J.H. (1984). *Biostatistical analysis* (2nd ed.). Englewood Cliffs: Prentice-Hall.

ANEXOS

Tabla 1: Publicaciones citadas de Konrad Lorenz.

Lorenz, K. (1931). Beiträge zur Ethologie der sozialer Corviden. <i>Journal für Ornithologie</i> , 79, 67-127 (3 citas).
Lorenz, K. (1935). Der Kumpan in der Umwelt des Vogels. <i>Journal für Ornithologie</i> , 83, 137-214; 289-413 (2 citas).
Lorenz, K. (1939). Vergleichende Verhaltensforschung. <i>Zoologische Anzeiger</i> , (Suppl. 12), 69-102 (1 cita).

-
- Lorenz, K. (1941). Vergleichende Bewegungstudien an Anatlnen. *Journal für Ornithologie*, 89, 194-294 (1 cita).
- Lorenz, K. (1943). Die angeborenen Formen möglicher Erfahrung. *Zeitschrift für Tierpsychologie*, 5, 235-409 (1 cita).
- Lorenz, K. (1950). The comparative method in studying innate behaviour patterns. *Symp. Soc. Exp. Biol.*, 4, 221-268 (1 cita).
- Lorenz, K. (1956). The objetivistic theory of instinct. En: *L'instinct dans le comportement des animaux et de l'homme*. París: Masson (1 cita).
- Lorenz, K. (1963). *Das Sogenante Böse*. Viena: Borotha-Schoeler Verlag (6 citas).
- Lorenz, K. (1965). *Evolution and modification of behavior*. Chicago: University of Chicago Press (2 citas).
- Lorenz, K. (1965). *Über tierisches und Menschliches Verhalten*. Munich: Piper Verlag (4 citas).
- Lorenz, K. (1978). *Vergleichende Verhaltensforschung. Grundlagen der Ethologie*. Viena: Springer-Verlag (1 cita).
- Lorenz, K. y Tinbergen, N. (1938). Taxis und Instinkthandlung in der Eirollbewegung der Graugaus. *Zeitschrift für Tierpsychologie*, 2, 1-29 (1 cita).
-

Tabla 2: Publicaciones citadas de Nikolaas Tinbergen.

-
- Tinbergen, N. (1932). Über die Orientierung des Bienenwolfes (*Philanthus triangulum*). *Zeitschrift für Vergleichb. Physiol.*, 16, 304-305 (1 cita).
- Tinbergen, N. (1935). Über die Orientierung des Bienenwolfes II: Die Bevorzugung bestimmter Wegmarken. *Zeitschrift für Vergleichb. Physiol.*, 25, 292-334 (1 cita).
- Tinbergen, N. (1936). Zur Soziologie des Silbermöve (*Larus a. argentatus* Pontopp.). *Beiträge zur Fortpflanzungsbiologie der Vögel*, 12, 89-96 (2 citas).
- Tinbergen, N. (1938). Über die Orientierung des Bienenwolfes II: Die Bienenjagd. *Zeitschrift für Vergleichb. Physiol.*, 21, 699-716 (1 cita).
- Tinbergen, N. (1948). Social releasers and the experimental method required for their study. *Wilson Bulletin*, 60, 6-53 (1 cita).
- Tinbergen, N. (1951). *The Study of Instinct*. Londres: Oxford University Press (10 citas).
- Tinbergen, N. (1952). A note on the origin and evolution of threat displays. *Ibis*, 94, 160-162 (2 citas).
- Tinbergen, N. (1952). Derived activities, their causation, biological significance, origin and emancipation during evolution. *Quarterly Review of Biology*, 27, 1-32 (2 citas).
- Tinbergen, N. (1953). *The Herring Gull's World*. Londres: Collins (2 citas).
- Tinbergen, N. (1953). *Social Behavior of Animals*. Londres: Methuen (2 citas).
- Tinbergen, N. (1954). The origin and evolution of courtship and threat display. En: J. Huxley (Ed.), *Evolution as a Process* (pp. 233-250). Londres: Allen and Unwin (2 citas).
- Tinbergen, N. (1959). Comparative studies of the behaviour of gulls (*Laridae*): a progress report. *Behaviour*, 15, 1-70 (4 citas).
- Tinbergen, N. (1960). The evolution of behaviour in gulls. *Scientific American*, 203, 2-11 (1 cita).
- Tinbergen, N. (1965). Ideas in modern biology. En: J. A. More (Ed.), *Processes of the XVI International Congress of Zoology*, Vol. 6 (pp. 521-542) (1 cita).
- Tinbergen, N. (1969). Ethology. En: R. Harré (Ed), *Scientific Thought 1900-1960* (pp. 238-268). Oxford: Clarendon Press (1 cita).
- Tinbergen, N. (1972). *The Animal in its World. Field Studies Explorations of an Ethologist 1932-1972*. Londres: Allen & Unwin (2 citas).
- Tinbergen, N., Broekhuysen, G. J., Feekes, F., Houghton, J. C., Kruuk, H. y Szuk, E. (1962). Eggshell removal by the blackheaded gull (*Larus ridibundus* L.): a behavioural component of camouflage. *Behaviour*, 19, 74-117 (2 citas).
- Tinbergen, N. y Hinde, R. A. (1971). The comparative study of specie-characteristic behavior. En: A. Roe y G. C. Simpson (Eds.), *Evolution and Behavior*. Nueva York: Yale University Press (1 cita).
-

- Tinbergen, N., Kruuk, H., Paillette, N. y Starum, R. (1962). How do black-headed gulls distinguish between eggs and egg-shells?. *British Birds*, 55, 120-129 (1 cita).
- Tinbergen, N., Meeuaw, B. J. D., Boerema, L. K. y Varossieau, W. W. (1942). Die Balz des Samtfalters *Eumenis (Satyrus) semele* (L.). *Zeitschrift für Tierpsychologie*, 5, 182-226 (1 cita).
- Tinbergen, N. y Perdeck, A. C. (1950). On the stimulus situation releasing the begging response in the newly hatched Herring Gull chicks (*Larus argentatus*). *Behaviour*, 3, 1-39 (1 cita).
- Lorenz, K. y Tinbergen, N. (1938). Taxis und Instinkthandlung in der Eirollbewegung der Graugaus. *Zeitschrift für Tierpsychologie*, 2, 1-29 (1 cita).

Tabla 3: Publicaciones citadas de Karl von Frisch.

- Frisch, K. von (1912). Sind die Fische Farbenblind?. *Zool. Jbb., Abt. Zool. Fisiol.* 34 (1 cita).
- Frisch, K. von (1927). *Aus dem Leben der biene*. Berlín: Springer-Verlag (2 citas).
- Frisch, K. von (1951). Orientierungsvermögen und Sprage der Bienen. *Naturwissenschaften*, 38, 105-112 (1 cita).

Tabla 4: Distribución de las citas en relación al tema de los artículos.

Tema	K. Lorenz	N. Tinbergen	K. v. Frisch	Total
Alimentación	-	-	-	-
Aprendizaje	2	2	-	4
Automantenimiento	-	-	-	-
Comportamiento social	5	7	-	12
Comunicación	1	1	-	2
Ecología del comportamiento	1	2	-	3
Estudios con fármacos	-	-	-	-
Estudios con hormonas	-	-	-	-
Estudios descriptivos	6	16	1	23
Etología aplicada	-	-	1	1
Evolución y función	2	2	-	4
Genética del comportamiento	-	-	-	-
Juego	-	-	-	-
Locomoción	-	-	-	-
Mecanismos neurales	-	1	-	1
Mecanismos sensoriales	-	-	-	-
Metodología	1	-	-	1
Ontogenia	-	-	-	-
Ritmos biológicos	-	-	-	-
Sueño	-	-	-	-
Otros	6	11	2	19

Tabla 5: Revistas donde se recogen las citas.

Revista	K. Lorenz	N. Tinbergen	K. v. Frisch	Total (art.)
Animal Behaviour	-	1	-	1 (1)
Anuario de Psicología	5	5	-	10 (5)
Appl. Anim. Behav. Sci.	-	-	1	1 (1)
Ardeola	1	6	-	7 (1)
Behaviour	1	1	-	2 (1)
Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.	1	1	-	2 (1)

Doñana, Acta Vertebrata	2	3	1	6 (2)
Enseñanza de las Ciencias	1	-	-	1 (1)
Estudios de Psicología	3	-	-	3 (3)
Graellsia	2	9	2	13 (1)
Investigaciones Psicológicas	1	-	-	1 (1)
Miscel.lània Zoològica	-	4	-	4 (3)
Physiology & Behavior	-	1	-	1 (1)
Rev. Psic. Gral. y Apl.	4	3	-	7 (3)
Rev. Psic. y Ped. Apl.	-	1	-	1 (1)
Studia Oecologica	1	-	-	1 (1)
Vieraea	1	3	-	4 (1)
Zoo	1	-	-	1 (1)
Zootechnia	-	1	-	1 (1)

Figura 1: Evolución del número de citas recibidas por Konrad Lorenz, Nikolaas Tinbergen y Karl von Frisch.

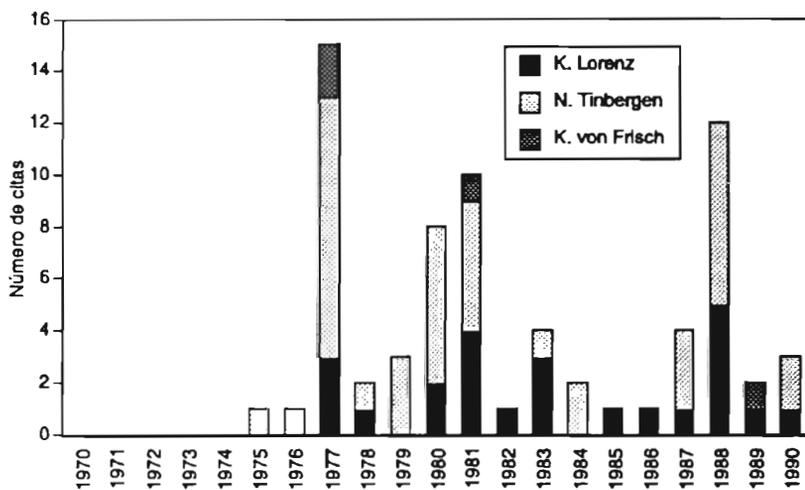


Figura 2: Distribución de las citas recibidas por Konrad Lorenz, Nikolaas Tinbergen y Karl von Frisch en función de la especialidad del centro de investigación de los autores que los citan.

