

# NIKOLAAS TINBERGEN (1907-1988): SUS CONTRIBUCIONES AL ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO

BIBIANA MONTOYA, GERMÁN GUTIÉRREZ  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

## ABSTRACT

Nikolaas Tinbergen was one of the most important naturalists of the Twentieth Century. He was one of the founders of Ethology, and a pioneer researcher on the study of animal behavior. A review of his academic life and contributions is presented. Tinbergen proposed a taxonomy of ontogenetic and phylogenetic levels of explanation, provided empirical evidence for multiple ethological concepts, and developed the idea of using comparative methods in behavior to study evolution.

**Key words:** Tinbergen, ethology, animal behavior.

## RESUMEN

Nikolaas Tinbergen, gran naturalista del siglo XX, es considerado uno de los fundadores de la etología y pionero en el estudio del comportamiento animal. Se presenta una reseña de su vida académica y de sus contribuciones a estas áreas. Propuso una taxonomía que permitía plantear preguntas sobre el comportamiento en diversos niveles de explicación ontogenética y filogenética, aportó evidencia empírica de múltiples conceptos de la Etología y desarrolló la idea del estudio de la evolución, mediante el análisis comparado de la conducta.

**Palabras clave:** Tinbergen, etología, comportamiento animal.

Celebramos el centenario del nacimiento de uno de los fundadores de la etología y uno de los científicos que contribuyó a la integración de los principios evolutivos a la comprensión de la conducta. Nikolaas Tinbergen continúa influyendo de forma significativa en las aproximaciones de la psicología al estudio y comprensión del comportamiento y su función; muestra de ello son la teoría de apego (Ainsworth & Bowlby, 1991) y la teoría de sistemas de conducta (Timberlake, 2001), las cuales encuentran importante sustento en la aproximación etológica planteada por este autor.

A pesar de su gran impacto a nivel científico y de múltiples reconocimientos en este sentido, Tinbergen no se consideró a sí mismo brillante y disciplinado a nivel académico. Un ejemplo de ello es su angustia tras recibir el Premio Nobel de Medicina en el año 1973, junto con Konrad Lorenz y Karl Von Fisch, otorgado por sus trabajos en elicitación y organización de patrones de comportamiento. Él no consideraba su trabajo tan destacado como el de los otros dos investigadores que recibieron el reconocimiento, y temía no cumplir con las expectativas generadas en la comunidad académica al recibir esta mención. Es claro que la historia no ha estado de acuerdo con Tinbergen en este punto.

### Su vida y su carrera

Niko Tinbergen, como se le llamó en el ámbito académico del que hizo parte durante casi 50 años, nació en La Haya, Holanda, el 15 de abril de 1907, y murió en Oxford, Inglaterra, el 21 de diciembre de 1988. Hizo parte de una familia holandesa de clase media trabajadora, con ideas liberales acerca de la educación de los hijos. Durante sus años de escuela se caracterizó por alcanzar bajas calificaciones en la mayor parte de las asignaturas, por su desinterés en museos y zoológicos, y su apasionamiento profundo por los deportes, el camping, la fotografía y la naturaleza. La marcada atención con que Nikolaas observó desde muy niño los organismos vivientes en su medio natural, no fue compartida inicialmente por sus hermanos, el economista Jan Tinbergen y el zoólogo Lukas Tinbergen, ni por su hermana. Por esta razón, con frecuencia se escapaba a las áreas naturales de la ciudad para realizar largas caminatas en solitario, las cuales aún en el momento de escribir su autobiografía continuaban develándole nuevas cosas. Sin embargo, con el paso de los años, su hermano mayor, Lukas, mostraría un interés similar al de Nikolaas, que lo llevó a estudiar zoología, y posteriormente a realizar importantes contribuciones a la teoría del forrajeo. Pese a esta afinidad tardía, no existen trabajos conocidos realizados en conjunto por los hermanos Tinbergen. Si había algo de lo que Nikolaas Tinbergen se sintiera orgulloso era de este

amor por “la belleza de la naturaleza”, como él la llamaba, y la capacidad de sumergirse en sus experimentos (Tinbergen, 1985).

Cuando Nikolaas finalizó sus estudios secundarios, sus padres se cuestionaron sobre la forma en que la inclinación del joven podría ayudarles a ganar el dinero suficiente para vivir. La respuesta fue dada por dos de los profesores del joven durante el bachillerato, quienes, al ver su interés por la observación de los organismos vivos, sugirieron a los padres enviarlo durante una temporada de tres meses a Vogelwarte Rossitten, un observatorio de aves en Holanda. Tras esta estancia, sus planes de estudiar fotografía en Canadá y hacer parte de un equipo profesional de jockey fueron reemplazados por el de realizar estudios de Biología en la Universidad de Leiden, Holanda.

Tras su llegada a Leiden, conoció a dos personas que marcarían su carrera, A. F. Portielje y J. Verwey, quienes se encontraban dedicados a realizar estudios sobre comportamiento animal. Los que más impacto generaron durante su formación de pregrado fueron los de C. Ferton, J. H. Fabre y K. Von Frisch. Tinbergen se dedicó a replicar sistemáticamente los experimentos de Von Frisch, debido a que admiraba la elegancia de sus diseños metodológicos, y a desarrollar estudios en profundidad de los repertorios comportamentales de diferentes especies, etogramas, siguiendo los trabajos pioneros en esta área de F. Makking y F. Goethe.

En 1932 obtuvo su título doctoral con su breve tesis (de 32 páginas) sobre el comportamiento de regreso al nido en avispa cavadora (*Philantus triangulum*). Tras su graduación, contrajo matrimonio con su novia y los dos resultaron seleccionados para conformar el pequeño grupo del *International Polar Year 1932-1933*. Durante ese año de trabajo realizaron diferentes investigaciones sobre comportamiento parental en escribanos nivales (*Plectrophenax nivalis*). De regreso a Leiden, comenzó la construcción de un grupo de investigación, que se convertiría en una estrategia de enseñanza, pero también en un estilo de vida, en torno a su trabajo relacionado con el comportamiento de regreso al nido en la avispa cavadora. El grupo se conformó inicialmente con estudiantes de pregrado y posteriormente con la participación de alumnos de posgrado, y permaneció activo hasta su retiro de Leiden.

En la década del 30, antes de la Segunda Guerra Mundial, la etología comenzó a consolidarse como una rama de la biología. Junto con Lorenz, Tinbergen fue uno de los principales exponentes europeos en el área. Estos dos investigadores se conocieron cuando Lorenz visitó la Universidad de Leiden en 1936. Un año después de la visita, Tinbergen viajó a Altenberg, Alemania, a trabajar durante una temporada con Lorenz. De acuer-

do con Tinbergen (1985), la principal diferencia entre su aproximación y la del zoólogo austriaco radicaba en el enfoque privilegiadamente observacional e interpretativo de su colega, en contraposición al suyo, más de corte verificativo y experimental. Esta diferencia puede explicar que los psicólogos hayan podido establecer más puntos de encuentro con el trabajo de Tinbergen que con el de Lorenz y otros etólogos (Domjan, 2007). Durante esta misma década, Tinbergen dictó cátedras relacionadas con comportamiento animal y anatomía comparada en la Universidad de Leiden, y en 1949 aceptó dictar estos mismos cursos en la Universidad de Oxford, Inglaterra, a pesar de la desaprobación de muchos de sus colegas en Leiden. Tinbergen es recordado por sus estudiantes como un excelente profesor, que lograba transmitirles su entusiasmo por el área (Hinde, 1988). Un año antes de su traslado a Oxford, finalizó su libro *El estudio del instinto* (Tinbergen, 1951/1973), cuyo título original era *Un estudio objetivo del comportamiento animal*. Después de la publicación del texto, consideró que fue un acto prematuro, que principalmente reflejaba una aproximación poco sofisticada ante asuntos de tipo ontogenético vigentes en el momento dentro de la disciplina. En 1977, la Universidad de Oxford lo nombró profesor emérito.

Tinbergen (1985) no consideraba haber realizado algún aporte importante de tipo teórico a la etología; no obstante, otorga un valor significativo al haber enfatizado la importancia de formular una pregunta de investigación clara. Sobre este tema escribió uno de los artículos que aún continua siendo relevante para la investigación sobre comportamiento animal: "On Aims and Methods of Ethology" (Tinbergen, 1963). En su libro *El comportamiento social de los animales*, estudió el tema de los sistemas sociales por medio de las cuatro preguntas sobre las causas que había previamente planteado en su artículo, y en el libro *The Herring Gull's World (El mundo de la gaviota argénte)* (1953) presentó un etograma completo de esta especie, que era una de sus favoritas.

Entre 1950 y 1960 Tinbergen se dedicó a trabajar con sus estudiantes de postgrado, asistió a múltiples conferencias y congresos y fue profesor invitado en numerosas universidades en diferentes países. Adicionalmente, junto con colegas de Alemania, Holanda, Suiza, Inglaterra y Estados Unidos, fundó la revista *Behaviour* que continúa publicándose en la actualidad. El 25 de marzo de 1962 fue elegido miembro de la *Royal Society* de Londres (Dewsbury, 1990).

En los años 60 fue invitado en Oxford a dictar un curso sobre ciencias humanas, que Tinbergen orientó a encontrar el valor que la etología y la ecología podrían tener para la comprensión de asuntos de tipo humano. De forma paralela, a petición de algunos de sus colegas,

inició junto con su esposa un trabajo sobre autismo en el *Park Hospital for Children*, en Oxford.

Un año antes de su muerte, recibió la medalla *Jan Swammerdam* a las contribuciones científicas distinguidas, de la American Psychological Association (APA).

### Contribuciones al estudio del comportamiento

La década de 1940 representa el pico de la divergencia fundamental entre etología clásica y psicología animal (Dewsbury, 1978). Mientras que la etología clásica abogaba por el estudio de un amplio rango de especies y comportamientos, con el objetivo de comprender su función en el medio natural de la especie, la psicología animal del momento se centraba en la búsqueda de leyes generales implicadas en diversos comportamientos y especies. Para ello consideraba de utilidad el estudio de algunas pocas conductas seleccionadas de forma arbitraria, que permitiera alcanzar rápidamente un nivel de investigación de tipo explicativo. Los principales críticos de la aproximación etológica fueron un grupo de psicólogos comparativos colaboradores de T. C. Schneirla, del Museo Americano de Historia Natural (Hinde, 1988). La controversia entre psicología comparada y etología alcanzó el mayor punto de interés en una reunión en Ithaca, Nueva York, en 1954, en la que se presentaron argumentos por parte de los principales representantes de las dos posiciones. T. C. Schneirla, F. Beach y D. Lehrman representaban la psicología comparada, y N. Tinbergen y K. Lorenz la etología (Dewsbury, 1984). Las posiciones parecían irreconciliables. Diferencias de método, objeto de estudio, nivel de explicación, el papel del desarrollo, eran elementos que aparecían una y otra vez como divergencias, que en gran medida han sido superadas en la actualidad. El área del comportamiento animal es un área integrada alrededor de la teoría de la evolución. Hay un reconocimiento mutuo entre psicólogos y etólogos del valor del uso combinado de estrategias metodológicas observacionales y experimentales, y las posiciones sobre el origen del comportamiento han sido matizadas por la evidencia empírica.

Los principales trabajos de Tinbergen se aproximaron directamente a algunos de los puntos de la divergencia señalada. A nivel metodológico, planteó una taxonomía basada en posibles preguntas que se pueden plantear en relación con cualquier problema conductual de investigación: causas inmediatas, causas del desarrollo, función y filogenia. Esta estrategia es conocida como "las cuatro preguntas de Tinbergen" (Tinbergen, 1963). También proporcionó fundamentos empíricos a la etología, con estudios tanto de tipo experimental (Tinbergen, 1985), como observacional, en ambientes

naturales y en laboratorio; igualmente aportó al desarrollo de modelos para el estudio de diferentes fenómenos del comportamiento (p. e., del comportamiento territorial del gasterósteo triespinado, *Gasterosteus aculeatus*; Tinbergen, 1973) y, en alguna medida, al desarrollo de un modelo conceptual para la comprensión de la organización del comportamiento. Sus trabajos también dieron lugar al desarrollo del campo conocido como ecología comportamental. Su impacto en el mundo académico fue tan importante que recibió doctorados Honoris Causa de las Universidades de Edimburgo y Leicester en Inglaterra (American Psychological Association – APA, 1987).

Finalmente, uno de sus aportes fundamentales a la ciencia fue haber cautivado al público general, y aun al especializado, con una escritura sencilla, que mostraba la pasión que sentía por el análisis y resolución de los problemas básicos, y a la vez fundamentales, de la naturaleza. Su bello libro *Naturalistas curiosos* (1958/1986) ha inspirado a generaciones de personas comunes y a futuros investigadores del comportamiento animal y les ha mostrado el valor de comprender los “pequeños” problemas de la naturaleza para comprender los “grandes” problemas del universo.

### Referencias

- Ainsworth, M. D. S. & Bowlby, J. (1991). An Ethological Approach to Personality Development. *American Psychologist*, 46, 333-341.
- American Psychological Association – APA. (1987). *Awards for Distinguished Scientific Contributions: 1987*. Washington: American Psychological Association.
- Dewsbury, D. (1978). *Comparative Animal Behavior*. New York: McGraw Hill.
- Dewsbury, D. (1984). *Comparative Psychology in the Twentieth Century*. Stroudburg, PN: Hutchinson Ross.
- Dewsbury, D. (1990). Nikolaas Tinbergen (1907-1988). *American Psychologist*, 45 (1), 67-68.
- Domjan, M. (2007, noviembre). *If Pavlov Had Collaborated with Tinbergen...* V Encuentro de Ciencias del Comportamiento, Bogotá, Colombia.
- Hinde, R. (1988). Nikolaas Tinbergen. 15 April 1907-21 December 1988. *Biographical Memoirs of Fellows of the Royal Society*, 36, 548-565.
- Timberlake, W. (2001). Motivational Modes in Behavior Systems. En R. R. Mowrer & S. B. Klein (Eds.), *Handbook of Contemporary Learning Theories* (pp. 155-209). Mahwah, NJ: LEA.
- Tinbergen, N. (1953). *The Herring Gull's World*. London: Collins.
- Tinbergen, N. (1963). On Aims and Methods of Ethology. *Zeitschrift für Tierpsychologie*, 20, 410-433.
- Tinbergen, N. (1973). *El estudio del instinto*. México: Siglo XXI. (Trabajo original publicado en 1951).
- Tinbergen, N. (1986). *Naturalistas curiosos*. Barcelona: Salvat. (Trabajo original publicado en 1958).
- Tinbergen, N. (1985). Watching and Wondering. En D. Dewsbury (Ed.), *Studying Animal Behavior* (pp. 431-463). Chicago: The University of Chicago Press.