



NOTA DE PRENSA

El artículo se publica esta semana en la revista 'PNAS'

Investigadores del CSIC validan una hipótesis fundamental en la Teoría de la Evolución

- ▶ **Prueban por primera vez en un modelo experimental que las infecciones son determinantes en la evolución de los metazoos**
- ▶ **El estudio constituye la primera evidencia de la hipótesis elaborada por el genetista J.B.S. Haldane en 1949**

Madrid, 16 de agosto, 2007 La prevalencia por encima de lo común de ciertas enfermedades hereditarias podría explicarse si los individuos que las sufren son más resistentes a algunas infecciones. Ésta es la manifestación epidemiológica de la conocida como hipótesis de Haldane, que plantea que la infección constituye un agente selectivo fundamental en la evolución de los metazoos. Un equipo del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) ha validado experimentalmente, por primera vez, la hipótesis evolutiva formulada por el genetista John Burdon Sanderson Haldane en 1949.

El investigador del CSIC y coordinador del proyecto, que publica esta semana la revista *Proceedings* de la Academia Nacional de Ciencias estadounidense, José Luis Martínez, ilustra con un ejemplo la hipótesis de Haldane: "La anemia falciforme, de origen genético y endémica en el Mediterráneo, tiene mayor incidencia en zonas con alta incidencia de malaria, porque el defecto genético asociado a la anemia protege frente a la malaria". A causa de la acción previa del parásito *Plasmodium falciparum*, se seleccionan cambios en algunos genes humanos que contribuyen a la resistencia a la enfermedad.

El primer firmante del estudio es el investigador del CSIC y director del Museo Nacional de Ciencias Naturales (del CSIC), en Madrid, Alfonso Navas. El trabajo ha contado asimismo con la participación de los investigadores Miguel Talavera del Museo, Juan Ayala y Guillermo Cobas, del Centro Nacional de Biología Molecular Severo Ochoa (del CSIC), así como con la de Juan López,

que en la actualidad trabaja en el Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares del Instituto de Salud Carlos III.

Con el objetivo de demostrar y ampliar la hipótesis de Haldane, los investigadores usaron por primera vez un modelo experimental de interacción huésped-parásito que incluía un metazoo: la infección de un nematodo (*Caenorhabditis elegans*) por una bacteria (*Pseudomonas aeruginosa*). Sobre este modelo, los autores demostraron que la infección bacteriana selecciona una población de nematodos mutados. Todos los individuos de esta población resistieron a la infección, además de presentar alteraciones en su metabolismo y comportamiento ecológico que les confirieron claras ventajas competitivas frente a las poblaciones no resistentes a la infección.

CONTRA LA CORRIENTE 'ANTIEVOLUCIONISTA'

Hasta ahora, se habían analizado leyes evolutivas utilizando organismos simples, esencialmente bacterias y virus, con tiempos cortos de generación y poblaciones grandes. “En este estudio se analiza por primera vez una hipótesis evolutiva en un organismo complejo, lo que da un respaldo experimental a la Teoría de la Evolución, en contra de las opiniones emitidas por los grupos de presión antievolucionistas”, argumenta Martínez.

Para el investigador del CSIC: “La teoría de la evolución, junto con la de la herencia, es uno de los puntales básicos que tiene la biología moderna. No obstante, a diferencia de lo que ocurre en otros ámbitos, es difícil, si no imposible, estudiar la evolución de los seres vivos en condiciones controladas de trabajo experimental en el laboratorio”. Todos los datos existentes, por ejemplo, indican que las aves han evolucionado a partir de los reptiles. Sin embargo, no es posible reproducir dicha evolución en el laboratorio, porque el tiempo necesario para ello sería de millones de años.

Por este motivo, existen grupos de presión importantes, sobre todo en EEUU, pero también en Europa, que niegan que la teoría de la evolución tenga una base científica y proponen que, o bien no se incluya en el currículum de las asignaturas de ciencias, o bien se incluya en igualdad de condiciones que la teoría del creacionismo o el llamado diseño inteligente.

Alfonso Navas, Guillermo Cobas, Miguel Talavera, Juan Ayala, Juan López y José Luis Martínez. Experimental validation of Haldane's hypothesis on the role of infection as an evolutionary force for Metazoans. PNAS, 13-17 agosto de 2007.