

**Madrid, jueves 8 de julio de 2010**

**'PNAS'**

## **Demuestran la utilidad de la ecuación de Fisher en el campo de la cinética química**

Un equipo con participación de investigadores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) ha demostrado por primera vez en cinética química la utilidad de la Ecuación de Fisher Generalizada, una ley fundamental en genética de poblaciones. La cinética química se ocupa de determinar la velocidad a la que tienen lugar las reacciones químicas.

El matemático y biólogo Ronald Aylmer Fisher propuso en 1930 una ecuación formulada originalmente para una población en la que existen diferentes alelos o formas alternativas de un mismo gen. Cada alelo confiere al individuo que lo porta una determinada adecuación al medio, por lo que la proporción de individuos con alelos más "adecuados" tenderá a crecer frente al resto. Fisher estableció que la variación temporal de la adecuación media de todos los individuos en una población es igual a la varianza. Por tanto, a mayor variedad genética existente en una población, mayor mejoría en término medio.

"Aunque la ecuación de Fisher se originó en el campo de la genética de poblaciones, expresa una relación matemática que es suficientemente general como para ser de aplicación en otras áreas", aseguran los investigadores Julio Banga y Alexandre Fernández, del Instituto de Investigaciones Marinas de Vigo (CSIC), autores del trabajo que publica la revista *Proceedings* de la National Academy of Sciences (*PNAS*) y que ha sido fruto de una colaboración con científicos de la Universidad de Stanford y de la Universidad Complutense.

En 2005, el grupo de John Ross, investigador de la Universidad de Stanford, reformuló la ecuación original extendiendo su validez a casos más generales que los considerados por Fisher, y sugirió su aplicación en cinética química. Su propuesta, sin embargo, no había pasado de la teoría.

En la investigación que sale ahora a la luz, los científicos demuestran la utilidad de la ecuación en este campo concreto de la química. En primer lugar, la fórmula proporciona un criterio para saber cuándo se obtienen datos fiables a la hora de realizar un experimento. Si con unos datos experimentales la ecuación no se cumple, significa que éstos contienen errores de medida considerables. Los investigadores han hallado además que la ecuación puede servir como criterio de un proceso de optimización a la hora de obtener los valores de las constantes cinéticas de un mecanismo de reacción.

Los autores confían en que su trabajo abra el camino para la obtención de nuevos resultados en el estudio de las conexiones entre la ecuación de Fisher y el concepto de "información de Fisher", que mide la cantidad de información en campos como la estadística, la informática o las telecomunicaciones, y sobre el que existe un gran interés en la comunidad científica.

John Ross, Alexandre Fernández Villaverde, Julio R. Banga, Sara Vázquez y Federico Morán. A generalized Fisher equation and its utility in chemical kinetics. *PNAS*. 2010. DOI: 10.1073/pnas.1008257107