

# 3 científicos ganan el Nobel de Química por aplicar el poder de la evolución para diseñar proteínas revolucionarias

RedacciónBBC News Mundo

- 3 octubre 2018

La Academia de Ciencias Sueca otorgó este miércoles el Premio Nobel de Química a la científica estadounidense Frances Arnold por su trabajo sobre la evolución de enzimas. Y compartió el premio conjuntamente con el británico Gregory Winter y el estadounidense George Smith por sus investigaciones en el campo de proteínas y anticuerpos.

"El poder de la evolución se revela a través de la diversidad de la vida", señaló la Academia en un comunicado.

"Y los galardonados con el Nobel de Química en 2018 han logrado controlar la evolución y usarla con fines que aportan grandes beneficios a la humanidad".

Las enzimas producidas a través de los métodos de evolución dirigida desarrollados por los galardonados son utilizadas actualmente en la elaboración de combustibles a medicinas.



## Frances Arnold

Arnold nació en Pittsburgh, Estados Unidos, en 1956, y obtuvo su doctorado en la Universidad de California, Berkeley. Actualmente es profesora de Ingeniería Química y Bioingeniería del Instituto Tecnológico de California, Caltech.

la primera evolución dirigida de enzimas, proteínas que catalizan reacciones químicas.

Desde entonces, la científica ha refinado métodos que son usados ahora de forma estándar para el desarrollo de

catalizadores. Las enzimas obtenidas con el método de Arnold son utilizadas para elaborar sustancias químicas en formas más amigables con el medio ambiente, incluyendo fármacos y combustibles renovables para un transporte menos contaminante.

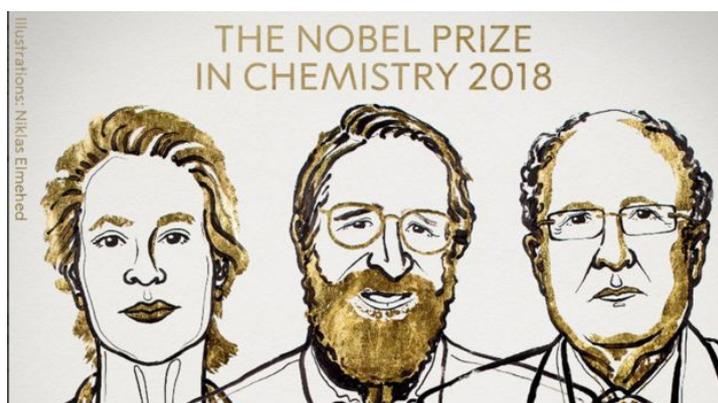
## "La naturaleza es el ingeniero más brillante"

Arnold se graduó inicialmente en **ingeniería mecánica y aeroespacial** antes de obtener un doctorado en química.

Esta versatilidad en distintos campos contribuyó a su forma creativa de enfocar los problemas, algo que ella reconoce hoy en día en Caltech, que permite a estudiantes de campos muy diferentes integrarse al laboratorio de Arnold.

Durante años la científica intentó rediseñar enzimas a través de "métodos racionales", intentando comprender la arquitectura de estas moléculas complejas construidas con 20 tipos diferentes de aminoácidos.

En la década del 90, "**humilde ante la superioridad de la naturaleza**", Arnold abandonó lo que ella misma describió como un enfoque un tanto arrogante, para encontrar inspiración en el



método usado por la naturaleza para optimizar la química: la evolución", según señala la Academia en un comunicado.

Fue entonces que Arnold decidió comenzar a crear cambios en el código genético de enzimas, y seleccionar las variantes más efectivas para ciertas reacciones buscadas.

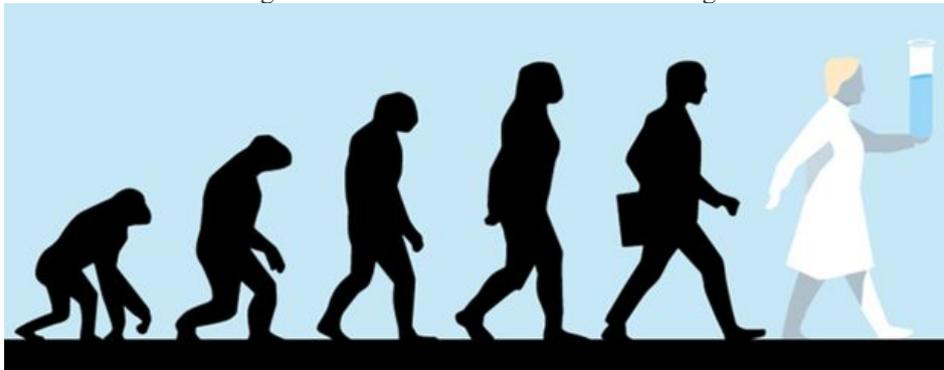
**Mutación y selección:** la naturaleza ya venía aplicando el método a lo largo de millones de años.

En un discurso ante la Academia Nacional de Ingeniería de EE.UU. en 2014, Arnold señaló que "la naturaleza es el ingeniero más brillante de todos los tiempos".

## George Smith y Gregory Winter

Smith nació en 1941 en Norwalk, Estados Unidos, y obtuvo su doctorado en la Universidad de Harvard. Actualmente es profesor de la Universidad de Missouri.

Winter nació en 1951 en Leicester, Inglaterra, y recibió su doctorado en la Universidad de Cambridge. Actualmente es investigador emérito del Laboratorio de Biología Molecular MRC en Cambridge, Reino Unido.



En 1985, Smith desarrolló un método conocido como *phage display*, en el que un bacteriófago, un virus que infecta una bacteria, puede ser usado para dirigir la evolución de nuevas proteínas.

Winter usó ese método para dirigir la evolución de anticuerpos, con el fin de producir nuevos fármacos.

El primer medicamento desarrollado con esa técnica y aprobado para uso humano en 2002, adalimumab, se utiliza para tratar la artritis reumatoide, la psoriasis y las enfermedades inflamatorias del colon.

Desde entonces, el método ha sido usado para producir anticuerpos que pueden neutralizar toxinas, combatir enfermedades autoinmunes y curar en algunos el cáncer.

## Revolución de la evolución dirigida

Desde que surgieron las primeras semillas de la vida hace unos 3.700 millones de años, casi cada espacio y grieta en la Tierra se ha poblado con diferentes organismos, señaló la Academia.

"La vida ha florecido en fuentes termales, en océanos profundos y desiertos secos, gracias a que la evolución logró resolver problemas químicos".

2012.

Las herramientas químicas de la vida, las proteínas, cambiaron y se renovaron incesantemente creando una diversidad increíble.

Los científicos premiados este año con el **Nobel de Química** recibieron inspiración del poder de la evolución y usaron los mismo principios -el cambio genético y la selección - para desarrollar proteínas que resuelven problemas químicos de la humanidad.

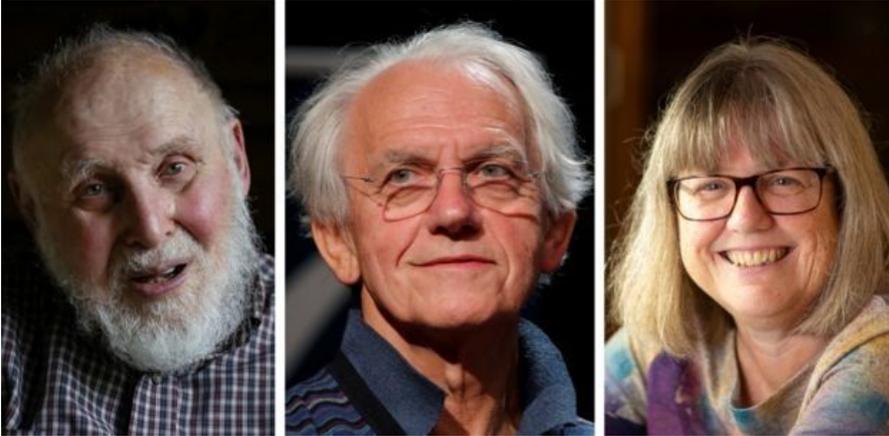
"Estamos en los inicios de la revolución de la evolución dirigida, que en formas tan diversas está trayendo y traerá grandes beneficios a los seres humanos".

## Física y Medicina

El martes se anunció el Nobel de Física, que fue concedido también a tres científicos. La física canadiense **Donna Strickland** se convirtió en la primera mujer en ganar el Nobel en esa categoría en 55 años, y en la tercera en recibirlo en toda la historia de los premios.

- **Donna Strickland, Premio Nobel de Física: qué otras dos mujeres lo ganaron antes**

Strickland ganó el premio conjuntamente con el físico francés **Gerard Mourou** por "su método para generar los pulsos de láser más cortos e intensos creados por la humanidad".



El tercer galardonado con el Nobel de Física 2018 fue el estadounidense **Arthur Ashkin**, la persona de mayor edad en ganar un Nobel.

Ashkin fue reconocido por el desarrollo de "pinzas ópticas" y su aplicación a sistemas biológicos.

Este lunes, el científico estadounidense **James Allison** y el japonés **Tasuku Honjo** recibieron el Premio Nobel de Medicina 2018 por sus descubrimientos revolucionarios sobre cómo emplear y manipular el sistema inmunológico para combatir el cáncer.



Hdescubrieron cómo usar nuestras células para combatir el cáncer.

- **Los inmunólogos que ganaron el Nobel de Medicina por descubrir cómo usar nuestras propias células para combatir el cáncer**

El miércoles se anunciará el Nobel de Química, el viernes el de la Paz y el lunes próximo el de Economía.

El galardón de Literatura no será entregado este año, ya que el organismo que lo concede se vio sacudido por un escándalo sexual. Un tribunal sueco condenó el lunes a dos años de cárcel por violación a Jean-Claude Arnault en el marco de un escándalo que sacudió a la comisión que concede el Premio Nobel de Literatura.

---

<https://www.bbc.com/mundo/noticias-45732241>