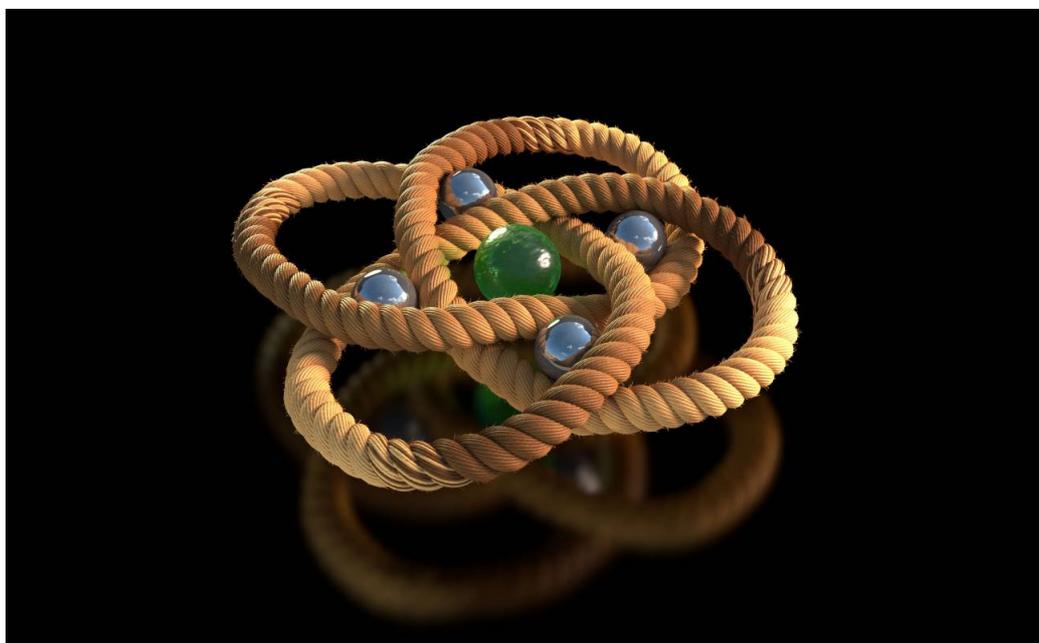


## La trenza más pequeña del mundo

En la naturaleza se pueden encontrar moléculas trenzadas, como el ADN circular o diversas proteínas, pero a los científicos les cuesta mucho sintetizarlas en el laboratorio. Ahora, por primera vez, han conseguido crear una con tres hebras. La diminuta 'nanotrenza' tiene 192 átomos y ocho cruces, una estructura anudada que ayudará al desarrollo de materiales más resistentes.

SINC

12/1/2017 20:00 CEST



Recreación del 'nanonudo' fabricado por los investigadores, la trenza más pequeña del mundo. / Stuart Jantzen/www.biocinematics.com

Investigadores de la Universidad de Mánchester (Reino Unido) han logrado sintetizar una trenza molecular de tres hebras o 'hilos', un avance sin precedentes que publican esta semana en la revista *Science*.

---

Este nudo molecular con ocho cruces es el más complejo 'atado' hasta ahora por los científicos

Se trata de un 'nanonudo' fabricado con una 'cuerda' de 192 átomos, con

ocho cruces y de aproximadamente 20 nanómetros de longitud.

Los hilos moleculares se tejen alrededor de iones de hierro mediante una técnica de autoensamblaje, y sus extremos se fusionan con un catalizador hasta formar un lazo cerrado.

Este tipo de moléculas trenzadas se encuentran de forma natural en cadenas poliméricas, el ADN circular y algunas proteínas. Sin embargo, de los más de 6.000 millones de nudos conocidos, los científicos sólo han conseguido sintetizar tres tipos de topologías en el laboratorio, y hasta esta investigación, ninguna con tres hebras.

"El nudo molecular de ocho cruces es la molécula regular 'tejida' más compleja hecha por los científicos hasta ahora", destaca el profesor David Leigh, coautor del estudio, que señala: "Atar nudos es un proceso similar a tejer, por lo que las técnicas que desarrollamos también se podrían aplicar para fabricar tejidos con filamentos moleculares".

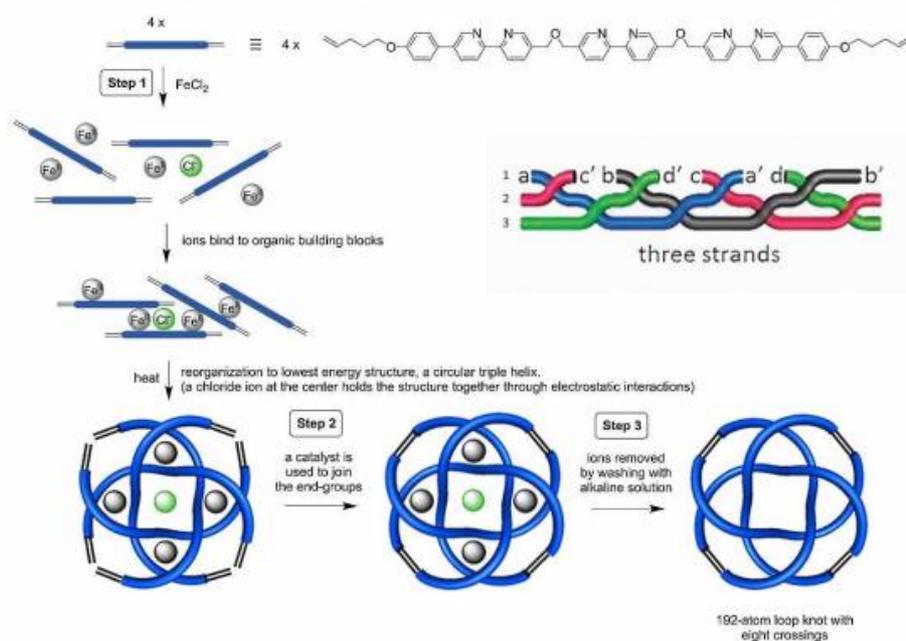
### **Tejer nuevos nanomateriales**

"Por ejemplo, los chalecos antibalas y armaduras modernas están hechas de *kevlar*, un plástico de varillas moleculares rígidas y alineadas –explica–, pero las hebras de polímero entretejidas tienen el potencial de crear materiales mucho más resistentes".

Los autores recuerdan que algunos polímeros, como la seda de araña, pueden ser dos veces más fuertes que el acero, por lo que conseguir trenzar hebras poliméricas puede conducir a nuevas generaciones de materiales mucho más ligeros, superresistentes y flexibles que los actuales, que se podrán aplicar en industrias como la textil y la construcción.

---

**Proceso de ensamblaje del nudo molecular y vídeo en 3D**  
(D.Leigh-University of Manchester//R.W.McGregor-Mcgregorfineart.com)



**Referencia bibliográfica:**

J.J. Danon et al. "Braiding a molecular knot with eight crossings".  
*Science*, 12 de enero de 2017.

TAGS

NUDO |

NANOTECNOLOGÍA |

MATERIALES |

**Creative Commons 4.0**

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)