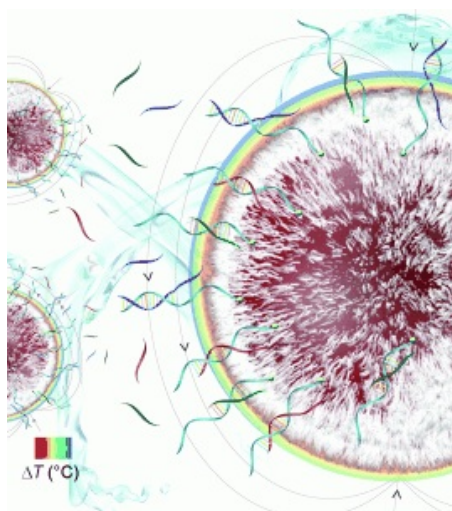


## Nanociencia sobre tratamientos con hipertermia y catalizadores inteligentes, portada de revistas científicas

Investigadores del Instituto de Nanociencia de Aragón (INA) han diseñado catalizadores más eficaces y baratos para la industria química, así como avanzado en tratamientos de células tumorales mediante hipertermia con nanopartículas magnéticas. Los dos estudios han sido portada, respectivamente, de las revistas *European Journal of Inorganic Chemistry* y *Angewandte Chemie*.

Unizar

4/11/2013 20:08 CEST



Los investigadores han usado el ADN como sonda local de temperatura para el análisis de hipertermia magnética. / INA

Dos artículos científicos producidos por el grupo de investigación del Instituto de Nanociencia de Aragón (INA) de la Universidad de Zaragoza han sido portada de dos revistas científicas en el mismo mes. Uno de los trabajos ofrece avances para tratar células tumorales mediante hipertermia con nanopartículas magnéticas y el otro en el diseño de catalizadores más eficaces y baratos para la industria química,

Los estudios han surgido dentro del grupo de investigación Nanoterapia y nanobiosensores, que coordina Jesús Martínez de la Fuente, que en el 2010 obtuvo una *starting grant* europea. El equipo trabaja en varias líneas de

estudio que giran sobre las aplicaciones de las nanobiotecnologías: desde su utilización en terapia génica, transporte de fármacos y marcaje celular hasta su uso en biosensores.

---

### El ADN se puede usar como sonda de temperatura

Dentro de este ámbito, la revista *Angewandte Chemie* acaba de publicar el artículo *ADN como sonda local de temperatura para el análisis de hipertermia magnética*, en el que los investigadores Jorge T Dias y María Moros, exponen como conseguir tratamientos de hipertermia, pero ajustando de una manera más controlada y exacta las condiciones necesarias para promover la muerte de células tumorales, minimizando el daño a las células sanas que las rodean.

En la actualidad, las nanopartículas magnéticas (NPs) están consideradas como una posible herramienta para el tratamiento del cáncer, ya que son capaces de producir calor cuando se aplica un campo magnético externo. De esta manera, si las NPs se encuentran en las células tumorales pueden eliminarlas debido a un proceso de hipertermia.

Para ello, es importante saber el calor que pueden generar las NPs. Los investigadores han conseguido medir la temperatura a diferentes distancias de la superficie de estas NPs con una resolución en la decena del nanometro, algo que hasta ahora era muy difícil.

Para lograrlo, se ha desarrollado una estrategia en la que las nanopartículas magnéticas han sido modificadas con ADN de distintos tamaños. Aprovechando los diferentes gradientes de temperatura de fusión de estas cadenas se ha podido determinar la temperatura a 5, 5,3 y 5,6 nanómetros de la superficie de la NP.

### **Polyoxometalatos y nanometales**

Por otro lado, la revista *European Journal of Inorganic Chemistry* ha llevado a su portada un estudio sobre la *síntesis simultánea de polyoxometalatos y nanopartículas metálicas a partir de precursores moleculares*:

*microreactores redox y nanomateriales funcionales.*

En este trabajo, liderado por Scott Mitchell como un investigador Marie Curie en el INA, se demuestra que es posible obtener estructuras supramoleculares con propiedades únicas para su uso en catálisis, sensores moleculares y también como materiales para almacenar y transportar energía.

De este modo, se podrán desarrollar catalizadores de segunda generación, más inteligentes, más eficaces y baratos que puedan ser utilizados por la industria química en general. Este avance se enmarca dentro del proyecto europeo COCOPOPS. Una de sus novedades es la combinación de la química con la ciencia de los materiales.

De hecho, uno de los retos es obtener moléculas híbridas: unir los polioxometalatos, que son más pequeños, a las nanopartículas, para que actúen a modo de 'andamios'. Con los resultados que se obtengan se espera poder desarrollar nuevas formas de interacción de estos tipos de moléculas cristalinas.

El objetivo es obtener estructuras supramoleculares con propiedades únicas para su uso en catálisis, sensores moleculares y también como materiales para almacenar y transportar energía.

#### **Referencia bibliográfica:**

Scott G. Mitchell y Jesús M. de la Fuente. "Simultaneous Synthesis of Polyoxometalates and Metal Nanoparticles from Molecular Precursors – Redox-Active Microreactors and Functional Nanomaterials". *European Journal of Inorganic Chemistry* 32: 5517–5522, 2013.

Jorge T. Dias, María Moros, Pablo del Pino, Sara Rivera, Valeria Grazú, Jesús M. de la Fuente. "DNA as a Molecular Local Thermal Probe for the Analysis of Magnetic Hyperthermia". *Angewandte Chemie* 52 (44): 11526–11529, 2013.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

NANOCIENCIA | HIPERTERMIA | ADN | CATALIZADORES |

### Creative Commons 4.0

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