



## Científicos obtienen una nueva formulación de insulina más estable para el tratamiento de la diabetes

22/11/2016

**Investigadores de la **Universidad de Granada** y del Consejo Superior de Investigaciones Científicas patentan una nueva tecnología que permite desarrollar fármacos más efectivos a partir de proteínas terapéuticas previamente transformadas en hidrogeles**

**Las proteínas terapéuticas empleadas por los científicos tienen una mayor estabilidad y efecto más prolongado que las que se emplean en la actualidad en la industria farmacéutica, al haberlas transformado a estado cristalino en un medio gelificado, y permiten la producción de nuevas fórmulas farmacéuticas más eficaces**



Investigadores de la **Universidad de Granada** (UGR) y del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) han patentado una nueva tecnología que permite desarrollar fármacos más efectivos a partir de proteínas terapéuticas previamente transformadas en hidrogeles. Mediante esta técnica, los investigadores han obtenido una nueva formulación de insulina con mayor estabilidad y vida media que la que se emplea actualmente, y que resulta más efectiva para el tratamiento de la diabetes.

Las proteínas terapéuticas empleadas por los científicos tienen una vida media más larga que las que se emplean en la actualidad en la industria farmacéutica, al haber sido convertidas en cristales, y permiten producir nuevas fórmulas farmacéuticas más eficaces y que, por tanto, mejoran la calidad de vida del paciente.

Como explican los investigadores de la **Universidad de Granada** Luis Álvarez de Cienfuegos y Juan José Díaz Mochón, autores de este trabajo, el número de proteínas terapéuticas que se usan para el tratamiento de distintas enfermedades ha aumentado enormemente en los últimos años gracias al avance de la biotecnología,

<http://secretariageneral.ugr.es/>

modificando la industria farmacéutica.

El empleo de proteínas con fines terapéuticos presenta una serie de ventajas en cuanto a especificidad y potencia de acción frente a compuestos de síntesis. Sin embargo, la compleja estructura de las proteínas hace que estos compuestos sean muy difíciles de estabilizar y administrar, limitando su vida media y, por tanto, el efecto terapéutico de los mismos.

Para solventar estos problemas de estabilidad se emplean dos técnicas distintas que requieren la modificación de la proteína terapéutica. Aunque ambas son efectivas, no son fáciles de llevar a cabo y en algunos casos, estas modificaciones en la proteína pueden originar una reducción de su actividad e incluso toxicidad.

Los investigadores de la **UGR**, en colaboración con José Antonio Gavira Gallardo, del Laboratorio de Estudios Cristalográficos del CSIC, han buscado una solución alternativa a este problema de estabilidad y corta vida media de las proteínas, para solventar estos inconvenientes y conseguir que un mayor número de proteínas puedan ser empleadas en terapia.

La tecnología desarrollada por los científicos granadinos no se centra en modificar genética o químicamente a la proteína (lo que alteraría su actividad y seguridad), sino que lleva a cabo un cambio en su estado al transformarla en cristales.

Financiación del Instituto Europeo de Tecnología Con el apoyo económico de La Caixa, a través de su programa Caixa Impulse, y en colaboración con los grupos de los profesores Fermín Sánchez de Medina, del departamento de Farmacología, y Olga Martínez Augustin, del departamento de Bioquímica y Biología Molecular II de la Facultad de Farmacia, los investigadores han llevado a cabo los primeros estudios in vivo que han demostrado que la nueva formulación de insulina muestra una mayor estabilidad y vida media que la insulina control.

A la vista de estos prometedores resultados, la tecnología ha sido protegida mediante la solicitud de una patente española (Pharmaceutically active protein crystals grown in-situ within a hidrogel, P201630584) a través de las entidades participantes, **UGR** y CSIC.

En el mes de noviembre, el proyecto ha recibido un nuevo apoyo mediante la concesión de una ayuda por parte del Instituto Europeo de Tecnología (EIT, en sus siglas en inglés), dentro del programa (EIT Health Spain Head Start and Proof of Concept Programme 2016).

El EIT forma parte de Horizon 2020, el Programa Marco de Investigación e Innovación de la UE, cuya misión es contribuir a la competitividad de Europa, a su crecimiento

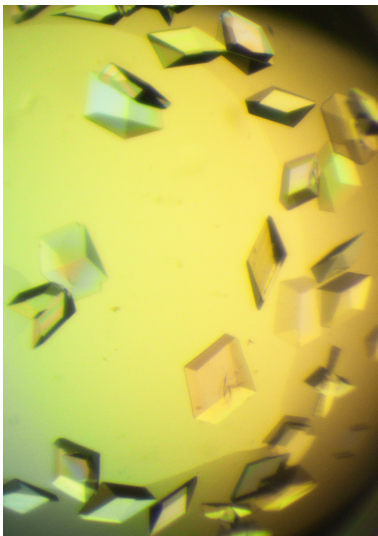
<http://secretariageneral.ugr.es/>

económico sostenible y a la creación de empleo mediante el fomento y el refuerzo de las sinergias y la cooperación entre empresas, instituciones de enseñanza y organizaciones de investigación.

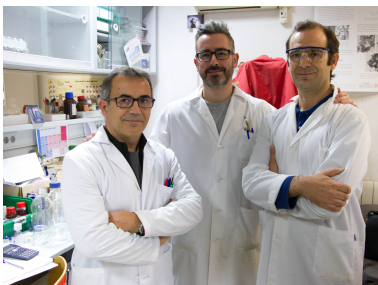
Esta ayuda de 25.000 euros va a permitir acelerar los estudios in vivo así como promover y facilitar la transferencia de esta tecnología al mercado mediante la creación de una spin-off biotecnológica.

### **Referencias bibliográficas:**

Protein crystallization in short-peptide supramolecular hydrogels. A versatile strategy towards biotechnological composite materials. Mayte Conejero-Muriel, Rafael Contreras-Montoya, Juan J. Díaz-Mochón, Luis Álvarez de Cienfuegos, José A. Gavira. CrystEngComm 2015, 17, 8072-8078.



Uno de los cristales de insulina.



Los investigadores que han llevado a cabo este trabajo. De izquierda a derecha, José Antonio Gavira, Luis Álvarez de Cienfuegos y Juan José Díaz Mochón.

Contacto:

<http://secretariageneral.ugr.es/>

**Juan José Díaz Mochón**

Departamento de Química Farmacéutica y Orgánica de la **UGR**

Teléfono: 958 715500

Correo electrónico: juandiaz@ugr.es

**Luis Álvarez Cienfuegos Rodríguez**

Departamento de Química Farmacéutica y Orgánica de la **UGR**

Teléfono: 958 248099

Correo electrónico: lac@ugr.es

**José A. Gavira Gallardo**

Laboratorio de Estudios Cristalográficos, IACT, (CSIC-**UGR**)

Teléfonos: 958 230000 Ext. 190205

Correo electrónico: jgavira@iact.ugr-csic.es