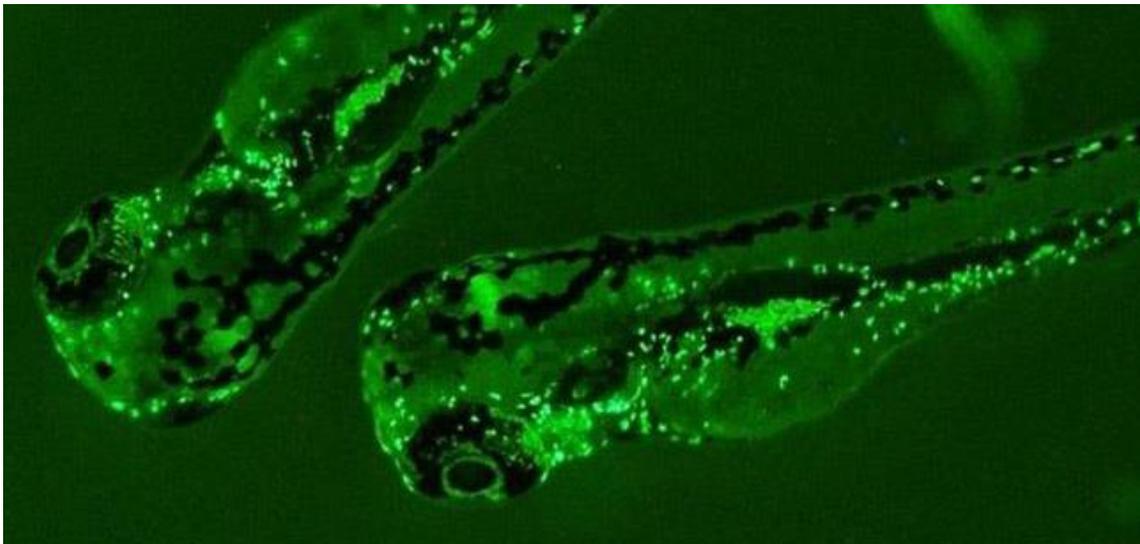




Madrid, lunes 27 de abril de 2015

## Halladas las instrucciones del genoma para generar células de páncreas

- Un estudio con participación del CSIC identifica el epigenoma de las células precursoras de páncreas humanos
- El hallazgo abre nuevas vías para el desarrollo de la medicina regenerativa
- Este trabajo potenciará el uso de células de páncreas generadas en el laboratorio a partir de células madre humanas



*En el trabajo se han empleado ejemplares de peces cebra.*

Un equipo internacional de investigadores con participación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) ha identificado los interruptores del genoma que encienden a los genes necesarios para generar células precursoras de páncreas humanos. Este estudio, publicado en la revista *Nature Cell Biology*, permite identificar nuevas moléculas implicadas en la proliferación de estas células y abre nuevas vías para el desarrollo de la medicina regenerativa.

“El páncreas es un órgano productor de enzimas y hormonas con un papel esencial para la vida, ya que controla la digestión de los alimentos y los niveles de azúcar en

sangre”, explica José Luis Gómez-Skarmeta, co-responsable del trabajo en el Centro Andaluz de Biología del Desarrollo (centro mixto del CSIC y la Universidad Pablo de Olavide, en Sevilla). Un fallo en el funcionamiento del páncreas puede causar enfermedades como la diabetes e incluso la muerte.

Por estos motivos, la regeneración del páncreas a partir de células madre es una línea de intensa investigación en la medicina regenerativa. “Sin embargo, para poder regenerar el páncreas hay que entender primero cómo se construye durante la embriogénesis”, indica Jorge Ferrer, uno de los responsables del trabajo e investigador del Imperial College de Londres y del Institut d’Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer, de Barcelona.

A pesar de tener todas el mismo genoma, las diferentes células del organismo se generan mediante la activación específica en cada una de ellas de un determinado número de genes. “Esta activación depende de instrucciones distribuidas por el genoma que encienden o apagan los genes de forma selectiva en determinados tejidos y en momentos precisos del desarrollo embrionario, lo que se llama el epigenoma”, explica Gómez-Skarmeta.

“En este trabajo hemos identificado el epigenoma de las células precursoras de páncreas humanos, que son aquellas células que generarán todos los componentes celulares del páncreas. Además hemos comparado el epigenoma de células de páncreas de embriones humanos con el de células del mismo tipo generadas en el laboratorio a partir de células madre humanas, y hemos demostrado su gran parecido. Esto potenciará el uso de las células generadas en laboratorio en estudios futuros, comenta Ferrer.

“Además, el estudio de dichas instrucciones nos han permitido demostrar que la vía de Hippo, una vía de señalización celular implicada en el control del tamaño de los órganos, y que cuando se desregula provoca varios tipos de cáncer, es esencial para el correcto crecimiento de los precursores pancreáticos”, añade Ferrer.

“El uso de pez cebra nos ha permitido demostrar que las instrucciones identificadas actúan realmente como interruptores que encienden los genes en el páncreas, además de permitirnos observar en un animal modelo el impacto de reducir la actividad de la vía Hippo en el desarrollo del páncreas”, señala Gómez-Skarmeta.

“Este estudio será de gran utilidad para comprender cómo se construye un páncreas humano y servirá como base para el desarrollo de células pancreáticas a partir de células madre en medicina regenerativa”, concluye Ferrer.

I. Cebola, S. A. Rodríguez-Seguí, C. H-H. Cho, J. Bessa, M. Rovira, M. Luengo, M. Chhatriwala, A. Berry, J. Ponsa-Cobas, M. Á. Maestro, R. E. Jennings, L. Pasquali, I. Morán, N. Castro, N. A. Hanley, J. L. Gomez-Skarmeta, L. Vallier y J. Ferrer. **TEAD and YAP regulate the enhancer network of human embryonic pancreatic progenitors.** *Nature Cell Biology*. DOI: 10.1038/ncb3160