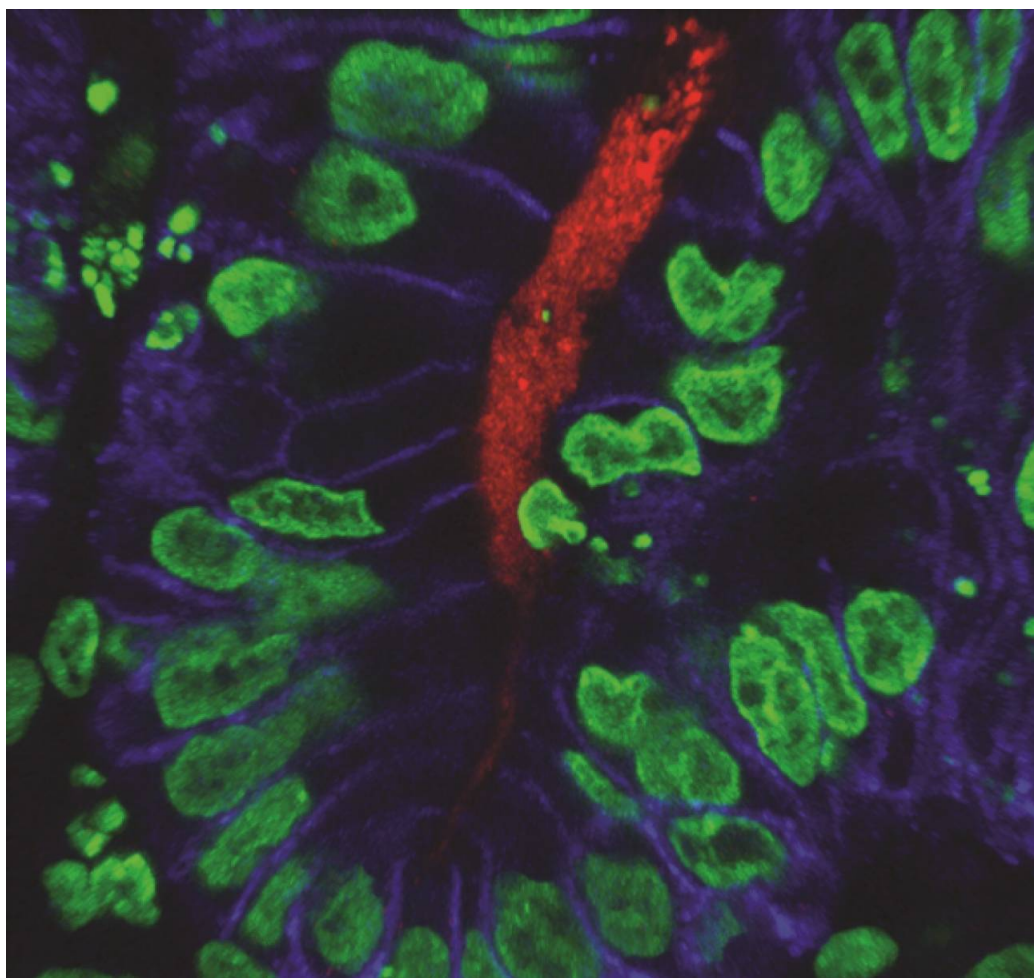


Primeros 'ministómagos' humanos creados con células madre

Científicos de Estados Unidos han desarrollado el primer tejido estomacal en 3D hecho a partir de células madre. Estos nuevos miniórganos, que simulan el comportamiento de los reales, servirán para estudiar cómo se desarrollan las enfermedades gastrointestinales y producir fármacos. Por ahora, ya han infectado el nuevo tejido con la bacteria *Helicobacter pylori*, causante de úlcera y cáncer de estómago, y han podido ver cómo afecta al órgano.

SINC

29/10/2014 19:00 CEST



Inmunofluorescencia del tejido gástrico, con la presencia de Pdx1 (verde), *H. pylori* (rojo) y E-cadherina (azul) / McCracken

Científicos del Centro Médico del Hospital Infantil de Cincinnati (EE UU) han

logrado reproducir tejido gástrico humano con células madre pluripotentes, capaces de transformarse en cualquier tipo de tejido. Gracias a sus nuevos 'ministómagos', la ciencia cuenta a partir de ahora con una valiosa herramienta para investigar cómo se desarrollan las enfermedades relacionadas con el tracto digestivo, desde el cáncer hasta la diabetes.

Las imágenes de los nuevos miniórganos, publicadas, junto con el resto del trabajo, en la revista *Nature*, muestran cómo las células madre simulan una versión en miniatura del tejido de un estómago humano.

"Hemos manipulado el entorno en el que cultivamos las células madre para imitar el ambiente de un embrión en las etapas clave del desarrollo del estómago", explica a Sinc Jim Wells, principal investigador del departamento de Desarrollo Biológico y Endocrino en el Hospital infantil de Cincinnati y coautor del estudio.

Las diferencias de los embriones entre especies hacen que los modelos en ratones dificulten el estudio de las enfermedades del estómago humano

Esta es la primera vez que se genera tejido gástrico humano de manera molecular. "Nunca nadie había generado células gástricas a partir de células madre", explica Wells. "Hemos descubierto cómo promover la formación de tejido gástrico tridimensional con arquitectura compleja".

La clave para hacer crecer los organoides fue conocer, paso a paso, el proceso de formación de un estómago durante el desarrollo del embrión. Simulando este proceso en una placa de Petri, los científicos obligaron a las células madre a convertirse en las de un estómago. En un mes se había formado el tejido, que tenía un tamaño de 3 milímetros de diámetro.

De este logro se beneficiarán los científicos que estudian el origen y desarrollo de las enfermedades relacionadas con el aparato digestivo, y permitirá explorar nuevos caminos en el diseño de fármacos, según los autores del estudio.

“Hasta ahora, el principal problema a la hora de estudiar enfermedades relacionadas con el estómago ha sido la falta de modelos de laboratorio para simular la biología humana”, afirma Wells. Los modelos de ratón presentan carencias para investigar patologías digestivas de los humanos, por las diferencias entre especies en el desarrollo de los embriones y la arquitectura del estómago adulto.

Para empezar a experimentar con los miniestómagos de laboratorio, los investigadores, en colaboración con la Escuela de Medicina de la Universidad de Cincinnati, infectaron estos tejidos artificiales con la bacteria *H. pylori*, la principal causa de úlcera péptica y cáncer de estómago.

Impresionados por la bacteria

Los investigadores se quedaron impresionados por la rapidez con la que la bacteria recubrió los tejidos del estómago infectado

Wells y sus colegas quedaron impresionados por la rapidez con la que la bacteria *H. pylori* recubrió los tejidos epiteliales –que poseen una o varias capas de células unidas entre sí– del estómago infectado.

Tras 24 horas, la bacteria había activado los cambios bioquímicos del órgano, y el tejido imitaba a la perfección las primeras etapas de la enfermedad gástrica causada por la bacteria, incluida la activación de un gen del cáncer de llamado *c-Met* y la rápida propagación de la infección en los tejidos epiteliales.

Investigación básica

Los investigadores tuvieron que combinar los trabajos ya publicados con los estudios de su propio laboratorio para responder a una serie de preguntas básicas sobre el desarrollo y formación del estómago. Wells insiste en la falta de información disponible sobre la investigación básica.

“Este hito no habría sido posible si no hubiéramos dispuesto de estudios

previos de otros investigadores básicos para entender el desarrollo embrionario del órgano”, explica Wells.

Referencia bibliográfica:

James M. Wells et al. 2014 “Modelling human development and disease in pluripotent stem-cell-derived gastric organoids”. *Nature*. DOI: <http://dx.doi.org/10.1038/nature13863>

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

CÉLULAS MADRE |

ESTÓMAGO |

BACTERIAS |

TEJIDOS |

Creative Commons 4.0

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