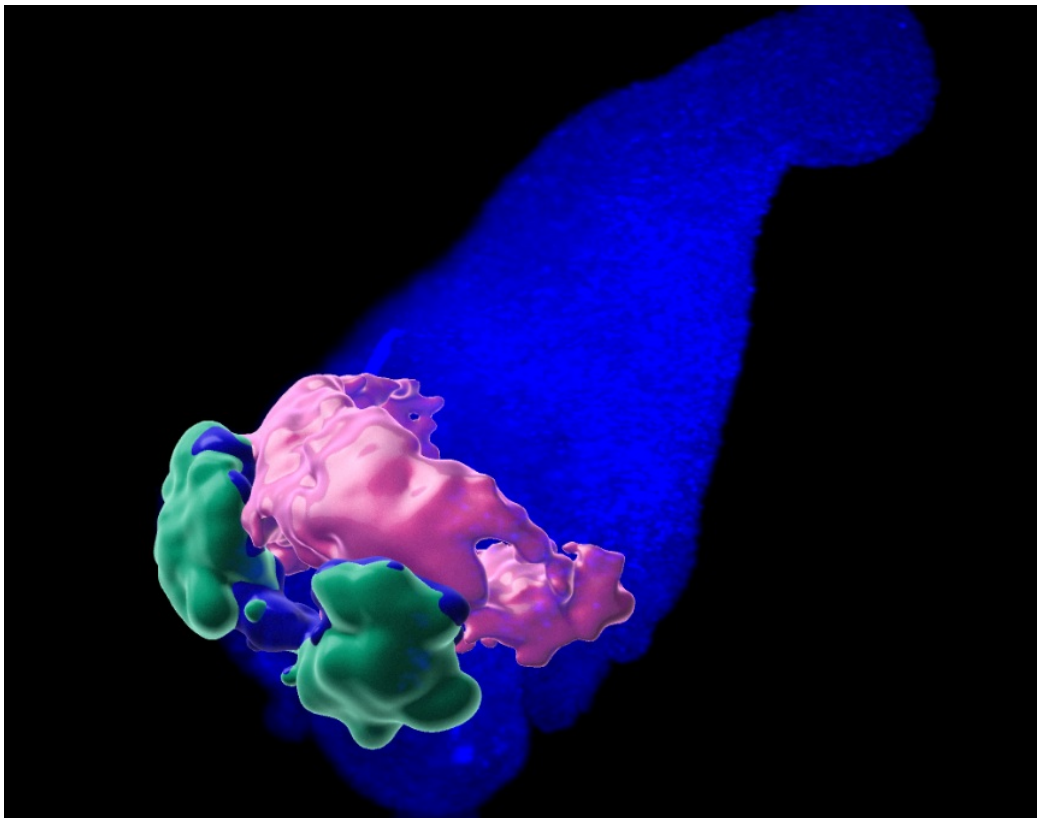


## Desarrollado un organoide que reproduce el corazón embrionario

Científicos de Suiza han utilizado organoides –órganos en miniatura cultivados en el laboratorio– para reproducir las primeras etapas del desarrollo del corazón. Este modelo pionero, publicado en *Cell Stem Cell*, podría usarse en el futuro para detectar los factores que intervienen en las enfermedades cardíacas congénitas.

SINC

11/11/2020 13:16 CEST



En la imagen, estructura en 3D del dominio de la media luna cardíaca anterior en los gastruloides.  
/ Giuliana Rossi (EPFL)

Los **organoides** –esos pequeños tejidos y órganos cultivados en el laboratorio que son anatómicamente correctos y fisiológicamente funcionales– poseen un enorme interés por sus potenciales aplicaciones, como el de facilitar la producción a demanda de dichos **tejidos y miniórganos** para la investigación farmacéutica y médica, sin tener que depender constantemente de los donantes.

Si bien ese objetivo puede estar todavía muy lejos, los expertos se están acercando poco a poco. Ahora, bioingenieros de la Escuela Politécnica Federal de Lausana ([EPFL](#), en Suiza) han producido un organoide de **corazón de ratón** en sus primeras **etapas embrionarias**. El proyecto, dirigido por **Giuliana Rossi** y **Matthias Lütolf**, ha sido publicado en la revista *Cell Stem Cell*.

---

“Es la primera vez que las etapas tempranas de desarrollo del corazón son capturadas por un sistema organoide embrionario en cultivo”, revela a Sinc Giuliana Rossi

“Es la primera vez que las etapas tempranas de desarrollo del corazón son capturadas por un sistema organoide embrionario en cultivo”, revela a Sinc Rossi. “En el futuro, este modelo podría utilizarse para detectar los factores que intervienen en las **enfermedades cardíacas congénitas**”.

Para conseguirlo, los científicos cultivaron sus organoides a partir de células madre embrionarias de ratones que, en las condiciones adecuadas, pueden autoorganizarse en estructuras que “imitan los aspectos de la arquitectura, la composición celular y la función de los tejidos que se encuentran en los órganos reales”.

Colocadas en el cultivo celular bajo condiciones específicas, las células madre embrionarias forman un agregado tridimensional llamado **gastruloide**, que puede seguir las etapas de desarrollo del **embrión** de ratón.

La investigadora explica así la importancia de este trabajo: “El modelo puede permitir el análisis detallado de los mecanismos del desarrollo del corazón en el laboratorio, lo que reduce la necesidad de estudiar en animales y permite experimentos que no son posibles en la actualidad, ya que los embriones de mamíferos se desarrollan en el medio uterino y, por tanto, no son fácilmente accesibles”.

Este mismo año, el grupo de Lütolf ha publicado artículos sobre la normalización del crecimiento de los organoides, la impresión en 3D de los

organoides, y la producción de un **miniintestino funcional** basado en organoides.

## 168 horas para el desarrollo cardíaco

Hay tres características de los gastruloides de ratón que los convierten en un modelo adecuado para imitar el desarrollo embrionario. Por un lado, establecen un plan corporal como los embriones reales y muestran patrones de expresión génica similares. Y cuando se trata del corazón –el primer órgano que se forma y funciona en el embrión–, el gastruloide de ratón también conserva importantes interacciones tejido/tejido que son necesarias para su crecimiento.

Para lograr su objetivo, los autores expusieron las células madre embrionarias de ratones a tres factores conocidos por promover el crecimiento del corazón. Después de **168 horas**, los gastruloides resultantes mostraron signos de desarrollo cardíaco temprano: expresaron varios genes que regulan el desarrollo cardiovascular en el embrión, e incluso generaron lo que se asemejaba a una red vascular.

---

Este trabajo confirma que los organoides pueden ser utilizados para imitar las etapas de desarrollo embrionario

Es más, los investigadores descubrieron que los gastruloides desarrollaron lo que llaman un “**dominio similar a una media luna cardíaca anterior**”. Esta estructura produjo un tejido cardíaco latiente, similar al corazón embrionario. Y al igual que las células musculares del corazón embrionario, el compartimento latiente también era sensible a los **iones de calcio**.

Así, este trabajo confirma que los organoides pueden ser utilizados para imitar las etapas de desarrollo embrionario. “Una de las ventajas de los organoides embrionarios es que, mediante el codesarrollo de múltiples tejidos, conservan interacciones cruciales necesarias para la organogénesis embrionaria”, afirma Rossi. “Las células cardíacas emergentes se exponen a un contexto similar al que encuentran en el embrión”, concluye.

**Referencia:**

Giuliana Rossi, Matthias P. Lutolf et al.: Capturing Cardiogenesis in Gastruloids. *Cell Stem Cell* 2020. DOI: 10.1016/j.stem.2020.10.013

Derechos: **Creative Commons.**

TAGS

ETAPA TEMPRANA

| ORGANOIDE

| CORAZÓN

| EMBRIÓN

| DESARROLLO

**Creative Commons 4.0**

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