



28/02/2019

# Índice

|   |    |
|---|----|
| Científicos crean con células madre miniriñones con riego y en 20 días<br>Diari de Tarragona - 22/02/2019                       | 4  |
| Crean miniriñones para probar fármacos<br>Diari de Terrassa - 20/02/2019  | 5  |
| La ciencia crea miniriñones parecidos a los de un feto de 6 meses con células madre<br>La Razón Cataluña - 20/02/2019           | 6  |
| Crean miniriñones con células madre y riego sanguíneo y solamente en 20 días<br>Diario de Teruel - 20/02/2019                   | 7  |
| Logran generar pequeños riñones usando células madre humanas en solo 20 días<br>El D. Palentino el Día de Palencia - 19/02/2019 | 8  |
| Crean cèl·lules mare de minirronyons desenvolupats<br>Diari Mes Tarragona-reus-costa Daurada - 19/02/2019                       | 9  |
| Logran generar pequeños riñones usando células madre humanas en solo 20 días<br>La Tribuna de Albacete - 19/02/2019             | 10 |
| Logran generar pequeños riñones usando células madre humanas en solo 20 días<br>La Tribuna de Ciudad Real - 19/02/2019          | 11 |
| Logran generar pequeños riñones usando células madre humanas en solo 20 días<br>Diario de Ávila - 19/02/2019                    | 12 |
| Logran generar pequeños riñones usando células madre humanas en solo 20 días<br>La Tribuna de Toledo - 19/02/2019               | 13 |
| Crean pequeños riñones a partir de células madre humanas<br>El Día de Córdoba - 19/02/2019                                      | 14 |
| Crean pequeños riñones a partir de células madre humanas<br>Granada Hoy - 19/02/2019  | 15 |
| Crean pequeños riñones a partir de células madre humanas<br>Diario de Jerez - 19/02/2019  | 16 |
| Miniriñones de células madre<br>Diario de León - 19/02/2019   | 17 |
| Crean pequeños riñones a partir de células madre humanas<br>Europa Sur - 19/02/2019   | 18 |
| Crean pequeños riñones a partir de células madre humanas<br>Málaga Hoy - 19/02/2019   | 19 |
| Crean pequeños riñones a partir de células madre humanas<br>Huelva Información - 19/02/2019                                     | 20 |
| Aconseguen fabricar microronyons amb reg sanguini<br>Regió 7 - 19/02/2019   | 21 |
| Aconseguen minirronyons de cèl·lules amb reg sanguini com els dels fetus de sis mesos   | 22 |

|  |    |
|--|----|
| Diari de Girona - 19/02/2019   |    |
| Crean pequeños riñones a partir de células madre humanas<br>Diario de Almería - 19/02/2019                                   | 23 |
| Crean en solo 20 días miniriñones a partir de células madre<br>ABC Cataluña - 19/02/2019                                     | 24 |
| Un grupo de investigadoras logra generar pequeños riñones usando células madre humanas<br>El Ideal Gallego - 19/02/2019      | 25 |
| Crean pequeños riñones a partir de células madre humanas<br>Diario de Cádiz - 19/02/2019                                     | 26 |
| Un grupo de investigadoras logra generar pequeños riñones usando células madre humanas<br>Diario de Bergantiños - 19/02/2019 | 27 |
| Logran generar pequeños riñones usando células madre humanas en solo 20 días<br>Diario de Burgos - 19/02/2019                | 28 |
| Un grupo de investigadoras logra generar pequeños riñones usando células madre humanas<br>Diario de Ferrol - 19/02/2019      | 29 |
| Crean miniriñones en laboratorio a partir de células madre<br>La Voz de Galicia - 19/02/2019                                 | 30 |
| Les cares de la notícia<br>El Punt Avui - 19/02/2019   | 32 |
| Creem ronyons artificials amb reg sanguini<br>El Punt Avui - 19/02/2019  | 33 |
| Crean pequeños riñones a partir de células madre humanas<br>Diario de Sevilla - 19/02/2019                                   | 34 |
| Investigadores catalanes crean miniriñones con células madre<br>El Periódico de Catalunya - 19/02/2019                       | 35 |
| Los científicos logran crear miniriñones a partir de células madre en 20 días<br>El Progreso - 19/02/2019                    | 36 |
| Un grupo de investigadoras logra generar pequeños riñones usando células madre humanas<br>Diario de Arousa - 19/02/2019      | 37 |
| Crean de células madre miniriñones con riego sanguíneo en solo 20 días<br>Canarias 7 - 19/02/2019                            | 38 |
| Microronyons al laboratori, un èxit esperançador<br>Ara - 19/02/2019   | 39 |
| LES CARES DEL DIA<br>Ara - 19/02/2019  | 40 |
| Otros innovadores<br>El Mundo de Catalunya Innovadores - 19/02/2019  | 41 |



## Investigación

# Científicos crean con células madre **minirriñones** con riego y en 20 días

El avance supone un salto en el desarrollo de tejidos para investigar enfermedades

EFE  
BARCELONA

Científicos del Institut de Bioingeniería de Catalunya (IBEC) han conseguido crear minirriñones íntegramente con células madre pluripotentes humanas, dotarlos de riego sanguíneo y que sean similares al de un embrión de seis meses, y todo ello en un procedimiento que dura sólo 20 días.

El avance, que publica la revista *Nature Materials*, supone, según ha explicado la directora de esta investigación en el IBEC, Núria Montserrat, un «salto cualitativo» en el desarrollo de tejidos para investigar enfermedades, probar fármacos y en un futuro poder hacer trasplantes de tejidos.

Los nuevos minirriñones creados por el IBEC, con la colaboración del Hospital Clínic, la Universidad

de Barcelona, el CSIC y el Salk Institute for Biological Studies (EEUU), se diferencian de los «minirriñones quiméricos» conseguidos en 2013 y mejorados luego en 2015, en que éstos están completamente formados por células humanas, a diferencia de los anteriores, que mezclaban células humanas con otras de ratones.

### Un avance vital en medicina

También se diferencian en que los anteriores habían conseguido imitar minirriñones de un embrión de tres meses y éstos son más adultos, comparables al riñón de un feto de seis meses, y en el procedimiento para conseguirlo tardan 20 días, y no 25 o 30 como en los modelos anteriores.

«Este organoide, además, lo hemos conseguido cultivar en un biomaterial, un hidrogel, que si-



**Científicos del Instituto de Bioingeniería de Catalunya (IBEC) han conseguido crear minirriñones íntegramente con células madre humanas.** FOTO: MARTA PÉREZ / EFE

mula la dureza del ambiente embrionario, la placenta o el huevo, y, con la membrana de un embrión de pollo hemos logrado que se vascularice, que tenga riego sanguíneo e incluso que crezca», ha detallado Montserrat.

La importancia del avance radica en que ahora los investigadores, según la científica del IBEC, «podremos estudiar directamente en este organoide en el laboratorio cómo evoluciona si le sometemos a las condiciones de un diabético o de otras enfermedades, o ver cómo le afectan determinados fármacos».

Para estas investigaciones, también es muy importante, según

Núria Montserrat, haber logrado reducir a tan sólo 20 días el proceso para crear estos minirriñones, que cada vez se parece más al órgano neonatal, con lo que «estamos más cerca de un tejido que pueda ser trasplantado, aunque aún lejos de poder trasplantar un riñón creado artificialmente».

«Hemos visto que en nuestro biomaterial -un hidrogel- con las membranas embrionarias de huevos, los minirriñones se vascularizan en dos o tres días imitando artificialmente el microambiente en el que se desarrollan los riñones en la naturaleza»



La investigadora Núria Montserrat. EFE

## Crean minirriñones para probar fármacos

**Barcelona** EFE

Científicos del Instituto de Bioingeniería de Catalunya (IBEC) han conseguido crear minirriñones íntegramente con células madre pluripotentes humanas, dotarlos de riego sanguíneo y que sean similares al de un embrión de seis meses, y todo ello en un procedimiento que dura sólo 20 días. El avance, que publica la revista "Nature Materials", supone, según la directora de esta investigación en el IBEC, Núria Montserrat, un "salto cualitativo" en el desarrollo de tejidos para investigar enfermedades, probar fármacos y en un futuro poder hacer trasplantes de tejidos.

Los nuevos minirriñones creados por el IBEC, con la colaboración del Hospital Clínic, la Universidad de Barcelona, el CSIC y el Salk Institute for Biological Studies (EEUU), se diferencian de los "minirriñones quiméricos" conseguidos en 2013 y mejorados luego en 2015, en que éstos están completamente formados por células humanas, a diferencia de los ante-

riores, que mezclaban células humanas con de ratones.

También se diferencian en que los anteriores habían conseguido imitar minirriñones de un embrión de tres meses y éstos son más adultos, comparables al riñón de un feto de seis meses, y en el procedimiento para conseguirlo tardan 20 días, y no 25 o 30 como en los modelos anteriores.

"Este organoide, además, lo hemos conseguido cultivar en un biomaterial, un hidrogel, que simula la dureza del ambiente embrionario, la placenta o el huevo, y, con la membrana de un embrión de pollo hemos logrado que se vascularice, que tenga riego sanguíneo e incluso que crezca", indica Montserrat.

La importancia del avance radica en que ahora los investigadores, según la científica del IBEC, "podremos estudiar directamente en este organoide en el laboratorio cómo evoluciona si le sometemos a las condiciones, por ejemplo, de un diabético o de otras enfermedades, o ver cómo le afectan determinados fármacos". ►



▶ 20 Febrero, 2019

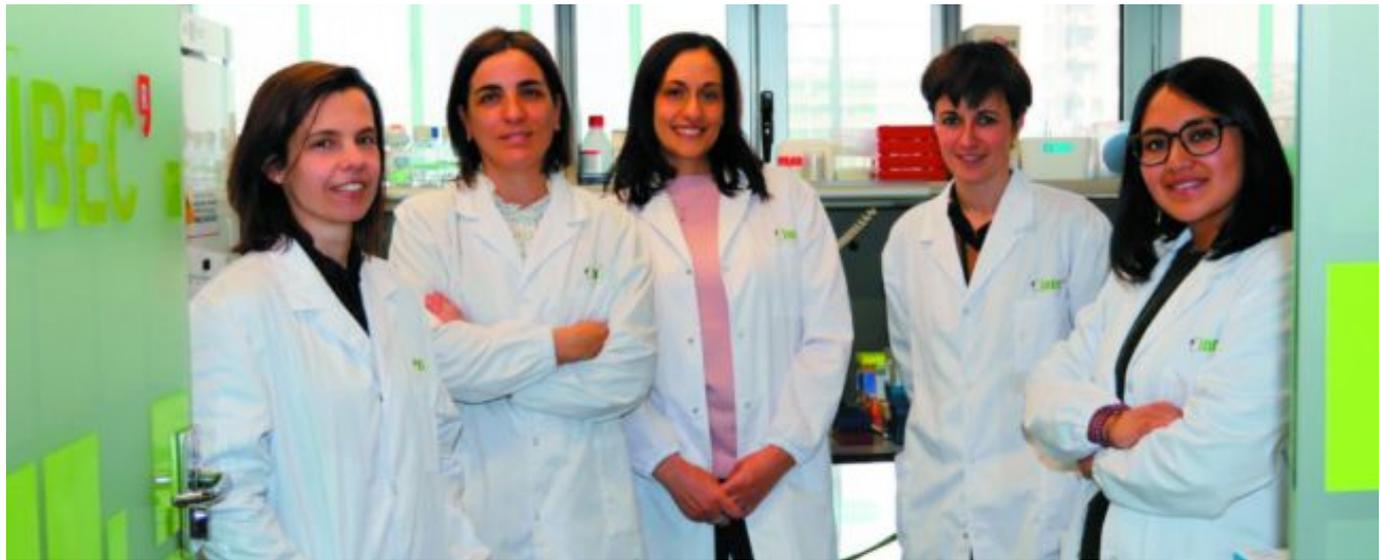
**Las frases**

«Estamos cerca de un tejido que pueda ser transplantado, pero aún lejos del riñón artificial»

**Núria Montserrat**  
Investigadora

«Necesitamos entender cómo se generan los tejidos para abordar su disfunción»

**Josep M<sup>e</sup> Campistol**  
Hospital Clínic



## La ciencia crea minirriñones parecidos a los de un feto de 6 meses con células madre

Estos micro órganos se generan en sólo 20 días y son el paso previo para regenerar órganos enfermos

**M. Espanyol** - Barcelona

Por la misma lógica que a los robots con forma humana se les llama androides, a los órganos creados en el laboratorio se les ha dado el nombre de organoides. Los androides más famosos siguen siendo aún de celuloide y, probablemente, los más populares sean los replicantes de Blade Runner, con permiso de C-3PO (La Guerra de las Galaxias) y de Terminator. Ridley Scott rodó la primera película de Blade Runner en 1982, a partir

de una novela de ciencia ficción, «¿Sueñan los androides con ovejas?», que auguraba que en 2019 los robots se confundirían con los humanos. El año 2019 ya está aquí y, por ahora, las inteligencias artificiales con las que más se relacionan las personas son Alexa y Siri. Los organoides, en cambio, están más cerca de ser realidad que los robots replicantes de Blade Runner. Y la muestra son los minirriñones que han creado un equipo de científicos del Instituto de Bioingeniería de Catalunya (IBEC), dirigidos por Núria Montserrat, en colaboración con el Hospital Clínic, la Universidad de Barcelona, el CSIC y el estadounidense Salk Institute for Biological Studies.

Los minirriñones desarrollados en los laboratorios del IBEC se han creado a partir de células madre humanas. Concretamente, se elaboraron a partir de células de la

piel que fueron reprogramadas hasta convertirse en células madre pluripotenciales, con capacidad de transformarse en cualquier tipo de célula del organismo. En este caso, tomaron forma de células renales. Convenientemente dispuestas, formaron microestructuras en tres dimensiones que se parecen y hacen las funciones del riñón de un feto de seis meses.

Estos cultivos tridimensionales mimetizan aspectos fundamentales durante la formación del riñón como la distribución, la funcionalidad y la organización específica de las células. Y aunque Montserrat dice que todavía está lejos el sueño de conseguir riñones creados por bioingeniería que acaben con la diálisis y los trasplantes, la ciencia avanza con la idea de conseguir este reto. «Estamos cerca de tener un tejido que pueda ser trasplantado, pero lejos aún de tras-

plantar un riñón creado artificialmente», explica Montserrat.

Gracias a los microrriñones se podrán estudiar patologías renales e investigar los efectos y la toxicidad de nuevos fármacos para el riñón en condiciones casi reales. Este avance, publicado en la revista «Nature Materials», se diferencia de anteriores investigaciones que habían logrado imitar minirriñones de un embrión de tres meses en que el procedimiento sólo dura 20 días, un 30% menos de tiempo que en los modelos previos.

El obstáculo principal para desarrollar estos organoides era dotarlos de una red vascular, es decir, de vasos sanguíneos. El equipo de Montserrat logró que su organoide se vascularice, tenga riego sanguíneo e incluso crezca, cultivándolo en la membrana de un embrión de pollo, con un biomaterial similar a la placenta.

**El equipo del IBEC, dirigido por Núria Montserrat (segunda por la izquierda) que ha logrado crear microrriñones de laboratorio**



20 Febrero, 2019



Científicos del Instituto de Bioingeniería de Cataluña que han conseguido crear los miniriñones. EFE/ Marta Pérez

# Crean miniriñones con células madre y riego sanguíneo y solamente en 20 días

Supone un "salto cualitativo" en el desarrollo de tejidos para investigar enfermedades o probar fármacos

EFE  
**Barcelona**

Científicos del Instituto de Bioingeniería de Cataluña (IBEC) han conseguido crear miniriñones íntegramente con células madre pluripotentes humanas, dotarlos de riego sanguíneo y que sean similares al de un embrión de seis meses, y todo ello en un procedimiento que dura sólo 20 días.

El avance, que publica la revista *Nature Materials*, supone, según explica la directora de esta

investigación en el IBEC, Núria Montserrat, un "salto cualitativo" en el desarrollo de tejidos para investigar enfermedades, probar fármacos y en un futuro poder hacer trasplantes de tejidos.

Los nuevos miniriñones creados por el IBEC, con la colaboración del Hospital Clínic, la Universidad de Barcelona, el CSIC y el Salk Institute for Biological Studies (EEUU), se diferencian de los "miniriñones quiméricos" conseguidos en 2013 y mejorados luego en 2015, en que éstos están

completamente formados por células humanas, a diferencia de los anteriores, que mezclaban células humanas con otras de ratones.

También se diferencian en que los anteriores habían conseguido imitar miniriñones de un embrión de tres meses y éstos son más adultos, comparables al riñón de un feto de seis meses, y en el procedimiento para conseguirlo tardan 20 días, y no 25 o 30 como en los modelos anteriores.

"Este organoide, además, lo

hemos conseguido cultivar en un biomaterial, un hidrogel, que simula la dureza del ambiente embrionario, la placenta o el huevo, y, con la membrana de un embrión de pollo hemos logrado que se vascularice, que tenga riego sanguíneo e incluso que crezca", detalla Montserrat.

La importancia del avance radica en que ahora los investigadores, según la científica del IBEC, "podremos estudiar directamente en este organoide en el laboratorio cómo evoluciona si le sometemos a las condiciones, por ejemplo, de un diabético o de otras enfermedades, o ver cómo le afectan determinados fármacos".

Para estas investigaciones, también es muy importante, según Núria Montserrat, haber logrado reducir a tan sólo 20 días el proceso para crear estos miniriñones, que cada vez se parece más al órgano neonatal, con lo que "estamos más cerca de un tejido que pueda ser trasplantado, aunque aún lejos de poder trasplantar un riñón creado artificialmente".

"Hemos visto que en nuestro biomaterial -un hidrogel- con las membranas embrionarias de huevos, los miniriñones se vascularizan en dos o tres días imitando artificialmente el microambiente en el que se desarrollan los riñones en la naturaleza".

Montserrat, que reconoce que para los neófitos la suya parece una investigación "muy Frankenstein", destaca que el riñón "es un órgano muy complejo, está implicado en muchas enfermedades primarias y afectado por otras secundarias" y con este nuevo avance pueden ver "cómo se forman los vasos sanguíneos en el riñón, cómo irrigan, cómo actúan y crecen las nefronas".

Según Montserrat, este avance abre la puerta a nuevos progresos para aplicaciones en medicina personalizada y para desarrollar biomateriales.

## INVESTIGACIÓN

## Logran generar pequeños riñones usando células madre humanas en solo 20 días

EFE / BARCELONA

Científicos del Instituto de Bioingeniería de Cataluña (IBEC) han conseguido crear minirriñones íntegramente con células madre pluripotentes humanas, dotarlos de riego sanguíneo y que sean similares al de un embrión de seis meses, y todo ello en un procedimiento que dura 20 días.

El avance, que publicó ayer la revista *Nature Materials*, supone, según la directora de esta investigación en el IBEC, Núria Montserrat, un «salto cualitativo» en el desarrollo de tejidos para investigar enfermedades, probar fármacos y en un futuro poder trasplantar tejidos.

Los minirriñones de este proyecto, en el que han colaborado el Hospital Clínic, la Universidad de Barcelona, el CSIC y el Salk Institute for Biological Studies (EEUU), se diferencian de los «minirriñones quiméricos» conseguidos en 2013 y mejorados luego en 2015, en que estos están completamente formados por células humanas, a diferencia de los anteriores, que mezclaban humanas y de ratones.

También se diferencian en que los anteriores habían conseguido imitar minirriñones de un embrión de tres meses y éstos son más adultos, comparables al riñón de un feto de seis meses, y en el procedimiento para conseguirlo tardan 20 días, y no 25 o 30 como en los modelos anteriores.

CIÈNCIA

# Creen cèl·lules mare de minirronyons desenvolupats

L'avanç ha anat a càrrec de científics catalans

**EFE**

Científics de l'Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC) han aconseguit crear minirronyons íntegrament amb cèl·lules mare pluripotents humanes, dotar-los de reg sanguini i que siguin similars al d'un em-

brí de sis mesos, i tot això en un procediment que dura només vint dies. L'avanç, que publica la revista *Nature Materials*, suposa un «salt qualitatiu» en el desenvolupament de teixits per a investigar malalties, provar fàrmacs i en un futur poder fer

trasplantaments de teixits. Els nous minirronyons creats per l'IBEC, amb la col·laboració de l'Hospital Clínic, la Universitat de Barcelona, el CSIC i el Salk Institute for Biological Studies (EUA), es diferencien dels minirronyons quimèrics aconseguits el 2013 i millorats després en 2015 en què aquests estan completament formats per cèl·lules humanes, a diferència dels anteriors, que barrejaven cèl·lules humanes amb altres de ratolins. També es diferencien en què els anteriors havien aconseguit imitar-los d'un embrió de tres mesos i aquests són més adults.

## INVESTIGACIÓN

# Logran generar pequeños riñones usando células madre humanas en solo 20 días

EFE / BARCELONA

Científicos del Instituto de Bioingeniería de Cataluña (IBEC) han conseguido crear miniriñones íntegramente con células madre pluripotentes humanas, dotarlos de riego sanguíneo y que sean similares al de un embrión de seis meses, y todo ello en un procedimiento que dura 20 días.

El avance, que publicó ayer la revista *Nature Materials*, supone, según la directora de esta investigación en el IBEC, Núria Montserrat, un «salto cualitativo» en el desarrollo de tejidos para investigar enfermedades, probar fármacos y en un futuro poder trasplantar tejidos.

Los miniriñones de este proyecto, en el que han colaborado el Hospital Clínic, la Universidad de Barcelona, el CSIC y el Salk Institute for Biological Studies (EEUU), se diferencian de los «miniriñones quiméricos» conseguidos en 2013 y mejorados luego en 2015, en que estos están completamente formados por células humanas, a diferencia de los anteriores, que mezclaban humanas y de ratones.

También se diferencian en que los anteriores habían conseguido imitar miniriñones de un embrión de tres meses y éstos son más adultos, comparables al riñón de un feto de seis meses, y en el procedimiento para conseguirlo tardan 20 días, y no 25 o 30 como en los modelos anteriores.

## INVESTIGACIÓN

# Logran generar pequeños riñones usando células madre humanas en solo 20 días

EFE / BARCELONA

Científicos del Instituto de Bioingeniería de Cataluña (IBEC) han conseguido crear minirriñones íntegramente con células madre pluripotentes humanas, dotarlos de riego sanguíneo y que sean similares al de un embrión de seis meses, y todo ello en un procedimiento que dura 20 días.

El avance, que publicó ayer la revista *Nature Materials*, supone, según la directora de esta investigación en el IBEC, Núria Montserrat, un «salto cualitativo» en el desarrollo de tejidos para investigar enfermedades, probar fármacos y en un futuro poder trasplantar tejidos.

Los minirriñones de este proyecto, en el que han colaborado el Hospital Clínic, la Universidad de Barcelona, el CSIC y el Salk Institute for Biological Studies (EEUU), se diferencian de los «minirriñones quiméricos» conseguidos en 2013 y mejorados luego en 2015, en que estos están completamente formados por células humanas, a diferencia de los anteriores, que mezclaban humanas y de ratones.

También se diferencian en que los anteriores habían conseguido imitar minirriñones de un embrión de tres meses y éstos son más adultos, comparables al riñón de un feto de seis meses, y en el procedimiento para conseguirlo tardan 20 días, y no 25 o 30 como en los modelos anteriores.



## INVESTIGACIÓN

# Logran generar pequeños riñones usando células madre humanas en solo 20 días

EFE / BARCELONA

Científicos del Instituto de Bioingeniería de Cataluña (IBEC) han conseguido crear minirriñones íntegramente con células madre pluripotentes humanas, dotarlos de riego sanguíneo y que sean similares al de un embrión de seis meses, y todo ello en un procedimiento que dura 20 días.

El avance, que publicó ayer la revista *Nature Materials*, supone, según la directora de esta investigación en el IBEC, Núria Montserrat, un «salto cualitativo» en el desarrollo de tejidos para investigar enfermedades, probar fármacos y en un futuro poder trasplantar tejidos.

Los minirriñones de este proyecto, en el que han colaborado el Hospital Clínic, la Universidad de Barcelona, el CSIC y el Salk Institute for Biological Studies (EEUU), se diferencian de los «minirriñones quiméricos» conseguidos en 2013 y mejorados luego en 2015, en que estos están completamente formados por células humanas, a diferencia de los anteriores, que mezclaban humanas y de ratones.

También se diferencian en que los anteriores habían conseguido imitar minirriñones de un embrión de tres meses y éstos son más adultos, comparables al riñón de un feto de seis meses, y en el procedimiento para conseguirlo tardan 20 días, y no 25 o 30 como en los modelos anteriores.

## INVESTIGACIÓN

# Logran generar pequeños riñones usando células madre humanas en solo 20 días

EFE / BARCELONA

Científicos del Instituto de Bioingeniería de Cataluña (IBEC) han conseguido crear minirriñones íntegramente con células madre pluripotentes humanas, dotarlos de riego sanguíneo y que sean similares al de un embrión de seis meses, y todo ello en un procedimiento que dura 20 días.

El avance, que publicó ayer la revista *Nature Materials*, supone, según la directora de esta investigación en el IBEC, Núria Montserrat, un «salto cualitativo» en el desarrollo de tejidos para investigar enfermedades, probar fármacos y en un futuro poder trasplantar tejidos.

Los minirriñones de este proyecto, en el que han colaborado el Hospital Clínic, la Universidad de Barcelona, el CSIC y el Salk Institute for Biological Studies (EEUU), se diferencian de los «minirriñones quiméricos» conseguidos en 2013 y mejorados luego en 2015, en que estos están completamente formados por células humanas, a diferencia de los anteriores, que mezclaban humanas y de ratones.

También se diferencian en que los anteriores habían conseguido imitar minirriñones de un embrión de tres meses y éstos son más adultos, comparables al riñón de un feto de seis meses, y en el procedimiento para conseguirlo tardan 20 días, y no 25 o 30 como en los modelos anteriores.



# Crean pequeños riñones a partir de células madre humanas

● Los miniórganos, dotados de riego sanguíneo, son similares al de un embrión de seis meses de gestación

**Efe** BARCELONA

Científicos del Instituto de Bioingeniería de Cataluña (IBEC) han conseguido crear minirriñones íntegramente con células madre pluripotentes humanas, dotarlos de riego sanguíneo y que sean similares al de un embrión de seis meses, y todo ello en un procedimiento que dura sólo 20 días.

El avance, que ayer publicó la revista *Nature Materials*, supone, según la directora de esta investigación en el IBEC, Núria Montserrat, un “salto cualitativo” en el desarrollo de tejidos para investigar enfermedades, probar fármacos y en un futuro poder hacer trasplantes de tejidos.

Los nuevos minirriñones creados por el IBEC, con la colaboración del Hospital Clínic, la Universidad de Barcelona, el CSIC y el Salk Institute for Biological Studies (EEUU), se diferencian de los “minirriñones quiméricos” conseguidos en 2013 y mejorados luego en 2015, en que éstos están completamente formados por células humanas, a diferencia de los anteriores, que mezclaban células humanas con otras de ratones.

También se diferencian en que los anteriores habían conseguido imitar minirriñones de un embrión de tres meses y éstos son más adultos, comparables al riñón de un feto de seis meses, y en el procedimiento para conseguirlo tardan 20 días, y no 25 o 30 como en los modelos anteriores.

“Este organoide, además, lo hemos conseguido cultivar en un biomaterial, un hidrogel, que simula la dureza del ambiente embrionario, la placenta o el huevo, y, con la membrana de un embrión de pollo hemos logrado que se vascularice, que tenga riego sanguíneo e incluso que crezca”, detalló Montserrat.

La importancia del avance radica en que ahora los investigadores “podremos estudiar directamente en este organoide en el laboratorio cómo evoluciona si le sometemos a las condiciones, por ejemplo, de un diabético o de otras enfermedades, o ver cómo le afectan determinados fármacos”. Para estas investigaciones, también es muy importante, a su juicio, haber reducido a tan sólo 20 días el proceso para crear estos minirriñones, que cada vez se parece más al órgano neonatal.



19 Febrero, 2019

# Crean pequeños riñones a partir de células madre humanas

● Los miniórganos, dotados de riego sanguíneo, son similares al de un embrión de seis meses de gestación

**Efe** BARCELONA

Científicos del Instituto de Bioingeniería de Cataluña (IBEC) han conseguido crear minirriñones íntegramente con células madre pluripotentes humanas, dotarlos de riego sanguíneo y que sean similares al de un embrión de seis meses, y todo ello en un procedimiento que dura sólo 20 días.

El avance, que ayer publicó la revista *Nature Materials*, supone, según la directora de esta investigación en el IBEC, Núria Montserrat, un “salto cualitativo” en el desarrollo de tejidos para investigar enfermedades, probar fármacos y en un futuro poder hacer trasplantes de tejidos.

Los nuevos minirriñones creados por el IBEC, con la colaboración del Hospital Clínic, la Universidad de Barcelona, el CSIC y el Salk Institute for Biological Studies (EEUU), se diferencian de los “minirriñones quiméricos” conseguidos en 2013 y mejorados luego en 2015, en que éstos están completamente formados por células humanas, a diferencia de los anteriores, que mezclaban células humanas con otras de ratones.

También se diferencian en que los anteriores habían conseguido imitar minirriñones de un embrión de tres meses y éstos son más adultos, comparables al riñón de un feto de seis meses, y en el procedimiento para conseguirlo tardan 20 días, y no 25 o 30 como en los modelos anteriores.

“Este organoide, además, lo hemos conseguido cultivar en un biomaterial, un hidrogel, que simula la dureza del ambiente embrionario, la placenta o el huevo, y, con la membrana de un embrión de pollo hemos logrado que se vascularice, que tenga riego sanguíneo e incluso que crezca”, detalló Montserrat.

La importancia del avance radica en que ahora los investigadores “podremos estudiar directamente en este organoide en el laboratorio cómo evoluciona si le sometemos a las condiciones, por ejemplo, de un diabético o de otras enfermedades, o ver cómo le afectan determinados fármacos”. Para estas investigaciones, también es muy importante, a su juicio, haber reducido a tan sólo 20 días el proceso para crear estos minirriñones, que cada vez se parece más al órgano neonatal.



# Crean pequeños riñones a partir de células madre humanas

● Los miniórganos, dotados de riego sanguíneo, son similares al de un embrión de seis meses de gestación

**Efe** BARCELONA

Científicos del Instituto de Bioingeniería de Cataluña (IBEC) han conseguido crear miniriñones íntegramente con células madre pluripotentes humanas, dotarlos de riego sanguíneo y que sean similares al de un embrión de seis meses, y todo ello en un procedimiento que dura sólo 20 días.

El avance, que ayer publicó la revista *Nature Materials*, supone, según la directora de esta investigación en el IBEC, Núria Montserrat, un “salto cualitativo” en el desarrollo de tejidos para investigar enfermedades, probar fármacos y en un futuro poder hacer trasplantes de tejidos.

Los nuevos miniriñones creados por el IBEC, con la colaboración del Hospital Clínic, la Universidad de Barcelona, el CSIC y el Salk Institute for Biological Studies (EEUU), se diferencian de los “miniriñones quiméricos” conseguidos en 2013 y mejorados luego en 2015, en que éstos están completamente formados por células humanas, a diferencia de los anteriores, que mezclaban células humanas con otras de ratones.

También se diferencian en que los anteriores habían conseguido imitar miniriñones de un embrión de tres meses y éstos son más adultos, comparables al riñón de un feto de seis meses, y en el procedimiento para conseguirlo tardan 20 días, y no 25 o 30 como en los modelos anteriores.

“Este organoide, además, lo hemos conseguido cultivar en un biomaterial, un hidrogel, que simula la dureza del ambiente embrionario, la placenta o el huevo, y, con la membrana de un embrión de pollo hemos logrado que se vascularice, que tenga riego sanguíneo e incluso que crezca”, detalló Montserrat.

La importancia del avance radica en que ahora los investigadores “podremos estudiar directamente en este organoide en el laboratorio cómo evoluciona si le sometemos a las condiciones, por ejemplo, de un diabético o de otras enfermedades, o ver cómo le afectan determinados fármacos”. Para estas investigaciones, también es muy importante, a su juicio, haber reducido a tan sólo 20 días el proceso para crear estos miniriñones, que cada vez se parece más al órgano neonatal.



19 Febrero, 2019



La investigación liderada por Nuria Montserrat (al microscopio) está publica en la revista 'Nature Materials'. MARTA PÉREZ

# Minirriñones de células madre

● Los órganos, creados en 20 días, tienen riego sanguíneo y son similares a los de un embrión de seis meses ● El organoide está hecho con un biomaterial que simula el ambiente embionario

■ **EFE | BARCELONA**  
 Científicos del Instituto de Bioingeniería de Cataluña (IBEC) han conseguido crear minirriñones íntegramente con células madre pluripotentes humanas, dotarlos de riego sanguíneo y que sean similares al de un embrión de seis meses, y to-

do ello en un procedimiento que dura sólo 20 días.

El avance, que ayer publicó la revista *Nature Materials*, supone, según explicó a Efe la directora de esta investigación en el Ibec, Núria Montserrat, un «salto cualitativo» en el desarrollo de tejidos para investigar enfer-

medades, probar fármacos y en un futuro poder hacer trasplantes de tejidos.

Los nuevos minirriñones creados por el Ibec, con la colaboración del Hospital Clínic, la Universidad de Barcelona, el CSIC y el Salk Institute for Biological Studies (EE UU), se diferencian

de los «minirriñones quiméricos» conseguidos en 2013 y mejorados luego en 2015, en que éstos están completamente formados por células humanas, a diferencia de los anteriores, que mezclaban células humanas con otras de ratones.

También se diferencian en que los anteriores habían conseguido imitar minirriñones de un embrión de tres meses y éstos son más adultos, comparables al riñón de un feto de seis meses, y en el procedimiento para conseguirlo tardan 20 días, y

no 25 o 30 como en los modelos anteriores.

«Este organoide, además, lo hemos conseguido cultivar en un biomaterial, un hidrogel, que simula la dureza del ambiente embionario, la placenta o el huevo, y, con la membrana de un embrión de pollo hemos logrado que se vascularice, que tenga riego sanguíneo e incluso que crezca», ha detallado Montserrat.

La importancia del avance radica en que ahora los investi-

## Investigadora

**La investigadora principal, Nuria Montserrat, asegura que ayudará a investigar enfermedades**

gadores, según la científica del IBEC, «podremos estudiar directamente en este organoide en el laboratorio cómo evoluciona si le sometemos a las condiciones, por ejemplo, de un diabético o de otras enfermedades, o ver cómo le afectan determinados fármacos».

Para estas investigaciones, también es muy importante, según Núria Montserrat, haber logrado reducir a tan sólo 20 días el proceso para crear estos minirriñones, que cada vez se parece más al órgano neonatal, con lo que «estamos más cerca de un tejido que pueda ser trasplantado, aunque aún lejos de poder trasplantar un riñón creado artificialmente».

«Hemos visto que en nuestro biomaterial —un hidrogel— con las membranas embrionarias de huevos, los minirriñones se vascularizan en dos o tres días imitando artificialmente el microambiente en el que se desarrollan los riñones en la naturaleza», explica Montserrat, que reconoce que para los neófitos la suya parece una investigación «muy Frankenstein».



# Crean pequeños riñones a partir de células madre humanas

● Los miniórganos, dotados de riego sanguíneo, son similares al de un embrión de seis meses de gestación

**Efe** BARCELONA

Científicos del Instituto de Bioingeniería de Cataluña (IBEC) han conseguido crear minirriñones íntegramente con células madre pluripotentes humanas, dotarlos de riego sanguíneo y que sean similares al de un embrión de seis meses, y todo ello en un procedimiento que dura sólo 20 días.

El avance, que ayer publicó la revista *Nature Materials*, supone, según la directora de esta investigación en el IBEC, Núria Montserrat, un “salto cualitativo” en el desarrollo de tejidos para investigar enfermedades, probar fármacos y en un futuro poder hacer trasplantes de tejidos.

Los nuevos minirriñones creados por el IBEC, con la colaboración del Hospital Clínic, la Universidad de Barcelona, el CSIC y el Salk Institute for Biological Studies (EEUU), se diferencian de los “minirriñones quiméricos” conseguidos en 2013 y mejorados luego en 2015, en que éstos están completamente formados por células humanas, a diferencia de los anteriores, que mezclaban células humanas con otras de ratones.

También se diferencian en que los anteriores habían conseguido imitar minirriñones de un embrión de tres meses y éstos son más adultos, comparables al riñón de un feto de seis meses, y en el procedimiento para conseguirlo tardan 20 días, y no 25 o 30 como en los modelos anteriores.

“Este organoide, además, lo hemos conseguido cultivar en un biomaterial, un hidrogel, que simula la dureza del ambiente embrionario, la placenta o el huevo, y, con la membrana de un embrión de pollo hemos logrado que se vascularice, que tenga riego sanguíneo e incluso que crezca”, detalló Montserrat.

La importancia del avance radica en que ahora los investigadores “podremos estudiar directamente en este organoide en el laboratorio cómo evoluciona si le sometemos a las condiciones, por ejemplo, de un diabético o de otras enfermedades, o ver cómo le afectan determinados fármacos”. Para estas investigaciones, también es muy importante, a su juicio, haber reducido a tan sólo 20 días el proceso para crear estos minirriñones, que cada vez se parece más al órgano neonatal.

# Crean pequeños riñones a partir de células madre humanas

● Los miniórganos, dotados de riego sanguíneo, son similares al de un embrión de seis meses de gestación

**Efe** BARCELONA

Científicos del Instituto de Bioingeniería de Cataluña (IBEC) han conseguido crear minirriñones íntegramente con células madre pluripotentes humanas, dotarlos de riego sanguíneo y que sean similares al de un embrión de seis meses, y todo ello en un procedimiento que dura sólo 20 días.

El avance, que ayer publicó la revista *Nature Materials*, supone, según la directora de esta investigación en el IBEC, Núria Montserrat, un “salto cualitativo” en el desarrollo de tejidos para investigar enfermedades, probar fármacos y en un futuro poder hacer trasplantes de tejidos.

Los nuevos minirriñones creados por el IBEC, con la colaboración del Hospital Clínic, la Universidad de Barcelona, el CSIC y el Salk Institute for Biological Studies (EEUU), se diferencian de los “minirriñones quiméricos” conseguidos en 2013 y mejorados luego en 2015, en que éstos están completamente formados por células humanas, a diferencia de los anteriores, que mezclaban células humanas con otras de ratones.

También se diferencian en que los anteriores habían conseguido imitar minirriñones de un embrión de tres meses y éstos son más adultos, comparables al riñón de un feto de seis meses, y en el procedimiento para conseguirlos tardan 20 días, y no 25 o 30 como en los modelos anteriores.

“Este organoide, además, lo hemos conseguido cultivar en un biomaterial, un hidrogel, que simula la dureza del ambiente embrionario, la placenta o el huevo, y, con la membrana de un embrión de pollo hemos logrado que se vascularice, que tenga riego sanguíneo e incluso que crezca”, detalló Montserrat.

La importancia del avance radica en que ahora los investigadores “podremos estudiar directamente en este organoide en el laboratorio cómo evoluciona si le sometemos a las condiciones, por ejemplo, de un diabético o de otras enfermedades, o ver cómo le afectan determinados fármacos”. Para estas investigaciones, también es muy importante, a su juicio, haber reducido a tan sólo 20 días el proceso para crear estos minirriñones, que cada vez se parece más al órgano neonatal.



19 Febrero, 2019

# Crean pequeños riñones a partir de células madre humanas

- Los miniórganos, dotados de riego sanguíneo, son similares al de un embrión de seis meses de gestación

**Efe** BARCELONA

Científicos del Instituto de Bioingeniería de Cataluña (IBEC) han conseguido crear miniriñones íntegramente con células madre pluripotentes humanas, dotarlos de riego sanguíneo y que sean similares al de un embrión de seis meses, y todo ello en un procedimiento que dura sólo 20 días.

El avance, que ayer publicó la revista *Nature Materials*, supone, según la directora de esta investigación en el IBEC, Núria Montserrat, un “salto cualitativo” en el desarrollo de tejidos para investigar enfermedades, probar fármacos y en un futuro poder hacer trasplantes de tejidos.

Los nuevos miniriñones creados por el IBEC, con la colaboración del Hospital Clínic, la Universidad de Barcelona, el CSIC y el Salk Institute for Biological Studies (EEUU), se diferencian de los “miniriñones quiméricos” conseguidos en 2013 y mejorados luego en 2015, en que éstos están completamente formados por células humanas, a diferencia de los anteriores, que mezclaban células humanas con otras de ratones.

También se diferencian en que los anteriores habían conseguido imitar miniriñones de un embrión de tres meses y éstos son más adultos, comparables al riñón de un feto de seis meses, y en el procedimiento para conseguirlo tardan 20 días, y no 25 o 30 como en los modelos anteriores.

“Este organoide, además, lo hemos conseguido cultivar en un biomaterial, un hidrogel, que simula la dureza del ambiente embrionario, la placenta o el huevo, y, con la membrana de un embrión de pollo hemos logrado que se vascularice, que tenga riego sanguíneo e incluso que crezca”, detalló Montserrat.

La importancia del avance radica en que ahora los investigadores “podremos estudiar directamente en este organoide en el laboratorio cómo evoluciona si le sometemos a las condiciones, por ejemplo, de un diabético o de otras enfermedades, o ver cómo le afectan determinados fármacos”. Para estas investigaciones, también es muy importante, a su juicio, haber reducido a tan sólo 20 días el proceso para crear estos miniriñones, que cada vez se parece más al órgano neonatal.



## Aconsegueixen fabricar microronyons amb reg sanguini

► Científics de l'Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC) han aconseguit crear minirronyons íntegrament amb cèl·lules mare pluripotents humanes, dotar-los de reg sanguini i que siguin similars als d'un embrió de sis mesos, i tot això en un procediment que dura només 20 dies.



19 Febrero, 2019

# Aconsegueixen minironyons de cèl·lules amb reg sanguini com els dels fetus de sis mesos

► Investigadors de l'Institut de Bioenginyeria de Catalunya han aconseguit reproduir un òrgan molt similar al d'un embrió, que servirà per investigar

**EFE/DdG** BARCELONA

■ Científics de l'Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC) han aconseguit crear minironyons íntegrament amb cèl·lules mare pluripotents humanes, dotar-los de reg sanguini i que siguin similars al d'un embrió de sis mesos, i tot això en un procediment que dura només 20 dies. L'avanç, publicat a *Nature Materials*, suposa, segons la directora d'aquesta investigació a l'IBEC, Núria Montserrat, un «salt qualitatiu» en el desenvolupament de teixits per investigar malalties, provar fàrmacs i en un futur poder fer trasplantaments de teixits.

Els nous minironyons creats per l'IBEC, amb la col·laboració de l'Hospital Clínic, la Universitat de Barcelona, el CSIC i el Salk Institute for Biological Studies (EUA), es diferencien dels «minironyons quimèrics» aconseguits el 2013 i millorats després el 2015, en què aquests estan completament formats per cèl·lules humanes, a diferència dels anteriors, que barrejaven cèl·lules humanes i de ratolins. També es diferencien que els anteriors havien aconseguit imitar minironyons d'un embrió de tres mesos i aquests són més adults, comparables al ronyó d'un fetus de sis mesos, i en el procediment per aconseguir-ho tarden 20 dies, i no 25 o 30 com en els models anteriors.

«Aquest organoide, a més, l'hem aconseguit cultivar en un biomaterial, un hidrogel, que simula la duresa de l'ambient em-



**La directora de la investigació de l'IBEC, Núria Montserrat.** EFE

brionari, la placenta o l'ou, i, amb la membrana d'un embrió de pollastre hem aconseguit que es vascularitzi, que tingui reg sanguini i fins i tot que creixi», va detallar Montserrat.

## Valor per investigar

La importància de l'avanç està en el fet que ara els investigadors, segons la científica de l'IBEC, «podrem estudiar directament en aquest organoide al laboratori com evoluciona si el sotmetem a les condicions, per exemple, d'un diabètic o d'altres malalties, o veure com li afecten determinats fàrmacs». Per a aquestes investigacions, també és molt important, segons Núria Montserrat, haver

aconseguit reduir a tan sols 20 dies el procés per crear aquests minironyons, que cada vegada s'assemblen més a l'òrgan neonatal, amb la qual cosa «estem més a prop d'un teixit que pugui ser trasplantat, tot i que encara lluny de poder trasplantar un ronyó creat artificialment».

Montserrat, que reconeix que per als neòfits la seva sembra una investigació «molt Frankenstein», destaca que el ronyó «és un òrgan molt complex, està implicat en moltes malalties primàries i afectat per altres de secundàries» i amb l'avanç poden veure «com es formen els vasos sanguinis al ronyó, com irriguen, com actuen i creixen les nefrones». Segons Montserrat, «costa molt crear artificialment teixits que s'assemblin als de sis mesos de gestació i més que creixen en 20 dies».



# Crean pequeños riñones a partir de células madre humanas

● Los miniórganos, dotados de riego sanguíneo, son similares al de un embrión de seis meses de gestación

Efe BARCELONA

Científicos del Instituto de Bioingeniería de Cataluña (IBEC) han conseguido crear miniriñones íntegramente con células madre pluripotentes humanas, dotarlos de riego sanguíneo y que sean similares al de un embrión de seis meses, y todo ello en un procedimiento que dura sólo 20 días.

El avance, que ayer publicó la revista *Nature Materials*, supone, según la directora de esta investigación en el IBEC, Núria Montserrat, un “salto cualitativo” en el desarrollo de tejidos para investigar enfermedades, probar fármacos y en un futuro poder hacer trasplantes de tejidos.

Los nuevos miniriñones creados por el IBEC, con la colaboración del Hospital Clínic, la Universidad de Barcelona, el CSIC y el Salk Institute for Biological Studies (EEUU), se diferencian de los “miniriñones quiméricos” conseguidos en 2013 y mejorados luego en 2015, en que éstos están completamente formados por células humanas, a diferencia de los anteriores, que mezclaban células humanas con otras de ratones.

También se diferencian en que los anteriores habían conseguido imitar miniriñones de un embrión de tres meses y éstos son más adultos, comparables al riñón de un feto de seis meses, y en el procedimiento para conseguirlo tardan 20 días, y no 25 o 30 como en los modelos anteriores.

“Este organoide, además, lo hemos conseguido cultivar en un biomaterial, un hidrogel, que simula la dureza del ambiente embrionario, la placenta o el huevo, y, con la membrana de un embrión de pollo hemos logrado que se vascularice, que tenga riego sanguíneo e incluso que crezca”, detalló Montserrat.

La importancia del avance radica en que ahora los investigadores “podremos estudiar directamente en este organoide en el laboratorio cómo evoluciona si le sometemos a las condiciones, por ejemplo, de un diabético o de otras enfermedades, o ver cómo le afectan determinados fármacos”. Para estas investigaciones, también es muy importante, a su juicio, haber reducido a tan sólo 20 días el proceso para crear estos miniriñones, que cada vez se parece más al órgano neonatal.



## Crean en solo 20 días minirriñones a partir de células madre

► Estos minúsculos órganos podrían servir para desarrollar terapias personalizadas

ESTHER ARMORA  
BARCELOCIUDAD

Tras la generación, a partir de células madre, de versiones en miniatura del hígado y del cerebro, la ciencia puso en su punto de mira el riñón, un órgano que tiene de por sí una escasa capacidad de regenerarse a sí mismo, por lo que la mayoría de los pacientes con cuadros severos tienen como única alternativa la diálisis o, en último término, los trasplantes. Científicos del Instituto de Bioingeniería de Cataluña (IBEC) han conseguido crear minirriñones íntegramente con células madre humanas, dotarlos de riego sanguíneo y hacerlos similares al de un embrión de seis meses, todo ello en un tiempo récord de solo 20 días, en una investigación que publica la revista *Nature Materials*.

Se trata de cultivos tridimensionales -organoides-, diseñados a partir de células madre pluripotentes, que se asemejan a tejido embrionario de riñón humano durante el segundo trimestre de gestación. «Hemos conseguido crear estos minirriñones en un 30 por ciento menos de tiempo, y el tiempo es crucial cuando se habla de patologías renales», precisa en declaraciones a ABC la doctora Núria Montserrat, que ha liderado la investigación.

### Simular tejido renal

Montserrat, investigadora principal ICREA en el IBEC, explica cómo han logrado crear en el laboratorio estos diminutos órganos, del tamaño de media uña. «En una primera fase, de cuatro días de duración, las células embrionarias se cultivan en unas placas de dos dimensiones, después se modelan en una especie de esfera, en cuyo interior hay inducidas células para que acaben generando el tejido de un riñón», indica la experta. «Del día 10 al 20 estas células se autoorganizan y disponen como si fuera un tejido renal, simulando lo que ocurre en nuestro organismo», añade.

«Hemos conseguido que estos cultivos tridimensionales mimeticen aspectos fundamentales que se producen durante la formación del riñón como la distribución, la funcionalidad y la organización específica de las células», señala Montserrat.

Asimismo, mediante el uso de biomateriales que reproducen el micro-

ambiente embrionario los investigadores también han logrado que estos minirriñones presenten características relevantes para su uso inmediato en el modelado de patologías renales. «La creación de estos organoides nos acerca más al conocimiento del funcionamiento de este órgano y supone un paso hacia adelante en el hallazgo de terapias personalizadas para combatir las enfermedades renales.

Una parte esencial de la investigación ha sido, según señala Montserrat, «proveer a estos miniórganos de una red vascular, esencial para facilitar el intercambio de nutrientes y asegurar su funcionalidad».

Para lograr este objetivo, los investigadores han implantado los minirriñones en la vasculatura embrionaria del pollo y han observado que, después de pocos días, los minirriñones presentaban células endoteliales y evidencias estructurales que indicaban una mejor diferenciación dentro de estas estructuras tridimensionales. «Se trataba de simular al máxi-

**Regenerar riñones**  
En un futuro se podrán regenerar los riñones enfermos de los pacientes a través de sus células

**Trasplantes**  
El avance sería una solución a la escasez de órganos para trasplantes

mo lo que ocurre de forma natural en el organismo. Implantando estos miniórganos en un modelo animal hemos visto cuáles son las condiciones óptimas», señala la investigadora, quien avanza que el resultado del trabajo puede ya ser útil a aquellos laboratorios que trabajan en el modelado de enfermedades del riñón.

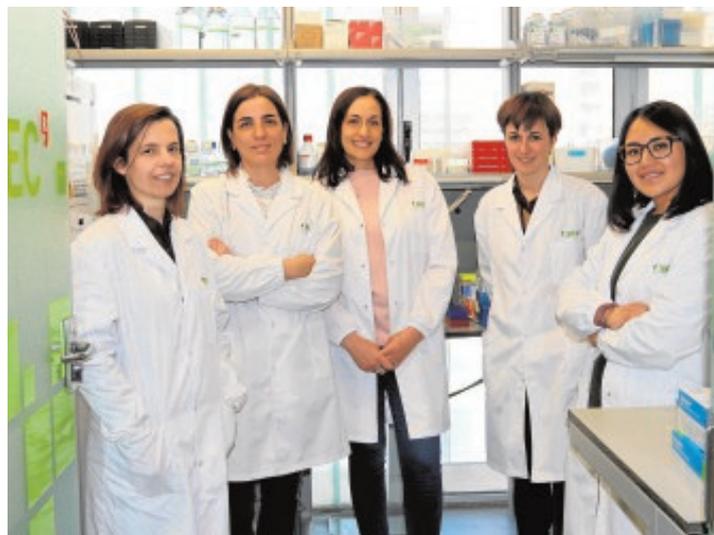
La investigación, en la que también han colaborado el Hospital Clínico de Barcelona, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), la Universidad de Barcelona (UB) y el Salk Institute for Biological Studies en los EE.UU., permite generar conocimiento fundamental sobre cómo se desarrolla este órgano y, a su vez, facilita el diseño de experimentos focalizados en el cribaje de compuestos terapéuticos destinados a la regeneración renal.

### Cáncer renal de célula clara

«Necesitamos entender cómo se generan los tejidos para poder abordar cuestiones relacionadas con su disfunción», añade el doctor Josep Maria Campistol del Hospital Clínico de Barcelona. En este sentido, Montserrat avanza que, en colaboración con el Clínico, trabajarán para el hallazgo de biomarcadores determinantes en la aparición de un tipo de cáncer renal, el de célula clara.

«Trabajaremos con organoides que presentan una mutación que predispone a la enfermedad y otros que no tienen la alteración y analizaremos los mecanismos que conducen a la aparición de la enfermedad, aunque es aún un proyecto futuro», avanza Núria Montserrat.

El estudio que ha permitido crear los minirriñones, financiado parcialmente por el European Research Council y la Asociación Española contra el cáncer, entre otras instituciones, abre la puerta a que la medicina pueda en un futuro regenerar los órganos enfermos de los pacientes a través de sus células, lo que supondría una solución efectiva a la escasez de órganos para trasplantes.



Núria Montserrat (segunda por la izquierda), junto a su equipo

ABC



## Un grupo de investigadoras logra generar pequeños riñones usando células madre humanas

EP BARCELONA

Un grupo de investigadoras del Institut de Bioingeniería de Catalunya (IBEC) ha logrado generar miniórganos, que se asemejan a los riñones de embriones humanos, a través de células madre y con una red vascular, lo que permite ahondar en el conocimiento sobre cómo se forman los riñones.

El estudio revela que estos cultivos tridimensionales mimetizan aspectos fundamentales durante la formación del riñón, como la distribución, fun-

cionalidad y organización específica de las células.

“Anticipamos que este procedimiento puede aplicarse de inmediato en laboratorios que trabajen en el modelado de enfermedades del riñón”, dijo Núria Montserrat, líder del grupo.

Afirma que “uno de los aspectos cruciales en la investigación con organoides consiste en desarrollar una metodología que permita su maduración en una placa de cultivo, y que estos se asemejen al órgano adulto”, por lo que es esencial proveerlos de una red vascular para asegurar su funcionalidad. ●



# Crean pequeños riñones a partir de células madre humanas

● Los miniórganos, dotados de riego sanguíneo, son similares al de un embrión de seis meses de gestación

**Efe** BARCELONA

Científicos del Instituto de Bioingeniería de Cataluña (IBEC) han conseguido crear minirriñones íntegramente con células madre pluripotentes humanas, dotarlos de riego sanguíneo y que sean similares al de un embrión de seis meses, y todo ello en un procedimiento que dura sólo 20 días.

El avance, que ayer publicó la revista *Nature Materials*, supone, según la directora de esta investigación en el IBEC, Núria Montserrat, un “salto cualitativo” en el desarrollo de tejidos para investigar enfermedades, probar fármacos y en un futuro poder hacer trasplantes de tejidos.

Los nuevos minirriñones creados por el IBEC, con la colaboración del Hospital Clínic, la Universidad de Barcelona, el CSIC y el Salk Institute for Biological Studies (EEUU), se diferencian de los “minirriñones quiméricos” conseguidos en 2013 y mejorados luego en 2015, en que éstos están completamente formados por células humanas, a diferencia de los anteriores, que mezclaban células humanas con otras de ratones.

También se diferencian en que los anteriores habían conseguido imitar minirriñones de un embrión de tres meses y éstos son más adultos, comparables al riñón de un feto de seis meses, y en el procedimiento para conseguirlo tardan 20 días, y no 25 o 30 como en los modelos anteriores.

“Este organoide, además, lo hemos conseguido cultivar en un biomaterial, un hidrogel, que simula la dureza del ambiente embrionario, la placenta o el huevo, y, con la membrana de un embrión de pollo hemos logrado que se vascularice, que tenga riego sanguíneo e incluso que crezca”, detalló Montserrat.

La importancia del avance radica en que ahora los investigadores “podremos estudiar directamente en este organoide en el laboratorio cómo evoluciona si le sometemos a las condiciones, por ejemplo, de un diabético o de otras enfermedades, o ver cómo le afectan determinados fármacos”. Para estas investigaciones, también es muy importante, a su juicio, haber reducido a tan sólo 20 días el proceso para crear estos minirriñones, que cada vez se parece más al órgano neonatal.



# Un grupo de investigadoras logra generar pequeños riñones usando células madre humanas

EP BARCELONA

Un grupo de investigadoras del Institut de Bioingeniería de Catalunya (IBEC) ha logrado generar miniórganos, que se asemejan a los riñones de embriones humanos, a través de células madre y con una red vascular, lo que permite ahondar en el conocimiento sobre cómo se forman los riñones.

El estudio revela que estos cultivos tridimensionales mimetizan aspectos fundamentales durante la formación del riñón, como la distribución, fun-

cionalidad y organización específica de las células.

“Anticipamos que este procedimiento puede aplicarse de inmediato en laboratorios que trabajen en el modelado de enfermedades del riñón”, dijo Núria Montserrat, líder del grupo.

Afirma que “uno de los aspectos cruciales en la investigación con organoides consiste en desarrollar una metodología que permita su maduración en una placa de cultivo, y que estos se asemejen al órgano adulto”, por lo que es esencial proveerlos de una red vascular para asegurar su funcionalidad. ●



## INVESTIGACIÓN

# Logran generar pequeños riñones usando células madre humanas en solo 20 días

EFE / BARCELONA

Científicos del Instituto de Bioingeniería de Cataluña (IBEC) han conseguido crear miniriñones íntegramente con células madre pluripotentes humanas, dotarlos de riego sanguíneo y que sean similares al de un embrión de seis meses, y todo ello en un procedimiento que dura 20 días.

El avance, que publicó ayer la revista *Nature Materials*, supone, según la directora de esta investigación en el IBEC, Núria Montserrat, un «salto cualitativo» en el desarrollo de tejidos para investigar enfermedades, probar fármacos y en un futuro poder trasplantar tejidos.

Los miniriñones de este proyecto, en el que han colaborado el Hospital Clínic, la Universidad de Barcelona, el CSIC y el Salk Institute for Biological Studies (EEUU), se diferencian de los «miniriñones quiméricos» conseguidos en 2013 y mejorados luego en 2015, en que estos están completamente formados por células humanas, a diferencia de los anteriores, que mezclaban humanas y de ratones.

También se diferencian en que los anteriores habían conseguido imitar miniriñones de un embrión de tres meses y éstos son más adultos, comparables al riñón de un feto de seis meses, y en el procedimiento para conseguirlo tardan 20 días, y no 25 o 30 como en los modelos anteriores.



19 Febrero, 2019

## Un grupo de investigadoras logra generar pequeños riñones usando células madre humanas

**EP BARCELONA**

Un grupo de investigadoras del Institut de Bioingeniería de Catalunya (IBEC) ha logrado generar miniórganos, que se asemejan a los riñones de embriones humanos, a través de células madre y con una red vascular, lo que permite ahondar en el conocimiento sobre cómo se forman los riñones.

El estudio revela que estos cultivos tridimensionales mimetizan aspectos fundamentales durante la formación del riñón, como la distribución, fun-

cionalidad y organización específica de las células.

“Anticipamos que este procedimiento puede aplicarse de inmediato en laboratorios que trabajen en el modelado de enfermedades del riñón”, dijo Núria Montserrat, líder del grupo.

Afirma que “uno de los aspectos cruciales en la investigación con organoides consiste en desarrollar una metodología que permita su maduración en una placa de cultivo, y que estos se asemejen al órgano adulto”, por lo que es esencial proveerlos de una red vascular para asegurar su funcionalidad. ●



**SOCIEDAD 25**

**Crean minirriñones  
en laboratorio  
a partir de células  
madre**



► 19 Febrero, 2019

# Logran crear un minirriñón en laboratorio con células madre

La estructura será utilizada como modelo de patologías renales

**R. ROMAR**  
 REDACCIÓN / LA VOZ

Crear un riñón disponible para trasplantes a partir de células madre. Es todavía un sueño lejano, al igual que cualquier otro órgano entero, pero uno de los primeros pasos para conseguirlo lo acaba de dar un equipo de investigadores del Instituto de Bioingeniería de Cataluña (IBEC), que ha creado por primera vez cultivos tridimensionales —organoides— a partir de células madre pluripotentes que se asemejan al tejido embrionario de un riñón humano durante el segundo trimestre de gestación.

Mediante el uso de biomateriales que mimetizan el ambiente embrionario, los científicos también han logrado que estos miniórganos presenten características relevantes para su uso inmediato como modelo de enfermedades renales. El trabajo se ha publicado en *Nature Materials*.

No es la primera vez que se han generado minirriñones en laboratorio, pero el que se ha desarrollado ahora es el más avanzado que se ha obtenido. «Lo que hemos conseguido, a diferencia de trabajos previos, es reducir el tiempo en el que hemos generado estas estructuras y que se asimilen a un riñón embrionario humano en el segundo trimestre de gestación, cuando hasta ahora solo se había conseguido asimilarlo al primer trimestre. Se parece más a un tejido diferenciado», explica la investigadora principal del proyecto, Nuria Montserrat.

## Modelo para el cáncer de riñón

Otra diferencia fundamental es que se ha conseguido vascularizar el organoide. Para ello han implantado los minirriñones en la vasculatura embrionaria del pollo y han observado que, después de pocos días, presentaban células endoteliales y evidencias estructurales que indicaban una mejor diferenciación dentro de estas estructuras tridimensionales.

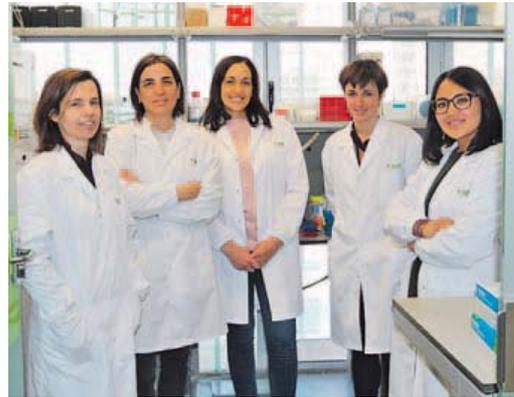
El miniórgano que se ha desarrollado presenta una aplicación inmediata, ya que podrá utilizarse como modelo para el estudio de enfermedades renales. De hecho, el equipo ya está trabajando, en un proyecto de la Asociación Española contra el Cáncer, en la introducción de mutaciones presentes en el cáncer renal de célula clara, un tipo de tumor que se suele detectar en estadios avanzados, con lo que las posibilidades de curación se reducen. En este caso lo que se pretende es identificar biomarcadores para el diagnóstico precoz. «Tenemos

—apunta Montserrat— el modelo perfecto para poder hacerlo».

También se probará en la mastopatía diabética, una de las patologías más prevalentes en la enfermedad crónica renal. «Estamos en diferentes proyectos para identificar mecanismos de acción o de disfunción de las células del riñón», precisa la investigadora. «Anticipamos —dice— que este

procedimiento que presentamos puede ser aplicado de inmediato en los laboratorios que trabajan en el modelado de enfermedades del riñón».

A medio plazo también sería posible desarrollar partes del riñón que se puedan utilizar para trasplante a través de la creación de células que forman el tejido renal impresas en 3D.



Parte del equipo de investigación que ha realizado el hallazgo. IBEC



## Les cares de la notícia



EURODIPUTAT DEL PP

### Esteban González Pons Expulsat de Veneçuela

En el conflicte intern de Veneçuela, les dues parts tenen mig país al darrere, totes dues es consideren igualment legítimes, i cap solució ho serà si no inclou les dues parts. Anar a fer campanya per una de les parts, com va intentar un grup d'eurodiputats populars, és un error i un espectacle inútil.



INVESTIGADORA DE L'INSTITUT DE BIOENGINYERIA

### Núria Montserrat Cap al ronyó artificial

Científiques de l'Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC) han creat minironyons utilitzant cèl·lules mare humanes. L'organoide és similar al d'un embrió de sis mesos, té reg sanguini i pot créixer. L'avenç serà útil de cara a les patologies renals i és un pas cap a l'obtenció del ronyó artificial trasplantable.



PRESIDENT DE LA SGAE

### José Ángel Hevia Intervenció judicial

El nou president de la Societat General d'Autors i Editors (SGAE) té mala peça al teler, després que ahir el Ministeri de Cultura va demanar a l'Audiència Nacional la intervenció de l'entitat per un termini de sis mesos, per tal de corregir les irregularitats detectades.





▶ 19 Febrero, 2019

# Creen ronyons artificials amb reg sanguini

■ Els han desenvolupat investigadores de l'IBEC a partir de cèl·lules mare ■ Equivalen al d'un embrió de sis mesos

Xavi Aguilar  
 BARCELONA

Un grup de científiques de l'Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC) ha aconseguit crear minironyons utilitzant únicament cèl·lules mare pluri-potents humanes i els ha dotat de reg sanguini, aconseguint en un procés que dura una vintena de dies uns organoides que serien similars al d'un embrió de sis mesos.

L'equip que lidera la investigadora d'Icrea Núria Montserrat explica la metodologia utilitzada per a aquesta nova fita en la recerca de regeneració d'òrgans en un article a la revista *Nature Materials*. Representa un "salt qualitatiu" en el desenvolupament de teixits per fer recerca en malalties, provar fàrmacs i, en un futur encara força llunyà, poder

## La xifra

20

dies és el que dura el procés de creació dels nous organoides, que s'ha pogut retallar en una tercera part.

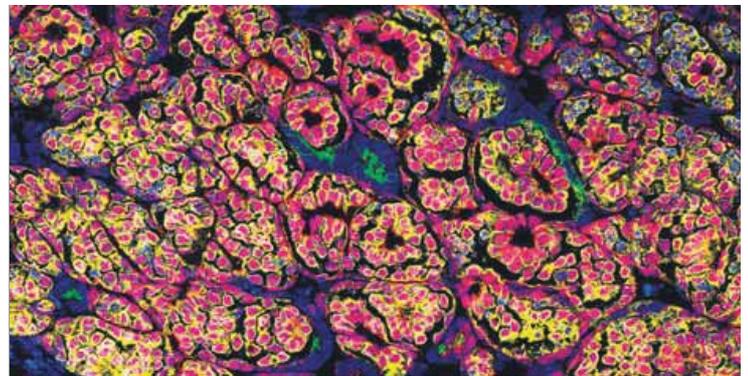
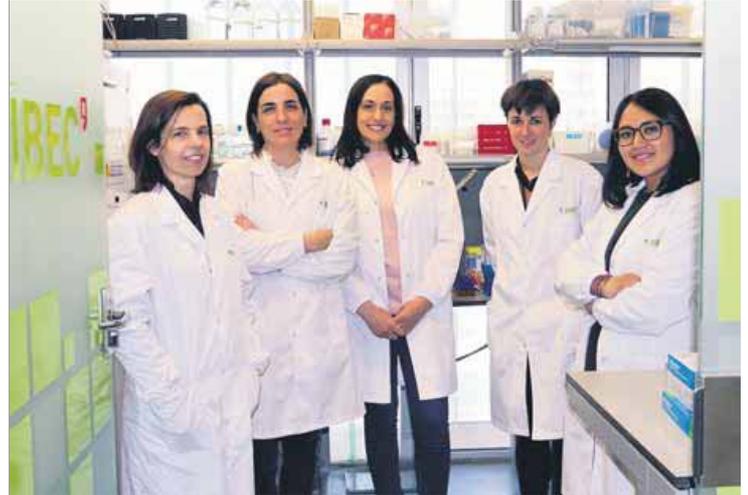
arribar a fer-ne trasplantaments.

"Hem cultivat els organoides en un biomaterial, un hidrogel, que simula la duresa de l'ambient embrionari de la placenta o l'ou. La vascularització l'hem aconseguida amb la membrana d'un embrió de pollastre i hem aconseguit que tingui reg sanguini i que fins i tot que creixi", explica Montserrat.

Creats amb la col·laboració de l'Hospital Clínic, la Universitat de Barcelona, el CSIC i el Salk Institu-

te for Biological Studies (EUA), els nous minironyons representen una evolució important en relació amb els que ja s'havien anunciat el 2013, perquè aquells combinaven cèl·lules humanes amb les de ratolins. Un altre factor diferencial és que el nou sistema de creació retalla el temps de fabricació de trenta a vint dies i aconsegueix resultats més evolucionats. El model anterior havia aconseguit imitar minironyons d'un embrió de tres mesos i aquests cultius tridimensionals són més evolucionats i s'assemblen a un ronyó humà durant el segon trimestre de gestació.

Atès que els nous organoides mimetitzen aspectes fonamentals durant la formació del ronyó com la distribució, funcionalitat i organització específica de cada cèl·lula, ja presenten



L'equip de científiques de l'IBEC que lidera Núria Montserrat (segona per l'esquerra) i un detall observat al microscopi del minironyó que han creat ■ IBEC

les característiques rellevants essencials per al seu ús immediat en el modelat de patologies renals. "Aquest procediment ja pot ser aplicat de manera immediata als laboratoris que treballin en el modelatge de malalties del ro-

nyó", diu la científica.

Montserrat admet que encara són lluny de fer un ronyó artificial trasplantable, perquè no han estudiat com es comporten i funcionen els 23 tipus de cèl·lules diferents que hi ha en un ronyó. En aquest

sentit, els investigadors de l'IBEC ja han començat a comparar les cèl·lules del minironyó vascularitzat amb el comportament de les de pacients amb estrès o diabetis, amb la intenció d'acostar-se a la producció de cèl·lules. ■



# Crean pequeños riñones a partir de células madre humanas

● Los miniórganos, dotados de riego sanguíneo, son similares al de un embrión de seis meses de gestación

**Efe** BARCELONA

Científicos del Instituto de Bioingeniería de Cataluña (IBEC) han conseguido crear miniriñones íntegramente con células madre pluripotentes humanas, dotarlos de riego sanguíneo y que sean similares al de un embrión de seis meses, y todo ello en un procedimiento que dura sólo 20 días.

El avance, que ayer publicó la revista *Nature Materials*, supone, según la directora de esta investigación en el IBEC, Núria Montserrat, un “salto cualitativo” en el desarrollo de tejidos para investigar enfermedades, probar fármacos y en un futuro poder hacer trasplantes de tejidos.

Los nuevos miniriñones creados por el IBEC, con la colaboración del Hospital Clínic, la Universidad de Barcelona, el CSIC y el Salk Institute for Biological Studies (EEUU), se diferencian de los “miniriñones quiméricos” conseguidos en 2013 y mejorados luego en 2015, en que éstos están completamente formados por células humanas, a diferencia de los anteriores, que mezclaban células humanas con otras de ratones.

También se diferencian en que los anteriores habían conseguido imitar miniriñones de un embrión de tres meses y éstos son más adultos, comparables al riñón de un feto de seis meses, y en el procedimiento para conseguirlo tardan 20 días, y no 25 o 30 como en los modelos anteriores.

“Este organoide, además, lo hemos conseguido cultivar en un biomaterial, un hidrogel, que simula la dureza del ambiente embrionario, la placenta o el huevo, y, con la membrana de un embrión de pollo hemos logrado que se vascularice, que tenga riego sanguíneo e incluso que crezca”, detalló Montserrat.

La importancia del avance radica en que ahora los investigadores “podremos estudiar directamente en este organoide en el laboratorio cómo evoluciona si le sometemos a las condiciones, por ejemplo, de un diabético o de otras enfermedades, o ver cómo le afectan determinados fármacos”. Para estas investigaciones, también es muy importante, a su juicio, haber reducido a tan sólo 20 días el proceso para crear estos miniriñones, que cada vez se parece más al órgano neonatal.



19 Febrero, 2019

**NUEVA GENERACIÓN DE TEJIDOS ARTIFICIALES**

# Investigadores catalanes crean minirriñones con células madre

► El avance del Institut de Bioenginyeria puede ser clave para los trasplantes

EL PERIÓDICO  
BARCELONA

Científicos del Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC) han conseguido crear minirriñones a partir de células madre pluripotentes humanas, dotarlos de riego sanguíneo y que sean similares al de un embrión de seis meses. Todo ello con un pro-

cedimiento que apenas dura 20 días, informa Efe. El avance, que ayer publicó la revista *Nature Materials*, supone, según explicó a Efe la directora de esta investigación en el Institut de Bioenginyeria, Núria Montserrat, un «salto cualitativo» en el desarrollo de tejidos para investigar enfermedades, probar fármacos y, en un futuro, poder hacer trasplantes.

**AVANCE EN LA INVESTIGACIÓN** // Los nuevos minirriñones creados por el IBEC, con la colaboración del Hospi-

tal Clínic, la Universitat de Barcelona, el CSIC y el Salk Institute for Biological Studies (EEUU), se diferencian de los «minirriñones quiméricos» —conseguidos en el 2013 y mejorados luego en el 2015— en que estos están completamente formados por células humanas, a diferencia de los anteriores, que mezclaban células humanas con otras de ratones.

También se distinguen en que los anteriores habían conseguido imitar minirriñones de un embrión de tres meses y estos son más adultos,

comparables al riñón de un feto de seis meses, y en el procedimiento para lograrlo tardan 20 días.

«Hemos conseguido cultivar este organoide en un biomaterial, un hidrogel que simula la dureza del ambiente embrionario, la placenta o el huevo, y, con la membrana de un embrión de pollo hemos logrado que se vascularice, que tenga riego sanguíneo e incluso que crezca», añadió Montserrat.

**MATERIAL DE ESTUDIO** // La importancia del avance radica en que ahora los investigadores, según la científica del IBEC, podrán «estudiar directamente en este organoide en el laboratorio cómo evoluciona si se le somete a las condiciones, por ejemplo, de un diabético o de otras enfermedades, o ver cómo le afectan determinados fármacos». ≡



► 19 Febrero, 2019

# Los científicos logran crear minirriñones a partir de células madre en 20 días

- Son los primeros formados solo con células humanas
- Este tejido sirve para estudiar los efectos de la diabetes

Y además...

## El trasplante de riñones, aún lejos

La investigadora Núria Montserrat puntualizó que la ciencia solo ha estudiado como se comportan unas pocas células de las que hay en un riñón, por lo que aún están lejos de hacer un riñón artificial trasplantable, «aunque estamos cerca de hacerlo con algunas células».

### Producción de células

Los investigadores están comparando en la actualidad las células del minirriñón con las de pacientes en condiciones de estrés o de diabetes para acercarse a la producción de estas células.

EFE

BARCELONA. Científicos del Instituto de Bioingeniería de Cataluña (IBEC) han conseguido crear minirriñones íntegramente con células madre humanas, dotarlos de riego sanguíneo y que sean similares al de un embrión de seis meses, y todo ello en un procedimiento que dura solo 20 días.

El avance, publicado en Nature Materials, supone, según explicó la directora de la investigación, Núria Montserrat, un «salto cualitativo» en el desarrollo de tejidos para investigar enfermedades, probar fármacos y, en un futuro, hacer trasplantes de tejidos.

Los nuevos minirriñones creados por el IBEC, se diferencian de los «minirriñones quiméricos» conseguidos en 2013 y mejorados luego en 2015, en que estos están completamente formados por células humanas, a diferencia de los anteriores, que mezclaban células humanas con otras de ratones.

También se diferencian en que los anteriores habían conseguido imitar minirriñones de un embrión de tres meses y estos son más adultos, comparables al riñón de un feto de seis meses, y en el procedimiento para conseguirlo tardan 20 días, y no 25 o 30 como en los modelos anteriores.

«Este organoide, además, lo hemos conseguido cultivar en un biomaterial, un hidrogel, que si-

mula la dureza del ambiente embrionario, la placenta o el huevo, y con la membrana de un embrión de pollo hemos logrado que se vascularice, que tenga riego sanguíneo e incluso que crezca», detalló Montserrat.

La importancia del avance radica en que ahora los investigadores, según la científica del IBEC, «podremos estudiar directamente en este organoide cómo evoluciona si le sometemos a las condiciones, por ejemplo, de un diabético o de otras enfermedades, o ver cómo le afectan los fármacos».

Para estas investigaciones, también es muy importante, según Núria Montserrat, haber logrado reducir a 20 días el proceso para crear estos minirriñones, que cada vez se parece más al órgano neonatal, con lo que «estamos más cerca de un tejido que pueda ser trasplantado, aunque aún lejos de poder trasplantar un riñón creado artificialmente».

Montserrat, que reconoce que para los neófitos la suya parece una investigación «muy Frankenstein», destacó que el riñón «es un órgano muy complejo, está implicado en muchas enfermedades primarias y afectado por otras secundarias» y con este nuevo avance pueden ver «cómo se forman los vasos sanguíneos en el riñón, cómo irrigan, cómo actúan y crecen las nefronas».



# Un grupo de investigadoras logra generar pequeños riñones usando células madre humanas

EP BARCELONA

Un grupo de investigadoras del Institut de Bioingeniería de Catalunya (IBEC) ha logrado generar miniórganos, que se asemejan a los riñones de embriones humanos, a través de células madre y con una red vascular, lo que permite ahondar en el conocimiento sobre cómo se forman los riñones.

El estudio revela que estos cultivos tridimensionales mimetizan aspectos fundamentales durante la formación del riñón, como la distribución, fun-

cionalidad y organización específica de las células.

“Anticipamos que este procedimiento puede aplicarse de inmediato en laboratorios que trabajen en el modelado de enfermedades del riñón”, dijo Núria Montserrat, líder del grupo.

Afirma que “uno de los aspectos cruciales en la investigación con organoides consiste en desarrollar una metodología que permita su maduración en una placa de cultivo, y que estos se asemejen al órgano adulto”, por lo que es esencial proveerlos de una red vascular para asegurar su funcionalidad. ●



## Crean de células madre minirriñones con riego sanguíneo en solo 20 días

EFE / BARCELONA

■ Científicos del Instituto de Bioingeniería de Cataluña (IBEC) han conseguido crear minirriñones íntegramente con células madre pluripotentes humanas, dotarlos de riego sanguíneo y que sean similares al de un embrión de seis meses, y todo ello en un procedimiento que dura sólo 20 días.

El avance, que ayer publicó la revista *Nature Materials*, supone, según explicó a *Efe* la directora de esta investigación en el IBEC, Núria Montserrat, un «salto cualitativo» en el desarrollo de tejidos para investigar enfermedades, probar fármacos y en un futuro poder hacer trasplantes de tejidos.

Los nuevos minirriñones creados por el IBEC, con la colaboración del Hospital Clínic, la Universidad de Barcelona, el CSIC y el Salk Institute for Biological Studies (EE UU), se diferencian de los «minirriñones quiméricos» conseguidos en 2013 y mejorados luego en 2015, en que éstos están completamente formados por células humanas.



CIÈNCIA

## Microronyons al laboratori, un èxit esperançador

Investigadors generen ronyons similars als d'un fetus de sis mesos amb cèl·lules mare

XAVIER PUJOL GEBELLÍ  
 BARCELONA

Se'n diuen organoides i són una de les grans promeses de la medicina del futur. En essència, són estructures cel·lulars gairebé microscòpiques que s'han format artificialment i que tenen la capacitat de créixer i efectuar la funció d'un òrgan o un teixit determinat. Justament això és el que han aconseguit investigadors de l'Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC) a partir de cèl·lules mare humanes que han estat reprogramades per generar microronyons funcionals. La fita es publica a la revista científica *Nature Materials*.

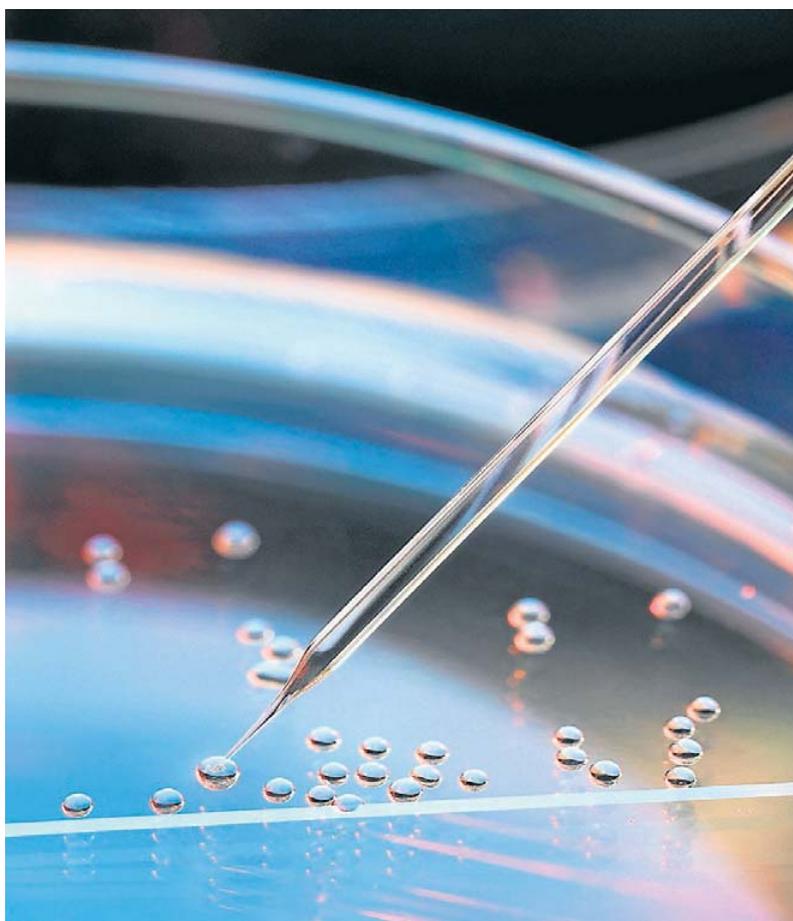
No és la primera vegada que un equip de recerca internacional asoleix aquesta fita. Altres equips que investiguen en el mateix camp ho han aconseguit abans amb un cert nivell d'èxit. Però cap metodologia és tan ràpida com la concebuda a l'IBEC, ni tampoc s'havia arribat a un nivell de funcionalitat tan alt com l'assolit ara.

Els microronyons de l'equip català dirigit per Núria Montserrat, investigadora Icrea del centre esmentat, es formen en una vintena de dies i tenen característiques similars al teixit embrionari que dona lloc al ronyó durant el segon trimestre de gestació. Mai s'havia arribat tan lluny. En el treball hi han participat investigadors de l'Hospital Clínic de Barcelona i de l'Institut Salk de San Diego, a Califòrnia.

Els microronyons generats al laboratori parteixen de cèl·lules epitelials humanes –de la pell– que han estat reprogramades fins a l'estadi de cèl·lules mare pluripotencials i, per tant, amb la possibilitat de diferenciar-se en qualsevol tipus de cèl·lula d'un òrgan o teixit. En el cas de l'equip de Montserrat, les cèl·lules mare es diferencien en cèl·lules renals. Convenientment disposades, formen microestructures en tres dimensions (microesferes) que fan funcions similars a les d'un ronyó d'un fetus de fins a sis mesos. Per tant, gairebé viable.

Aquest "gairebé", puntualitza la investigadora Núria Montserrat, no és gens imminent. "El somni de ronyons generats per bioenginyeria és ara com ara molt llunyà", clarifica. El que no ho és gens és la possibilitat d'emprar aquests microronyons per provar nous fàrmacs en condicions molt pròximes a la realitat. De fet, explica la científica, les microesferes implantades en ronyons de pollastre "han seguit creixent, les cèl·lules renals s'han diferenciat i s'han organitzat de manera correcta", i el que a priori era més difícil també s'ha aconseguit: s'han generat les condicions per a la formació de capil·lars sanguinis.

**Cap a la medicina personalitzada**  
 L'ús dels microronyons com a plataforma per al test de fàrmacs representa un pas endavant en el camp de la medicina personalitzada, ja que es poden generar a partir de les cèl·lules del mateix pacient.



És un avenç per comprovar l'efecte de fàrmacs i combatre el dany renal en casos com la diabetis, el càncer renal o algunes formes de tumors pediàtrics.

Montserrat descriu també la possibilitat de combinar diverses tècniques com l'edició genètica, la reprogramació cel·lular i la impressió en 3D per generar teixit renal a partir de cèl·lules d'un pacient. Seria una fita a mig camí entre l'obtenció d'un òrgan artificial al laboratori mitjançant tècniques de bioenginyeria i els

**La recerca amb cèl·lules mare obre grans perspectives per a la medicina regenerativa i personalitzada.**

GETTY

microronyons que s'han aconseguit desenvolupar.

En el cas del teixit artificial, explica, es podria "editar" l'ADN de manera que es corregís o s'eliminés una mutació específica i implantar-lo en el malalt per reparar el mal funcionament del seu propi ronyó. L'IBEC i altres centres internacionals treballen en aquesta aproximació en el marc de la medicina regenerativa, no només per a ronyó, sinó també en teixit cardíac i d'altres òrgans. ■

## LES CARES DEL DIA



### Jeremy Corbyn

● El líder laborista britànic està provocant divisions profundes al seu propi partit. Ahir es van visualitzar amb l'anunci de set diputats que deixen la formació perquè estan en contra de la seva posició sobre el Brexit. Voldrien que Corbyn, que havia recuperat molts votants amb la seva política d'esquerreres, apostés per un nou referèndum. **p. 12**



### Núria Montserrat

● La investigadora Icrea ha liderat l'equip català de l'Institut de Bioenginyeria de Catalunya que ha aconseguit una fita important: crear una mena de microronyons funcionals a partir de cèl·lules epitelials humanes reprogramades fins a l'estadi de cèl·lules mare. Això permet, de moment, fer proves farmacològiques més concretes per a la medicina personalitzada. **p. 18**



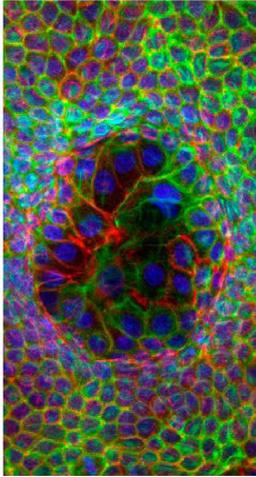
### Mark Zuckerberg

● El fundador i màxim responsable de Facebook s'haurà de veure aviat amb el ministre de Cultura i Àmbit Digital britànic per abordar la futura regulació de la plataforma al Regne Unit. Es tracta d'impendir que funcioni com un "gàngster digital", que és la manera com s'hi refereix un duríssim i crític informe del Parlament britànic. **p. 43**



19 Febrero, 2019

## OTROS INNOVADORES

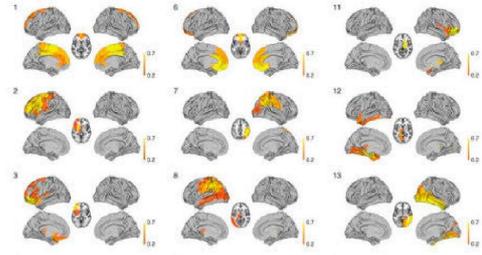


### MINIRRIÑONES A PARTIR DE CÉLULAS MADRE

Investigadores del Instituto de Bioingeniería de Catalunya (IBEC) y de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) logran generar minirriñones vascularizados a partir de células madre humanas. Los profesionales de ambos centros, tal como se publicó ayer en la revista *Nature Materials*, han utilizado células madre pluripotentes, con las que han conseguido recapitular el desarrollo embrionario del riñón hasta el segundo trimestre de gestación. Mediante el uso de biomateriales que mimetizan el microambiente embrionario los investigadores también han logrado que estos minirriñones presenten rasgos relevantes para su uso inmediato en el modelado de patologías renales.

### 'SOFTWARE' SIN FALLOS

Un equipo de la UB participa en un proyecto que impulsa el desarrollo por primera vez en España de un *software* a gran escala sin errores. El proyecto *Software Fallo 0* aplicará una novedosa metodología de programación para evaluar los datos recogidos por el tacógrafo, un instrumento que monitoriza la actividad de cada vehículo para ver cuándo se incumple la normativa.



### EL CEREBRO ACTÚA EN 200 MILISEGUNDOS

Un nuevo estudio, liderado por Gustavo Deco, director del Centro de Cognición y Cerebro e investigador ICREA, demuestra que el cerebro humano tiene una escala de tiempo óptima de alrededor de 200 milisegundos, tiempo en que transmite

información a través de las diferentes áreas cerebrales. La escala de tiempo es un factor clave para el procesamiento consciente de la información. Una vez que la información entra en el cerebro, esta debe estar rápidamente disponible en muchas áreas para que el estímulo sea percibido de manera consciente.