



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 assoleix 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.

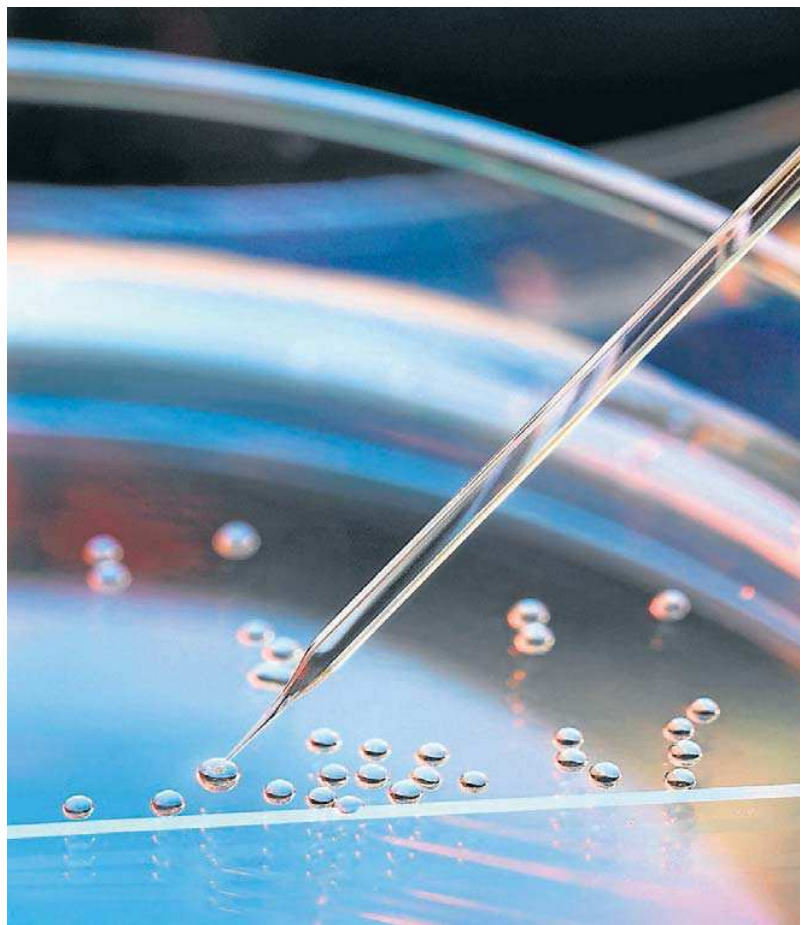
Els microronyons de l'equip català dirigit per Núria Montserrat, investigadora Icrea del centre esmentat, es formen en una vintena de dies i tenen característiques similars al teixit embrionari que dona lloc al ronyó durant el segon trimestre de gestació. Mai s'havia arribat tan lluny. En el treball 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 implantarlo 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. ■