

LA 'NESPRESSO' ESPAÑOLA QUE CULTIVA CÉLULAS

El desarrollo de un biorreactor para el cultivo celular automático va a acelerar muchas investigaciones científicas. Ya hay varios centros que quieren probar este prototipo.

U

chos premios y ni un duro era todo lo que tenían David Horna y Miquel Costa. Corría el año 2011 y se habían conocido escasos meses atrás, cursando un Máster en Administración y Dirección de Empresas en el Instituto Químico de Sarrià (Barcelona). Ambos científicos y de mente emprendedora, decidieron que tenían lo suficiente en común como para crear algo juntos.

La idea se truncó inicialmente: por motivos personales, Horna se tuvo que mudar a Madrid. Empezó a trabajar en el Centro Nacional Investigaciones Cardiovasculares (CNIC), bajo la dirección de Manuel Ángel González de la Peña. Como su labor se centraba en el ámbito de las terapias ce-

lulares, cultivar células *in vitro* (en el laboratorio) era su pan de cada día.

En esta rutina observó algo que llamó su atención: el proceso que los científicos siguen actualmente para el cultivo celular apenas ha evolucionado. «Se siguen cultivando las células a mano, lo cual hoy en día no tiene sentido: si una aspirina puede fabricarse automáticamente, debería poderse hacer lo propio con las células», pensó. Decidió que tenía que inventar algo para lograrlo. Y entonces llamó a Costa, que vio la oportunidad igual de clara que él.

«Hicimos un análisis de cómo se hacían los biorreactores usados para cultivar células y vimos que todos los procesos de automatización se centraban en pequeñas partes del proceso, no hacían el cultivo completo»,

ESTOS CIENTÍFICOS COMPARAN SU INVENTO CON LA CREACIÓN DE LA IMPRENTA

MIQUEL COSTA

INGENIERO QUÍMICO Y PREMIO CAIXA MANRESA CON FLUBETECH

DAVID HORNA

INGENIERO QUÍMICO Y PREMIO DEL BIOEMPRENDEDOR XXI DE GENOMA ESPAÑA



explica Horna. Había una parte que a todos se les resistía. «Las células crecen sobre superficies y llega un momento en que rebosan y hay que trasladarlas a otra», añade el científico.

El biorreactor Aglaris Facer 1.0 automatiza todo el proceso de cultivo celular a partir de la extracción de las células que se quieren cultivar y que da como resultado su multiplicación en billones de células. «Es como una Nespresso: solo necesitas la máquina y una cápsula con el tipo de células que quieras», afirma Horna. Además —añade— es totalmente cerrado y libre de contaminaciones externas, y no requiere de regulaciones específicas para usarse.

«Es una tecnología disruptiva que cambia completamente la industria. Los científicos van a poder acelerar las investigaciones, ya que hay grandes cuellos de botella en la producción celular», afirma Manuel Fuertes, el primer inversor que decidió apostar por Aglaris. Su aportación —a través del Grupo Kiatt— y la de otros fon-

dos públicos y privados (en total, un millón de euros) permitieron a Horna y Costa constituir la empresa y empezar a trabajar en serio en el primer prototipo del biorreactor.

Por aquel entonces, su invento solo existía sobre el papel. Llevaban dos años dando forma al diseño final en su pequeño laboratorio en el Parque Científico de Madrid y sin recibir un duro. Lo que sí habían recibido eran varios premios internacionales que estimulaban su proyecto.

Una vez dispusieron de fondos, los emprendedores invirtieron todo su dinero en constituir la empresa y en hacer una buena patente. En biotecnología los procesos son muy largos y desarrollar un producto hasta llegar al mercado requiere de mucho tiempo, por lo que no podían arriesgarse a que la multinacional de turno les copiase la idea y perderlo todo.

La clave de la patente es cómo el biorreactor va añadiendo superficie a medida que las células van expandiéndose. «Esto permite que crezcan en las mejores condiciones posibles: ni muy juntas, ni muy separadas. Son como nosotros cuando vamos a una discoteca: no quieren estar solas pero tampoco apelotonadas», ejemplifica Horna. Así que la máquina tiene diferentes compartimentos y, cuando uno se llena, las células pasan al siguiente (más grande que el anterior). Y así sucesivamente.

Por otra parte, los cultivos que hacen no son los tradicionales. En lugar de ser planos, son tridimensionales, por lo que ocupan un volumen mucho menor y eso reduce el tamaño del biorreactor.

Después de varias sesiones con expertos, Horna y Costa decidieron internacionalizarse. Consiguieron más fondos y se trasladaron a Inglaterra.

Ahora que los científicos tienen su primer prototipo funcional, el próximo paso es empezar a probarlo. Ya tienen acuerdos con pro-

ducir células para hospitales, empresas del ámbito de la biotecnología y la terapia celular y entidades públicas como la Iniciativa Andaluza de Terapias Avanzadas (IATA). «Estamos deseando probar el biorreactor de Aglaris y esperamos que ahorre pasos del cultivo que antes debían realizarse en salas blancas, muy costosas tanto desde el punto de vis-

ASÍ ES AGLARIS FACER 1.0



AUTOMÁTICO
CAPAZ DE
PRODUCIR
CÉLULAS SIN EL
USO DE TRIPSINA

VOLUMEN
LOS CULTIVOS
TRIDIMENSIONALES
AMPLÍAN SU
ESPACIO

SEGURIDAD
SISTEMA CERRADO
QUE REDUCE LA
CONTAMINACIÓN
HUMANA

ta de personal como de procesos», señala Roke Iñaki Oruezabal, director de Innovación y Desarrollo de IATA.

Si todo va bien, la máquina de Aglaris facilitará cultivos celulares más rápidos, más fáciles, más baratos y más estandarizados (con una producción homogeneizada de células), «lo cual es muy importante de cara a un uso terapéutico porque suprime el margen de error», comenta Oruezabal. No obstante, sugiere a Aglaris realizar una comparativa entre un cultivo en una sala blanca convencional y uno producto de su biorreactor para demostrar su eficiencia. Según sus estimaciones, Horna apunta que en un caso de estudio real con una empresa con la que colaboran, el sistema permite con su sistema un abaratamiento de la producción de células de un 70%.

Los emprendedores comparan el impacto potencial de su invento con la aparición de la imprenta. «Los monjes benedictinos escribían a mano y la dispersión de la cultura era muy baja hasta que llegó la imprenta y los libros se extendieron. Con este biorreactor sucede igual: facilitará más investigación y más fácil, y más acceso a las terapias celulares, que serán más y más baratas. Esta tecnología cambiará las reglas del juego», dice Horna. @e_paniagua

**SU OBJETIVO
ES QUE LA
PRODUCCIÓN
CELULAR SEA
BARATA Y
MUCHO MÁS
RÁPIDA**

