

REPLICAN EN CHIP TEJIDO PULMONAR

Jóvenes ingenieros mecátrónicos, uno regio y otro de CDMX, forman equipo con investigadores internacionales que diseñan modelo para tratar mejor los males respiratorios

DALIA GUTIÉRREZ

Con sus conocimientos en mecatrónica, dos jóvenes mexicanos colaboraron con investigadores de todo el mundo para desarrollar un microchip pulmonar: un modelo en tercera dimensión que permitirá comprender y tratar mejor las enfermedades asociadas a estos órganos.

Aún como estudiantes, Germán García y Carlos Ezio, ahora egresados de Ingeniería en Mecatrónica por el Tecnológico de Monterrey, formaron parte de un equipo internacional de investigación que en mayo pasado presentó esta innovación.

"El proyecto es un modelo de pulmón en chip tridimensional. Es un modelo de los alvéolos pulmonares en la parte distal (inferior) del pulmón", explica Germán, de 23 años y nacido en Monterrey.

"Se desarrolló para poder entender mejor las enfermedades pulmonares, desarrollar fármacos incluso en situaciones urgentes en las que, como hemos visto con la pandemia (del Covid-19), los ensayos clínicos son muy limitados".

Los jóvenes se involucraron activamente en este proyecto, que demoró más de tres años y tuvo la participación de decenas de investigadores de todo el mundo, al realizar una estancia de investigación estudiantil en la Universidad Harvard en el 2020.

Este "pulmón en chip", como fue nombrado, fue desarrollado en el Brigham and Women's Hospital de la Escuela de Medicina de Harvard.

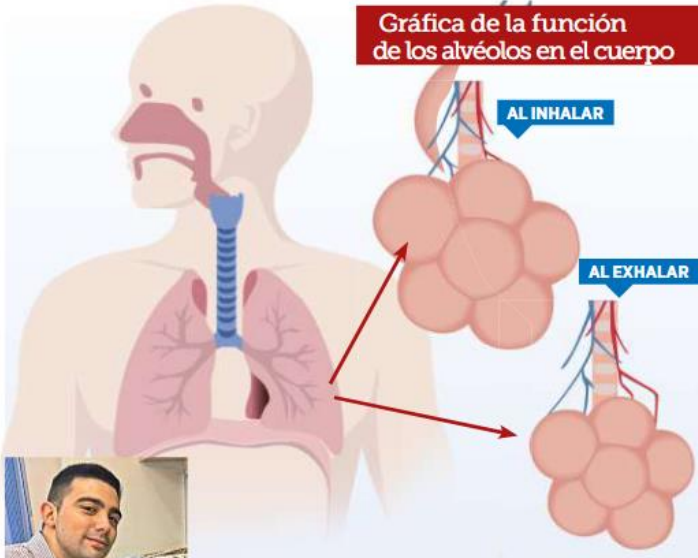
Participaron universidades e institutos de diferentes países, liderados por Yu Shrike Zhang, bioingeniero de la División de Ingeniería en Medicina del Hospital de Massachusetts.

De acuerdo con un comunicado lanzado el 3 de mayo por el Brigham and Women's Hospital, se trata del primer modelo de "pulmón en chip" en replicar el tejido pulmonar de los alvéolos, sacos en donde se recolecta e intercambia oxígeno durante la respiración.

"Nosotros como mecatrónicos participamos desarrollando un sistema de incubación, una incubadora en la cual se puede controlar el medio, se puede controlar la temperatura, la presión, la humedad", detalla Germán.

Aunque ya se habían realizado pulmones en chip, los modelos anteriores se desarrollaron a partir de materiales plásticos que no incorporan la curvatura de los alvéolos y son más rígidos que el tejido humano.

Este nuevo modelo, que tiene medidas milimétricas, está construido con hidrogel, un ma-

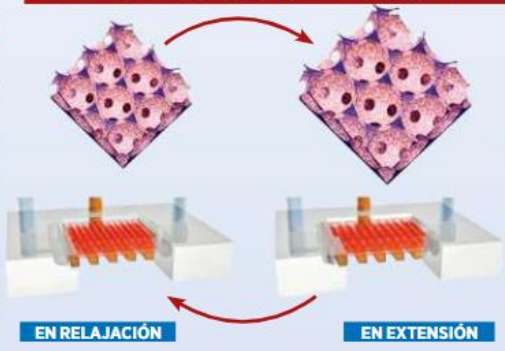


■ Germán García



■ Carlos Ezio

Funcionamiento de 'pulmón en chip'



terial que permite replicar mejor las características del órgano y estimular el crecimiento celular dentro de las paredes tridimensionales.

Los jóvenes son parte del equipo de 19 coautores del artículo de investigación "Reversed-engineered human alveolar lung-on-a-chip model", publicado en Proceedings of the National Academy of Sciences.

"Yo me uní los últimos cuatro o cinco meses, entonces la verdad mi parte fue una rebanada del pastel", afirma Carlos, de 25 años y originario de la Ciudad de México.

"Lo que me pidieron fue hacer diferentes diseños. Diseñar este chip, diseñar el sistema del chip dentro de una incubadora".

El objetivo principal es utilizarlo especialmente para investigar el cáncer de pulmón, pero también permitirá estudiar otras afectaciones pulmonares, como aquellas relacionadas con el tabaquismo y el Covid-19.

EL CLUB LOS IMPULSÓ

Este proyecto es de bioingeniería, disciplina que aplica conceptos y métodos de la ingeniería para resolver problemas médicos y biológicos.

Uno de los beneficios de los órganos en chip es que permiten acelerar y simplificar los procesos de estudio de enfermedades y del desarrollo de fármacos o terapias que pueden ayudar a tratar dichos padecimientos.

"Con esta tecnología podemos evitar hacer las pruebas con animales, ensayos clínicos que toman muchos recursos, mucho tiempo en hacer, y la importancia reside en que es relativamente barato de hacer, fácil de replicar", apunta Germán.

El interés por la bioingeniería comenzó para ambos cuando se unieron a un club estudiantil en la universidad. Ahí comenzaron a aprender sobre la disciplina y les impulsaron a realizar la estancia de investigación en Harvard.

Ahora esta área de estudios es de gran interés para los dos ingenieros, quienes continúan involucrados en proyectos relacionados. Carlos ahora trabaja en Shrike Zhang Lab, laboratorio del líder de la investigación del pulmón en chip.

Ambos les gustaría ver un mayor impulso a esta área de las ciencias en México. Entre sus planes está el poder aprender lo más que puedan para poder lograr un cambio positivo en el País.

"Obviamente estoy súper orgulloso, no sólo de mi esfuerzo, sino del esfuerzo del laboratorio, el poder tener un cierto impacto en el mundo, que el apellido de mi familia salga y poder representar a México", comparte el joven capitalino.

"Pero no quiero detenerme ahí, yo quiero seguir", añade. "Está padre, pero no es suficiente. Poder cambiar el mundo, ése es el objetivo".