

# Traspasa fronteras en la ciencia con bioimpresión de tejido muscular



“Mi papá siempre nos inculcó la **pasión por las ciencias**, recuerdo que solía llevarnos al campo a explorar la naturaleza y los animales, eso despertó mi pasión por el estudio en ciencias de la vida”, señaló Johana Bolívar.

Ella es una de las ganadoras del [Premio '25 Mujeres en la Ciencia Latinoamérica'](#), de la empresa [3M](#) por su trabajo de investigación en **bioimpresión de tejido muscular**.

Este galardón se creó con la finalidad de **promover la inclusión y romper los estereotipos** relacionados con la **brecha de género** en el ámbito **científico**.

Lo anterior lo hacen a través de visibilizar proyectos e historias de mujeres que sirven de inspiración a más mujeres y niñas.

**Bioimpresión caótica de tejidos pre-vascularizados**, es el nombre del proyecto de Johana que ha ido desarrollando como estudiante del Doctorado en Biotecnología en el [campus Monterrey](#).

Las **ganadoras del Premio '25 Mujeres en la Ciencia Latinoamérica'** se dieron a conocer el pasado **11 de febrero**.

**“En un inicio yo quería ser doctora, pero en Colombia es muy difícil entrar a esa carrera, pero de todas formas lo intenté y no quedé aceptada”.**

## **El despertar de su pasión por la ciencia**

Johana es originaria de **Cali, Colombia**, y recuerda que de niña solía hacer **viajes recurrentes** con su familia al **campo**, fue en estos viajes que aprendería a **observar y mantener** una curiosidad por cómo están **compuestas las plantas y los animales**.

**Motivada por este hecho**, Johana definió que quería **estudiar una carrera dedicada a la vida** y su cuidado, siendo **Medicina su primera opción**, sin embargo, al no ser seleccionada tuvo que dar un **giro en torno a la carrera que iba a estudiar**.

*“En un inicio yo quería ser doctora, pero en Colombia es muy difícil entrar a esa carrera, pero de todas formas lo intenté y no quedé aceptada.”*

*“Hoy en día me siento muy feliz de estar trabajando en algo muy relacionado que es la ingeniería biomédica, gracias a Dios se fueron abriendo puertas para llegar a donde quería”,* reconoció.

Johana Bolivar **estudió la carrera profesional** y posterior **maestría en Ingeniería de Alimentos** en la [Universidad del Valle en Cali](#).

Allí centró su investigación en los procesos de fermentación de alimentos para mejorar la nutrición.

## **Talento que rompe fronteras**

Sería en este **grupo académico de investigación** en Colombia donde Johana **conocería a su esposo, Carlos Ceballos**, también investigador.

*“Mi esposo y yo estábamos buscando un doctorado fuera del país, porque en Colombia siempre es bastante difícil acceder a un doctorado sin los recursos suficientes.”*

*“En esta búsqueda nos encontramos que el Tecnológico de Monterrey era una muy buena universidad y que ofertaba becas a los estudiantes doctorales, además nos llamó mucho la atención el programa de Biotecnología del campus”,* explicó.

Datos recabados por la **Organización Mundial de la Salud** sugieren que las **enfermedades de músculo esquelético** son la **segunda causa** de **discapacidad a nivel mundial**.

Esto le presentaría una **oportunidad** a la doctoranda en **emprender su nueva investigación** ahora en el Tec como parte del [Alvarez-Trujillo Lab](#) en el **Centro de Biotecnología FEMSA** del campus Monterrey.

## Una investigación que va del esqueleto al músculo

*“El objetivo de mi proyecto es generar una **bioimpresión de tejido muscular** con lo que se busca en un futuro se pueda implantar en personas para regenerar tejido a raíz de una lesión o un accidente que afecte el tejido muscular esquelético”, explicó Johana Bolívar.*

Lo **novedoso** de la investigación, agregó, recae en el hecho de que **utilizan una tecnología muy simple pero específica**.

*“Para la generación del tejido utilizamos un mezclador que intercala diferentes tipos de fluidos, pero en este caso lo utilizamos para producir filamentos con múltiples canales al interior.*

*“Algunos de esos canales pueden estar vacíos y con eso estamos mimetizando los vasos sanguíneos en las venas y arterias para proveerle de nutrientes y oxígeno al tejido”, afirmó.*

Asesorada por la **Dra. Grissel Trujillo** y el **Dr. Mario Álvarez**, ambos profesores de la **Escuela de Ingeniería y Ciencias**, Johana logró definir las **etapas** de este proyecto de **bioimpresión**.

*“Tenemos tres etapas principales, la caracterización es la primera, aquí caracterizamos el sistema de impresión y todos los elementos que lo componen.*

*“Después pasamos a una etapa de fabricación de imprimir filamentos conteniendo células de músculo esquelético, y posteriormente lo que haremos será incorporar las células que están formando los vasos sanguíneos”, resaltó.*

Destacó que uno de los **retos a enfrentar en esta investigación** es encontrar los **componentes adecuados** para que estos sean **compatibles con las células** y que a la vez les permita **desarrollarse** como lo hacen normalmente en el **cuerpo humano**.

*“Nos gustaría ahondar mucho más en esta investigación porque el tejido muscular es muy complejo, por ejemplo, tiene otra línea que le permite enviar señales a las células nerviosas que a su vez envían señales a las células del músculo para que puedan contraerse.*

*“Entonces sería muy bueno el poder incorporar estas líneas celulares al tejido”, dijo.*

**“Para la generación del tejido utilizamos un mezclador que intercala diferentes tipos de fluidos, pero en este caso lo utilizamos para producir filamentos con múltiples canales al interior”.**

## Reconocen su visión humanista

Recibir este reconocimiento como unas las **25 mujeres latinoamericanas más sobresalientes en la ciencia** y la tecnología la **obliga a mantener el compromiso** en beneficio de la **comunidad**

, aseguró, la estudiante.

*“Es de gran orgullo recibir este reconocimiento que representa a las mujeres en ciencia y a las mujeres latinoamericanas.*

*“Ha sido una oportunidad para mostrar que somos capaces de aportar grandes cosas a la humanidad y motivar a las generaciones que vienen para que sigan este camino de la ciencia”, puntualizó.*

**Minnesota Mining and Manufacturing Company 3M**, es una compañía estadounidense dedicada a **investigar, desarrollar, manufacturar y comercializar** tecnologías diversificadas en diferentes áreas.

No te vayas sin leer: