

Carlos Ceballos, el EXATEC que realiza investigación en Cambridge



El egresado del campus Mty ganó recientemente el Premio Rómulo Garza; actualmente realiza una estancia postdoctoral en Inglaterra

26/03/2026

Carlos Ceballos

Hace 8 años **Carlos Ceballos** llegó al [Tec de Monterrey](#) junto con su esposa para estudiar un **posgrado**, sin imaginar lo que vendría después.

El joven investigador, cuya especialidad era **trabajar con microorganismos** en Colombia, cambió a **bioimpresión caótica en 3D** en [campus Monterrey](#).

“El Tec me acogió como si fuera parte de la familia, como si fuera mexicano. Cuando llegamos, imagínate llegar a un país donde no conoces a nadie.

“Afortunadamente en el caso de nosotros, como nos fuimos juntos, nos dábamos apoyo moral, pero en el laboratorio de Alvarez-Trujillo encontramos poco a poco un lugar que era más, no era solo compañeros de trabajo”, señaló Ceballos.

Por su trabajo, ha sido reconocido a nivel global, ganó el [Premio Rómulo Garza](#) y actualmente se encuentra en la **Universidad de Cambridge**, en Inglaterra, junto con su familia en una estancia postdoctoral.

Carlos Ceballos realizó sus principales investigaciones en el Laboratorio Álvarez-Trujillo. Foto: Carlos Ceballos.



De Colombia al campus Monterrey

Fue en el 2018 cuando Ceballos comenzó a buscar donde podría estudiar un posgrado; por su situación buscaba una beca que le ayudara a lograr su objetivo.

“Mi madre, cabeza de hogar, pagó mis estudios de pregrado en Colombia. Ya después de ahí, hacer un posgrado en Colombia es imposible si vienes de un núcleo familiar como el mío.

*“Entonces, cuando el Tec me aceptó con beca de colegiatura 100 % y me dio la oportunidad de postularme a la beca de **CONACyT** de ese entonces, eso abrió las*

puertas a todo lo que vivo hoy día”, recordó.

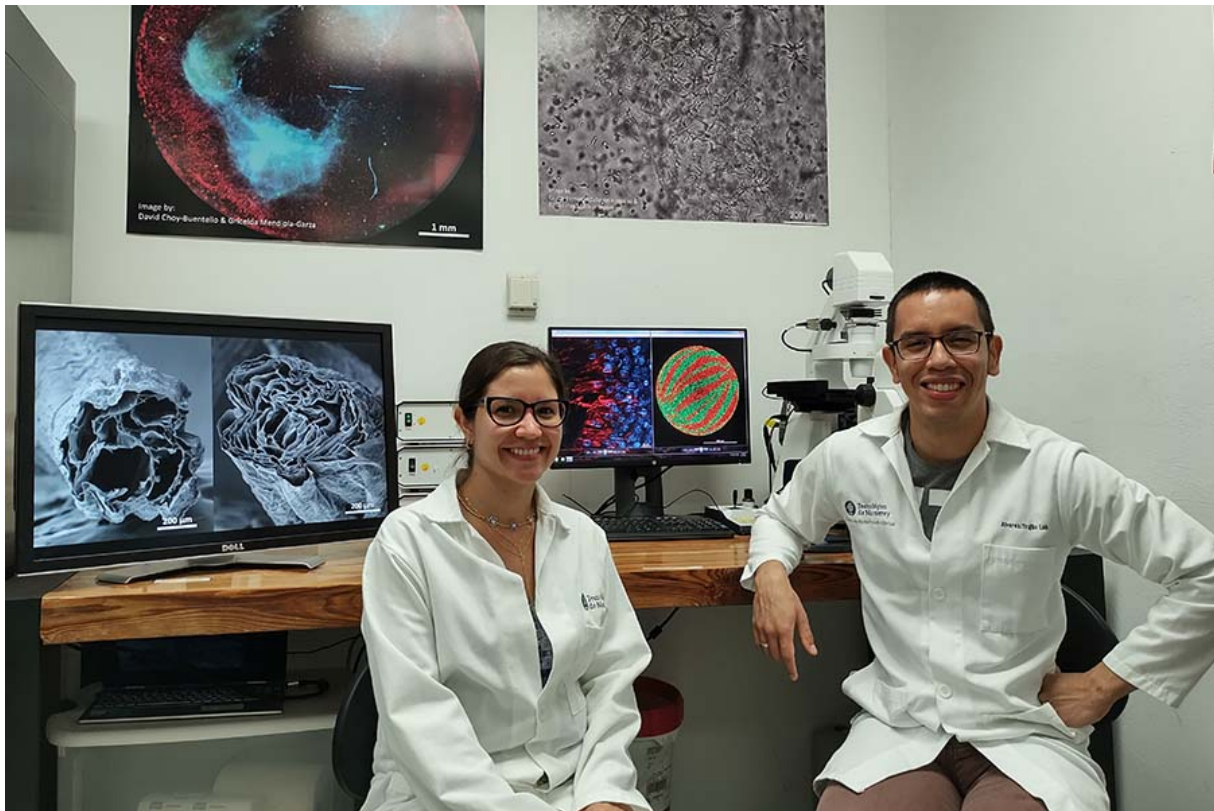
A través de una página de la [**Organización de los Estados Americanos \(OEA\)**](#) encontró las oportunidades que el **Tec** podría brindarle, y al investigar a los profesores vio que **Mario Álvarez** trabajaba en investigaciones afines a suya.

Al entrevistarse con él en línea, el doctor lo invitó a comenzar una línea de investigación en **impresión 3D con células musculares**.

“Yo tenía tantas ganas de irme para el Tec que en 3 semanas presenté los exámenes y un mes y medio después me estaban dando la beca. Fue algo muy natural y se dio todo muy rápido”, mencionó.

Así partió a Monterrey junto con su esposa, quien también consiguió la oportunidad de estudiar un posgrado en el **Tec**.

Ceballos y su esposa Edna Bolivar en el Laboratorio Álvarez-Trujillo. Foto: Carlos Ceballos.



Su investigación

Fueron los doctores **Álvarez y Grisell Trujillo** quienes lo motivaron a trabajar con **impresión caótica**, desarrollada por ellos, la cual utiliza flujos de materiales viscosos que son inyectados para crear estructuras similares a las de los **tejidos humanos**.

“Ellos me propusieron que querían explorar aplicaciones de imprimir con bacterias, porque les parecía que era el sistema más amigable. Las bacterias, donde tú quieras que la pongas, van a sobrevivir”, explicó.

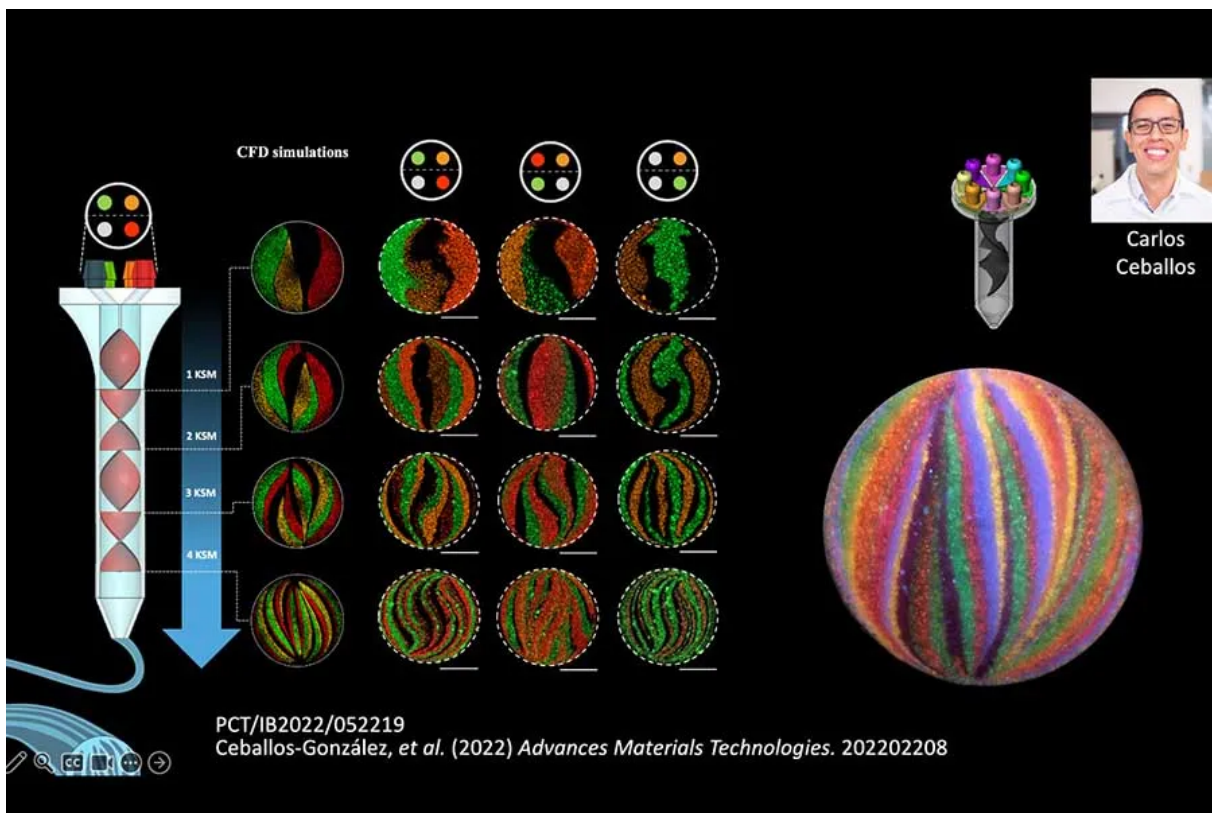
Esto fue durante la maestría, y posteriormente su investigación se fue enfocando en **impresión caótica de células de cáncer**, debido a que sus compañeros del laboratorio trabajaban en éstas.

Buscaba **encontrar un tratamiento eficaz para cada paciente con cáncer**, ya que suelen atravesar un proceso de prueba y error para encontrar uno eficaz, lo que acelera su deterioro físico y contribuye a altas tasas de mortalidad.

“Algo muy importante de tener en cuenta es que cuando las personas sufren de cáncer, en muchos casos lo que sucede es que los médicos necesitan empezar a hacer un screening de los fármacos que pudieran o no funcionar para ese paciente.

“Cada paciente es diferente. Hay a los que les sirve la receta A, pero hay pacientes que no les sirve la A, les sirve la B”, externó.

Su investigación doctoral tuvo como objetivo ayudar a superar estas barreras mediante la **fabricación de tejidos cancerosos sintéticos que recapitulen fielmente la invasión de los tumores en el cuerpo humano**.



Investigación Carlos Ceballos sobre impresión caótica. Foto: Carlos Ceballos.

Para ello, **co-desarrolló una tecnología de bioimpresión patentada en el [Laboratorio Alvarez-Trujillo](#)**, capaz de **organizar células vivas con precisión micrométrica**.

Utilizando esta plataforma, **produjo 3 tipos de tejidos cancerosos**, cada uno representó un avance significativo en la investigación del cáncer y fue descrito en su tesis doctoral.

El primero fue **un sistema versátil para producir esferas con microarquitectura interna** en las que células de cáncer de mama estaban rodeadas por sanas.

Estas esferas multicelulares revelaron que las **células cancerosas** exhiben diferente sensibilidad a la quimioterapia cuando interactúan con **células sanas**.

El segundo es **un nicho tumoral de mama equipado con microcanales que imitan venas humanas**, que las células cancerosas utilizaron como corredores de

migración, mostrando la mayor capacidad de invasión reportada hasta ahora en la literatura.

"Yo tenía tantas ganas de irme para el Tec que en 3 semanas presenté los exámenes y un mes y medio después me estaban dando la beca".

El último es un **tejido de cáncer de colon que reprodujo la arquitectura tipo vellosidades del intestino humano**, que mantuvo viabilidad durante un periodo de cultivo de 14 días.

"Así nosotros en el laboratorio podemos generar estas estructuras, impresas con impresión caótica donde las células se mueven, migran como ocurre en el cuerpo humano, que están mimetizando la metástasis y entonces el oncólogo puede decir: 'mira, la receta A funciona o no'", detalló.

Estas contribuciones le permitieron obtener el **Premio Weizmann** en Ingeniería y Tecnología (2024) otorgado por la **Academia Mexicana de Ciencias**, la distinción más alta en el país para una tesis doctoral.

También recibió el reconocimiento a tesis sobresaliente por parte del **Tec de Monterrey**, y **publicó 10 artículos científicos** que han tenido **más de 550 citas**.

Este año se hizo acreedor al **Premio Rómulo Garza en la categoría Estudiantes por Proyectos de Investigación de Posgrado**.

Ceballos de graduó de maestría y doctorado del Tec de Monterrey. Foto: Carlos Ceballos.



El impulso de su familia

El trabajo con **células de músculo** dentro del laboratorio lo realizó como parte de una investigación con su esposa **Edna Johana Bolivar Monsalve**.

Ella llegó a estudiar el doctorado al **Laboratorio Álvarez-Trujillo** junto con Ceballos, y han forjado una carrera en el ámbito de la investigación.

Por su trabajo, en el 2022 ganó **el Premio '25 Mujeres en la Ciencia Latinoamérica**, organizado por la empresa 3M.

“Ella fue la que me enseñó a manejar los microorganismos que posteriormente utilicé en la impresión caótica en México.

“Eventualmente decidimos emigrar a México y entonces la doctora Grissel y el doctor Mario vieron potencial en lo que ella podía hacer y ella fue quien empezó a trabajar la línea de investigación de impresión caótica con tejido muscular”,

mencionó.

Su hijo nació en el 2023 en México y juntos están en Inglaterra, donde Carlos realiza una estancia postdoctoral.

“Si no fuese por el Tec probablemente no estaría donde estoy. Puedo decir que hoy, gracias a Dios, estoy en la universidad de Cambridge. Tengo una beca postdoctoral muy prestigiosa que me otorgó la European Molecular Biology Organization, EMBO, y todo lo que hice en el Tec fue para poder llegar hasta allí”, puntualizó.

TAMBIÉN TE PUEDE INTERESAR LEER:

