

Test de oro: startup mexicana usa nanotecnología para detectar cáncer

Test de oro: startup mexicana usa nanotecnología para detectar cáncer

Lo que comenzó como un reto académico en un salón de clases, se convirtió en un **emprendimiento biotecnológico para el diagnóstico temprano de cáncer de mama: mi-Biomark**.

Este emprendimiento se basa en un sistema de detección temprana de cáncer que utiliza **nanopartículas de oro** para identificar biomarcadores en muestras de sangre de manera **rápida, accesible y precisa**.

El proyecto, impulsado por el programa **CORAMINO ACCELERATION FUND by Fundación José Cuervo y el Tec de Monterrey**, se encuentra en la fase de **pruebas de validación**, buscando financiamiento para pruebas de concepto y patentar su tecnología.

Recientemente avanzaron a la fase nacional del **Hult Prize**, conocido como el "Premio Nobel para estudiantes", el cual brinda **1 millón de dólares al ganador global**.

ilustración biomarcadores de cáncer de mama

Los biomarcadores son moléculas biológicas que indican la presencia o evolución de una enfermedad en el cuerpo. Foto: Shutterstock / David A Litman

Un reto universitario que se convirtió en un sueño

El proyecto nació en el quinto semestre de la carrera de **Biociencias en campus Guadalajara**.

Keila Cáceres, Daana Sánchez, Karla Mariscal y Andrés Bautista recibieron el reto de proponer una **innovación para mejorar el diagnóstico o la terapia contra el cáncer**, utilizando **nanomedicina**.

“Nosotros siempre hemos sido un mismo equipo, y parte del éxito de este proyecto es que trabajamos juntos desde el inicio”, cuentan.

El equipo eligió enfocarse en el **diagnóstico temprano del cáncer de páncreas**, aunque posteriormente cambiaron a **cáncer de mama** por cuestiones de financiamiento.

Pero la meta es la misma, expandir su tecnología a otros tipos de cáncer en el futuro.

“Queremos ver nuestra tecnología en un laboratorio, que cualquiera pueda ir y hacerse la prueba como cualquier otro análisis de sangre”. - Keila Cáceres

prototipo mi biomark

Dependiendo del color, se puede determinar si la persona tiene una alta o baja probabilidad de cáncer, si hay metástasis o incluso si el cáncer es resistente a ciertos tratamientos. Foto: Cortesía mi-Biomark

Nanopartículas de oro y biomarcadores: el corazón de mi-Biomark

mi-Biomark se basa en un sistema de detección temprana de cáncer que utiliza **nanopartículas de oro** para identificar biomarcadores en muestras de sangre de manera **rápida, accesible y precisa**.

“Es una tecnología que facilita el diagnóstico sin necesidad de maquinaria compleja, reduciendo costos y tiempo”, explica Andrés Bautista.

La innovación principal radica en su **sistema colorimétrico**, el cual cambia de color al detectar la presencia de ciertos biomarcadores asociados al cáncer.

El equipo ha desarrollado un panel de biomarcadores específicos para cáncer de mama, que no solo indica la **presencia de la enfermedad**, sino también la **posibilidad de metástasis** y la **resistencia a ciertos tratamientos**.

Así es como funciona su tecnología paso a paso:

1. **Toma de muestra:** Se extrae una muestra de sangre del paciente, similar a un análisis común.
2. **Aislamiento de biomarcadores:** Se identifican moléculas llamadas **microARN (miARN)**, que están asociadas con el desarrollo de ciertos tipos de cáncer.
3. **Interacción con nanopartículas de oro:** Las nanopartículas de oro están diseñadas con una "colita" que se une a los biomarcadores específicos del cáncer.
4. **Cambio de color (detección colorimétrica):** Si los biomarcadores del cáncer están presentes, las nanopartículas de oro se agrupan, lo que altera la manera en que reflejan la luz y cambia el color de la muestra.
5. **Interpretación del resultado:** Dependiendo del color, se puede determinar si la persona tiene una alta o baja probabilidad de cáncer, si hay metástasis o incluso si el cáncer es resistente a ciertos tratamientos.

Lo innovador de esta tecnología es que **no requiere maquinaria compleja**, lo que reduce costos y facilita su aplicación en laboratorios y hospitales.

mi-Biomark

mi-Biomark avanzó a la fase nacional del **Hult Prize**, conocido como el "Premio Nobel para estudiantes", el cual brinda **1 millón de dólares al ganador**.

Aceleración y en la carrera del Hult Prize

"Los profesores de la carrera vieron que nuestro proyecto tenía futuro y nos apoyaron a desarrollar la idea y poder tener la posibilidad de participar en aceleradoras", cuenta Keila.

El equipo de **mi-Biomark** participó en la **aceleradora CORAMINO ACCELERATION FUND by Fundación José Cuervo y el Tec de Monterrey**, donde obtuvieron:

- **Financiamiento de 100 mil pesos en especie**, destinado al desarrollo de su tecnología y el proceso de patente.
- **Mentoría especializada** en áreas clave como negocios, propiedad intelectual y desarrollo tecnológico.
- **Capacitación en emprendimiento** para fortalecer su modelo de negocio y preparar su proyecto para futuras rondas de inversión.
- **Red de contactos** con expertos, inversionistas y empresas del sector biotecnológico y médico.

Durante **siete meses**, el equipo trabajó dentro del programa, refinando su tecnología y su estrategia empresarial. Al final de la aceleradora, fueron seleccionados como **ganadores del primer lugar**, destacando entre varios proyectos innovadores.

Gracias a este impulso, ahora buscan financiamiento adicional para realizar pruebas de validación, patentar su tecnología y acercarse a empresas y hospitales para su comercialización.

Así fue como aplicaron al **Hult Prize**, el "Premio Nobel para estudiantes", el cual brinda **1 millón de dólares al ganador global**.

Donde el proyecto **ha avanzado** en la primera ronda y se preparan para la **fase nacional**.

mi biomark

mi-Biomark fue impulsado por el programa CORAMINO ACCELERATION FUND by Fundación José Cuervo y el Tec de Monterrey.

Un futuro donde la detección temprana esté al alcance de todos

El plan de **mi-Biomark** no es fabricar y vender directamente los **kits de detección**, sino desarrollar la tecnología, **patentarla** y luego **licenciarla** a empresas del sector salud, laboratorios, hospitales que tengan la infraestructura para su producción y distribución masiva.

"Nosotros desarrollamos la tecnología, comprobamos su eficacia y la patentamos. Posteriormente, buscamos licenciarla con empresas que puedan fabricarla y comercializarla a gran escala", explica Keila Cáceres.

El **modelo de negocio** se centra en que empresas como **Pfizer, Bayer** o grandes laboratorios la produzcan y la distribuyan a clínicas y hospitales, asegurando así que los pacientes puedan **acceder fácilmente a la prueba**.

"Queremos ver nuestra tecnología en un laboratorio, que cualquiera pueda ir y hacerse la prueba como cualquier otro análisis de sangre", comenta Daanna.

Para Andrés: *"Sería un sueño escuchar a mi mamá o a mi tía decir: 'Ayer fui y me hice la prueba para cáncer de mama', sin necesidad de mamografías invasivas".*

mi-BiomarK busca que su tecnología no solo reduzca costos económicos, sino también **costos emocionales** para los pacientes.

Actualmente, **el diagnóstico del cáncer de mama en México suele realizarse en etapas avanzadas**, lo que implica tratamientos más agresivos y una **carga emocional significativa** para los pacientes y sus familias.

Además, los métodos actuales, como la mamografía, pueden ser dolorosos e invasivos.

*“Queremos cambiar la manera en que se detecta el cáncer de mama, ofreciendo una opción **menos invasiva, más accesible y rápida**, que ayude a reducir la ansiedad y el miedo de las pacientes”,* explica Karla Mariscal.

La meta es impulsar una cultura de **medicina preventiva**, donde las personas puedan acceder a pruebas de detección temprana sin enfrentar procesos incómodos o costosos.

LEE ADEMÁS:

Contra el cáncer: EXATEC divulga investigación en reto de Cambridge
Contra el cáncer: EXATEC divulga investigación en reto de Cambridge

EXATEC del Tec Guadalajara participó en programa de investigación de la Universidad de Cambridge; presentó investigación sobre el melanoma
conecta.tec.mx