



## Apasionados de la salud buscan conocer los secretos del cáncer e impulsar nuevas terapias

En la fotografía se puede observar el "andamiaje" en el que está inmersa la célula de cáncer. Anel Kenjekeeva

El cáncer requiere el "vecindario" correcto para prosperar. Así lo aprendieron 95 personas para saber cómo combatir la enfermedad

23 MAR 2020 Salud

Para que un cáncer sea exitoso, las células sanas cumplen un rol vital en la expansión de las células tumorales. De manera tal que **una célula cancerígena que no está inmersa en un "vecindario" correcto, simplemente no puede crecer.**

Este es tan solo uno de los múltiples aprendizajes que se compartieron en el curso "**Aspectos básicos de la biología y la bioquímica del cáncer**", impartido por el Programa de Posgrado en Ciencias Biomédicas de la Universidad de Costa Rica (UCR).

En la actividad participó **un total de 95 estudiantes** de la UCR, del Tecnológico de Costa Rica (TEC), la Universidad Nacional (UNA) y profesionales de salud de la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS), así como algunas empresas privadas.

El objetivo de la preparación estuvo centrada en que los expertos (y futuros profesionales) sepan **qué hay detrás del cáncer, a fin de impulsar tratamientos más efectivos** y con

menores efectos secundarios.

De acuerdo con el Dr. Warner Alpízar Alpízar, coordinador del curso, los abordajes terapéuticos contra ese mal son cada vez más enfocados a la **biología celular y molecular**.

En otras palabras, se basan en el perfil de **mutaciones** (modificaciones en el ADN), según el **contexto inmunológico** del cáncer (respuesta inmune) y el **comportamiento epigenético** de los tumores (cambios en la actividad de los genes).

“Al hablar de cáncer, la biología molecular ha tomado un auge muy importante. No solamente en la parte de tratamiento, sino porque también se ha entendido que **el sistema inmunológico juega un papel relevante durante el desarrollo**, el inicio y la progresión de la enfermedad. A partir de eso, es importante que los profesionales de la salud y que los estudiantes adquieran el conocimiento de cómo el cáncer se logra sembrar y ser un padecimiento con tantas dificultades para curarlo. La única forma de entenderlo es hacer un abordaje desde la biología celular y molecular”, explicó el Dr. Alpízar.

## El “vecindario” correcto

**El microambiente tumoral tiene un papel protagónico para que un cáncer se expanda.** Lo curioso es que ese microambiente está compuesto por todas aquellas células no tumorales; es decir, las sanas. Este componente es crucial para apoyar el crecimiento del tumor.

También, **está la parte no celular encabezada por las proteínas**; componentes esenciales para generar el “vecindario” correcto y, de esta manera, incentivar con mayor facilidad la propagación de la enfermedad.

“El microambiente del tumor está compuesto principalmente por células inmunes que liberan una serie de proteínas encargadas de generar un tipo de “andamiaje”. **Dicho andamiaje le permite a las células de cáncer estar ahí inmersas, mientras, al mismo tiempo, las células inmunológicas también están ahí**”, afirmó Alpízar.

Sin embargo, lo anterior genera una interrogante. Si la función primordial de una célula inmunológica es destruir elementos perjudiciales para el cuerpo, **¿por qué, en vez de destruir la célula cancerígena, incentiva un andamiaje que le ayuda a su propagación?**

La respuesta es sencilla. **Las células de cáncer inactivan algunas de las células inmunitarias, conocidas como células T**, y cambian la función de otras.

## Expertos de prestigio internacional

### Prometedora esperanza

En los últimos años, diversos científicos del mundo han trabajado para generar un tratamiento que use las células T, con el único propósito de que ellas mismas se encarguen de **matar a la célula de cáncer**.

A dicho abordaje terapéutico se le conoce como **inmunoterapia**, pero aún tiene varios aspectos por mejorar, los cuales se analizaron en el curso.

El Dr. Alpízar explicó que, cuando se aplica la inmunoterapia, **las células T se activan y llegan al sitio donde está el cáncer para destruirlo**. En algunos tipos de cáncer muy agresivos la inmunoterapia es muy exitosa.

Sin embargo, en otros tipos de cáncer, **las células tumorales ejecutan una serie de estrategias para evitar que esas células T trabajen**. Como resultado, el tumor no muere y, en cambio, se forma el andamiaje o “vecindario” perfecto para prosperar.

El Dr. Daniel Madsen, investigador principal en el Centro de Inmunoterapia contra el Cáncer, ubicado en la Universidad de Copenhague (Dinamarca), fue uno de los exponentes internacionales de la capacitación en la UCR. **Él explicó el rol de un elemento poco estudiado en la no activación de las células T: el colágeno**.

“El colágeno es una proteína muy importante del microambiente tumoral. La matriz, o red de proteínas que se forman ahí, lo que hace es inactivar a las células T. Al inactivarlas, ya esas células no eliminan las células de cáncer. En síntesis, **el colágeno tiene un rol inmunosupresor que favorece el crecimiento de la enfermedad**. Entre más cantidad de colágeno, mejor el crecimiento tumoral”, aseguró el Dr. Daniel H. Madsen.

El aporte de Daniel representa una contribución vital para Costa Rica. Actualmente, la mayoría de los expertos están investigando cómo las células T se activan o se inactivan. Pero muy poca gente está estudiando si esos componentes no celulares del microambiente tumoral tienen o no efecto en la activación. **Ese es el nicho que Daniel está estudiando y es crucial en la búsqueda de soluciones**.

“Todo este conocimiento es necesario para fortalecer futuros tratamientos. Hay muchos enfocados en las células inmunológicas y a nadie se le ha ocurrido que el andamiaje donde están esas células podría ser un factor importante. Este es un componente muy importante para estudiar. **Traer expertos como Daniel nos refresca el conocimiento y nos permite ver la forma sobre cómo piensan otros científicos para aplicarlo en Costa Rica**”, ahondó Alpízar.

En síntesis, **los científicos lo que ahora buscan es sencillo: activar la célula T ubicada dentro del tumor, que fue adormecida por el cáncer, para que despierte y elimine el tumor**.

“La ventaja es que ya las células T están dentro del cáncer. Lo que hay que hacer es manipular algunos componentes del sistema inmunológico para que esas células se despierten”, dijo Alpízar.



El curso “Aspectos básicos de la biología y la bioquímica del cáncer” es el tercero que da la UCR y se llevó a cabo a finales de febrero del 2020. En el 2018, se realizó el primero y en el 2019, el segundo. El curso ha crecido de manera importante en los últimos años.

Anel Kenjekeeva

## ¿Costa Rica podría lograrlo?

Para el Dr. Alpízar es un sí. **La Universidad de Costa Rica cuenta con profesionales preparados y una posición privilegiada reconocida a nivel internacional.**

“¿Tenemos los profesionales? Sí. ¿Tenemos la tecnología? Sí. La UCR ha hecho un esfuerzo importante por conseguir tecnología de punta, equipos de alta calidad y herramientas tecnológicas de vanguardia. **El problema está amarrado al financiamiento y a la burocracia gubernamental para la aprobación de permisos bioéticos enfocados a la investigación**”, explicó.

En lo mismo coincidió la Dra. Rosario Espinoza, también expositora en el curso. Si bien, en Costa Rica debe existir una regulación bioética, **es urgente definir rutas claras a seguir.**

“La burocracia y la escasez de fondos limitan muchas investigaciones. La llegada de los expertos como Alexander Sheh y Daniel H. Madsen nos abre las puertas para gestionar iniciativas colaborativas y para optar por distintas fuentes de financiamiento a nivel internacional”, concluyó Alpízar.





[Jennifer Jiménez Córdoba](#)

Periodista, Oficina de Divulgación e Información

Área de cobertura: ciencias de la salud

[jennifer.jimenezcordoba@ucr.ac.cr](mailto:jennifer.jimenezcordoba@ucr.ac.cr)

**Etiquetas:** [aspectos basicos de la biologia y la bioquimica del cancer](#), [ucr](#), [posgrado de ciencias biomedicas](#), [cancer](#), [biologia molecular](#), [biologia celular](#), [celulas t](#), [inmunoterapia](#), [ccss](#), [caja costarricense de seguro social](#).