



# En UCR harán pruebas de resistencia del cáncer a los quimioterapéuticos

30 NOV 2011 Salud



Según lo dijo el Dr. Rodrigo Mora Rodríguez apoyar la terapia personalizada del cáncer es posible con ciertos exámenes de laboratorios (foto Cristian Araya).

Unas pruebas de laboratorio que permitan medir la resistencia de las células cancerosas a los productos quimioterapéuticos que se aplican en la práctica clínica, será posible a partir del año 2013, según lo informó el Dr. Rodrigo Mora Rodríguez, profesor e investigador de la Facultad de Microbiología de la Universidad de Costa Rica.

Este especialista regresó recientemente al país después de concluir sus estudios de postdoctorado en el Centro Alemán de Investigación en Cáncer, en Heidelberg, Alemania.

En una conferencia que dictó sobre *Terapia personalizada de cáncer, implementación e investigación de métodos de quimiosensibilidad de tumores en Costa Rica*, comentó que para contribuir en parte con la solución al problema que se vive con la resistencia cruzada o multiresistencia que muestran las células a los diferentes medicamentos quimioterapéuticos, **es posible realizar pruebas de laboratorio que ayuden en la toma de decisiones en cuanto al tratamiento y a las drogas que se empleen en cada caso.**

Según lo manifestó se calcula que **al menos el 50% de los pacientes con cáncer tiene algún grado de resistencia.**

El Dr. Mora Rodríguez afirmó que el cáncer en el país puede llegar a ser el principal problema de salud a futuro, si continúa al ritmo que lleva, pues se pasó de diagnosticar 156 casos por cada 100 mil habitantes en 1995 a 204 casos por cada 100 mil habitantes en el 2004 y la mortalidad por esta causa subió de 6.1 por cada 10 mil habitantes en 1972 a 8,5 en el 2007. Esto representa un 20,3% de todas las muertes ocurridas en ese año. El Dr. Mora considera que podría llegar a representar hasta un 30% de las muertes a futuro.



La conferencia del Dr. Rodrigo Mora se efectuó en el auditorio de la Facultad de Microbiología (foto Cristian Araya).

**Su propuesta consiste en la utilización de ensayos in vitro en la UCR que permitan investigar el comportamiento de las células del tumor en relación con los productos quimioterapéuticos para realizar terapia personalizada de cáncer.** Estos ensayos pueden medir la proliferación celular y clasificar a los tumores que tienen células de alta resistencia o baja resistencia para cada agente quimioterapéutico.

El Dr. Mora informó que en Alemania y Estados Unidos se realizan estos exámenes de laboratorio y según se han podido vislumbrar existe una diferencia positiva en los niveles de supervivencia para aquellos pacientes que fueron tratados con quimioterapia para la cual sus tumores mostraban baja resistencia comparado con aquellos pacientes con tumores de alta resistencia. Además, algunos estudios clínicos muestran que aquellos pacientes que se sometieron a estas pruebas tenían una mayor supervivencia que aquellos que no.

Sobre los alcances que realmente puede ofrecer este tipo de información, fue enfático en aclarar que todo depende del grado de la proliferación de las células del tumor y del grado de resistencia que tengan. **“Es un examen para eliminar aquellas drogas que no se pueden utilizar, pero no para decir esta es exactamente la que hay que emplear, esta es una limitación de este ensayo particular pero ya tiene la gran ventaja de evitar la quimioterapia inefectiva a los pacientes y sus efectos secundarios innecesarios”**, afirmó el investigador universitario.

Por ejemplo informó que un 99% de los pacientes reportados como resistentes realmente resultan resistentes, en cambio de cada 2 reportados como sensibles a ciertos productos, uno no lo es en la práctica.

### **Estudio de la resistencia en cáncer**



En cuanto a los efectos adversos que genera la quimioterapia en el paciente, el Dr. Rodrigo Mora Rodríguez mencionó la pérdida del cabello, las alteraciones al sistema digestivo, al cerebro y la sangre, entre otros (foto Cristian Araya).

---

Al explicar este tipo de resistencia, el expositor comentó que dentro de un tumor hay una gran heterogeneidad de células, unas con alta resistencia y otras con baja resistencia a los medicamentos que las atacan, pero están todas interactuando. Asimismo el tumor se caracteriza por una gran inestabilidad genética, con alteraciones en sus cromosomas y genes, desregulando las proteínas que interactúan en redes muy complejas y generan mayor inestabilidad celular, que se continúa autopropagando en el cáncer.

Con los cambios cromosomales se alteran gran cantidad de vías de interacción, lo que explica la evolución diferente que puede hacer cada tumor. Este avance está restringido por límites de error evolutivo, ya que existen vías esenciales cuyos cambios provocan la muerte de las células alteradas. Estas vías son importantes ya que pueden explicar las formas en que el cáncer evoluciona y dar pistas de como controlarlo a través de blancos terapéuticos optimizados para arrastrar el cáncer hacia sus límites de error evolutivo.

Precisamente **para evaluar cuáles son las vías esenciales en el cáncer**, para llegar a conocer mucho mejor cómo se da esa evolución de los tumores y cómo ocurre el límite de error en cada vía, es que el Dr. Rodrigo Mora Rodríguez **iniciará una investigación en la UCR en el 2012, en colaboración con el CITIC de la Escuela de Informática.**

Pretende iniciar con la llamada la vía de las ceramidas, para conocer cómo es que se controla el crecimiento y la muerte celular. También quiere realizar otro proyecto en colaboración con **Escuela de Química para desarrollar un sensor de quimioterapia óptimo, para emplear con drogas quimioterapéuticas y con plantas medicinales.**

El investigador elaboró un modelo matemático apoyándose en el [System Biology](#) que le permitirá comparar el comportamiento de células normales y tumorales, con ciertas técnicas establecidas y con la ayuda de máquinas de microscopía y citometría automatizadas se podrá tomar fotos de cada célula, para analizar como los sensores utilizados varían en intensidad, morfología y evolución en el tiempo, lo que le permitirá describir la heterogeneidad, clasificar el fenotipo e identificar subpoblaciones que responden de diferentes maneras a la quimioterapia. Esta plataforma se desarrollará igualmente en la UCR para permitir elaborar un ensayo *in vitro* mucho más avanzado para la predicción de la sensibilidad de tumores a la quimioterapia y poder establecer así la mejor opción terapéutica con certeza para cada paciente para **terapia personalizada del cáncer.**

[Lidiette Guerrero Portilla](#)

Periodista Oficina de Divulgación e Información

[lidiette.guerrero@ucr.ac.cr](mailto:lidiette.guerrero@ucr.ac.cr)

**Etiquetas:** [cancer](#), [tratamientos](#), [quimioterapia](#), [system biology](#), [celulas](#), [rodrigo mora rodriguez](#).