



La UCR conservará embriones y espermatozoides animal en nitrógeno líquido para estudiar enfermedades

La iniciativa permite condiciones de vida suspendida y se enfocará en investigar padecimientos de alta complejidad genética

22 AGO 2018 Salud

La criopreservación es un proceso que permite mantener diferentes tipos de células a bajas temperaturas en condiciones de vida suspendida. Esto quiere decir que la célula disminuye sus funciones metabólicas a un nivel que cualquier acción biológica, entre ellas la muerte, quedan detenidas.

Lo anterior se logra mediante el uso de nitrógeno líquido —sustancia por debajo del punto de congelación— y **constituye una novedad a nivel mundial, a la cual pronto la Universidad de Costa Rica (UCR) tendrá acceso a través de su Laboratorio de Ensayos Biológicos (LEBI-UCR).**

El hecho se confirmó en el marco del segundo Congreso de Ciencia de Animales de Laboratorio (CAL 2018), encuentro que, además de la criopreservación, abarcó otras 13 temáticas de impacto en el sector médico. Cada una de ellas estuvo **orientada a fortalecer las habilidades de los profesionales que se dedican a las investigaciones preclínicas** —momento crucial en el que se identifica el posible impacto negativo de un nuevo tratamiento o intervención, antes de aplicarse a un paciente—.

El evento contó con un total de nueve destacados expertos nacionales e internacionales en sus respectivas áreas, entre ellos: **el Dr. Fernando J. Benavides**, de la Universidad de Texas, y **el Dr. Jesús Martín Zúñiga**, de la Universidad de Granada, quienes aportaron en las áreas de introducción genética y en avances de la nutrición experimental, respectivamente.

A nivel nacional, algunos fueron: **el Dr. Esteban Chaves Olarte**, de la Facultad de Microbiología de la UCR, que resaltó la importancia de los biomodelos en los estudios preclínicos de las enfermedades; **la Dra. Madelein Centeno Rodríguez**, de la Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS), cuyo enfoque estuvo en adiestramiento de microcirugía, y **el Dr. Marco Zúñiga Montero de la UCR y de la CCSS**, encargado de la simulación para el entrenamiento de microcirugías.

En cuanto al tema de la criopreservación, quien lo abordó fue el prestigioso **Dr. Tomás García Robles**, de la **Parc Recerca Biomèdica de Barcelona (PRBB)**. El especialista brindó insumos vitales que la UCR podrá aplicar en los próximos años cuando se consolide el levantamiento del nuevo edificio del LEBI, donde se tiene proyectado abrir un espacio dedicado exclusivamente a dicho proceso.

De acuerdo con la Dra. Sara González Camacho, directora del Laboratorio, con la nueva infraestructura que se empezará a construir en el 2019, la Universidad será capaz de almacenar células con genes alterados de diversas enfermedades como, por ejemplo, el alzhéimer y el párkinson. **Dicha técnica dará la posibilidad de analizar cómo se expresan las complicaciones y así gestar estudios que incentiven el desarrollo de mejores tratamientos.**

“La criopreservación es un tema muy novedoso que le permite al investigador planificar muy bien y mantener las cepas con las cuales trabaja. Actualmente, hay muchos modelos, pero tenerlos a largo plazo es difícil. Al paso del tiempo se va perdiendo ese árbol genético. **Entonces, la criopreservación facilita perpetuar esas cepas y que el investigador no las esté reproduciendo en el tiempo**, esto mejora la productividad, abarata costos y optimiza los recursos”, indicó la Dra. González.



Él es el Dr. Tomás García, de la Parc Recerca Biomèdica de Barcelona (PRBB). El especialista dio un abordaje integral de las ventajas y los retos de la criopreservación que los técnicos de la UCR deberán tener presentes para desarrollar un procedimiento exitoso. Laura Rodríguez Rodríguez

Reto latente

Pero esos no son los únicos beneficios de la criopreservación. Congelar las células en nitrógeno líquido origina la oportunidad de mantener indefinidamente a los embriones o espermatozoides con bajas probabilidades de mutación genética; en otras palabras, sin dañar el material de estudio. Sin embargo, el método también tiene sus retos.

El Dr. Tomás García explicó que uno de los desafíos es evitar el daño celular al momento de congelar las células, por tanto, el entrenamiento constante y actualizado de los técnicos resulta trascendental.

“Al congelar embriones vamos a tener toda la información genética de la línea de análisis que necesitamos. No obstante, el tiempo para controlar el embrión es mucho mayor que el espermatozoides y los tiempos de administración de los químicos es fundamental. Si no se desarrolla correctamente, puede producir una mayor pérdida embrionaria, incrementar anomalías cromosómicas y morfológicas”, afirmó.

De la mano de la criopreservación también estará la rederivación. Este último consiste en que los embriones estén libres de infecciones y con un mayor control sanitario antes de ser introducidos en las áreas sépticas —libres de patógenos—.

“Hay condiciones específicas de manipulación. Por ejemplo, las células usted las congela y las descongela. El tipo de procedimiento es muy delicado porque si usted no sabe hacerlo, cristaliza las células y se pierden. Entonces, es un proceso que hay que aprender a fin de que los embriones vuelvan a estar en condiciones óptimas y crezcan en el tiempo requerido”, expresó la Dra. González.

Énfasis en el bienestar animal

Tanto la criopreservación como la rederivación son parte de los esfuerzos que realiza la UCR por **promover modelos alternativos de alta eficiencia que reduzcan el uso de animales en pruebas de laboratorio.** Un ejemplo son las pruebas *in vitro* —cultivos celulares—, que ya la Universidad de Costa Rica realiza para medir toxinas.

“En el área toxicológica ya se sustituyen algunas pruebas por análisis *in vitro*. Además, se usan otros elementos, uno es el ojo de buey. Al morir la res, se aprovecha este recurso y se extrae en condiciones específicas. Esto viene a sustituir el uso de los animales vivos y hacia eso vamos”, afirmó la Dra. González.

En la actualidad, la UCR posee el Comité Institucional para el Cuidado y Uso de los Animales ([Cicua-UCR](#)), cuyo principal objetivo es velar por el bienestar animal mediante indicadores de calidad de vida.

“El bienestar animal es el primer precepto que tiene la UCR. En las pruebas de laboratorio, los animales aún se siguen necesitando para generar conocimiento que salve vidas humanas. Con el avance de la tecnología es cada vez menos, pero se están usando. Por

eso, a nivel institucional, como en este congreso CAL-2018, se está haciendo un gran esfuerzo en la búsqueda de modelos alternativos y, para los que requieren modelos animales, incentivar a que los protejan contra la agresión, el daño y el sufrimiento. Si un especialista no cumple con estos principios, mejor ni tenga animales”, concluyó la Dra. González.



[Jennifer Jiménez Córdoba](#)

Periodista, Oficina de Divulgación e Información
Destacada en ciencias de la salud

jennifer.jimenezcordoba@ucr.ac.cr