

Veterinario de la UNA elabora sustancia que regeneraría cartílago en caballos y humanos

Mediante modelos equinos, científico de la UNA se destacó en Holanda por su investigación en la regeneración de cartílago para curar las rodillas de equinos y extrapolar los resultados a seres humanos.

Johnny Núñez/CAMPUS
jnunez@una.cr

Rafael Vindas Bolaños, médico veterinario de la cátedra de Cirugía de Especies Mayores de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional (UNA), se convirtió en el primer científico costarricense especializado en medicina regenerativa que más se ha acercado a una sustancia capaz de regenerar el cartílago en las rodillas de los equinos y las personas, mediante implantes libres de células o por estimulación de la médula ósea. De esta forma, lograría dar con una alternativa a tratamientos para combatir la osteoartritis.

Los resultados de su tesis doctoral (*Estrategias para la regeneración de cartílago y hueso puestas en práctica en un modelo equino, utilizando matrices libres de células*) se producen luego de varias investigaciones que ha venido realizando en una de las mejores universidades del mundo en medicina veterinaria: la Universidad de Utrecht, en los Países Bajos, en conjunto con el Hospital de equinos de la UNA y el Centro Médico Universitario de medicina humana de la misma universidad holandesa.

El principal propósito de este estudio fue hallar matrices, sustancias o hidrogeles, algunas acompañadas con tecnologías de impresión de tejidos o sustancias en tercera dimensión, que pudiesen regenerar cartílago en la rodilla de los equinos para luego aplicar dichos experimentos en personas adultas, por ser quienes más sufren de osteoartritis en el mundo. Vindas explicó que la investigación se enfocó en estudios *in vivo* en equinos, evaluando varias matrices regenerativas a largo plazo que permitieran reparar el cartílago articular y hueso mediante técnicas acelulares. Como resultado de este análisis, se concluyó que la rodilla y la tuberosidad coxal del caballo son modelos representativos para estudiar la regeneración del cartílago y hueso, con un verdadero sentido de medicina traslacional, que implica transformar los resultados obtenidos en el laboratorio en avances para la salud pública.

“Los altos costos financieros, éticos y de bienestar animal de este trabajo se



Foto: Johnny Núñez

Según el estudio del médico veterinario Rafael Vindas (primer plano) la rodilla y la tuberosidad coxal del caballo son modelos representativos para estudiar la regeneración del cartílago y se puedan usar en la salud pública.

justifican por la necesidad económica y de bienestar en los equinos y personas que sufren de osteoartritis (OA), quienes requieren de nuevos tratamientos más eficientes en la regeneración de cartílago y hueso subcondral, para tener una mejor calidad de vida”, comentó Vindas.

Regenerar, no reparar

Agregó que hasta a la fecha no se ha encontrado en el mundo una matriz eficiente que regenere el cartílago en los mamíferos adultos, como sí sucede con el hueso. “En la actualidad solo se repara la lesión del cartílago; es decir, que en lugar de obtener un tejido de la misma calidad al natural, se obtiene un tejido de relleno con arquitectura diferente. Es un tejido con pocas células y con un tejido fibroso (fibrocartílago) y no hialino como lo encontramos en su estado original”, mencionó el veterinario.

Detalló que cuando se obtiene un tejido de baja calidad, se protege temporalmente la zona de la lesión, pero con el tiempo se desprende y la lesión tiende a resurgir; de ahí el interés de la medicina regenerativa por obtener tratamientos que suplan la necesidad de regenerar el cartílago hialino.

En ese sentido, explicó que comprender el término regeneración es vital en este estudio, pues consiste en obtener un tejido idéntico al que fue dañado; es decir, de la misma calidad y naturaleza que el tejido originario, lo cual se dificulta más en adultos. Vindas resaltó que, en los equinos, las lesiones del cartílago articular de las rodillas son muy parecidas a las del ser humano. Al ser el equino un animal atlético, tiende a sufrir lesiones en competencias o en tareas cotidianas de trabajo y, consecuentemente, puede surgir casos de osteoartritis. Enfatizó que, en el caso de los humanos, los adultos mayores son quienes más sufren de este tipo de lesiones, al punto de convertirse en un problema de salud pública que afecta a millones de personas en el mundo, y hasta la fecha no hay una cura eficiente. Por esto, Vindas considera que la medicina humana y veterinaria debe invertir y generar alternativas mediante trabajado en conjunto “UNA-Medicina” para futuros estudios de regeneración de tejidos.

En el laboratorio

Como parte de su estudio, Vindas aplicó por vez primera en el mundo la

técnica de implantes en la tuberosidad coxal del equino, como un modelo para estudios de regeneración de defectos óseos, analizando andamios a base de fosfato tricálcico, polímeros y biomateriales impresos en tercera dimensión (3D). Como resultado se evidenció la osteoconductividad y la importancia de la microporosidad en las cerámicas investigadas.

El modelo usado por primera vez en el mundo de la coxa del equino es adecuado para las investigaciones en regeneración de hueso que utilizan matrices o andamios de diferentes componentes y que estimulan la regeneración; o sea, que resultan también vitales para las investigaciones de cartílago en la rodilla, ya que el cartílago tiene como base el tejido osteocondral.

Asimismo, la técnica de nanofractura para estimular la médula ósea y el uso de un novedoso hidrogel autoadherible en la rodilla del equino mostraron resultados preliminares muy prometedores en la regeneración de cartílago, los cuales también serán utilizados para próximos estudios en humanos.