

Récord en xenoinjerto: un corazón sobrevive dos años

MADRID
REDACCIÓN
soniamb@diariomedico.com

Un nuevo estudio ha reavivado el interés por los xenotrasplantes. Esta ilusionante línea de investigación, alrededor de la que pivotaron los científicos hace un par de décadas, se abandonó por falta de resultados que pudieran trasladarse a la clínica. Ahora, un grupo del Instituto Nacional del Corazón, Pulmón y Sangre (Nhlbi) estadounidense presenta un récord de supervivencia de cinco babuinos a los que trasplantaron corazones de cerdo.

Muhammad Mohiuddin y su grupo trabajan desde hace años modificando genéticamente los corazones porcinos para mejorar la supervivencia de los injertos. Puesto que la principal barrera en el xenotrasplante no es mantener la capacidad funcional de los corazones sino evitar el rechazo inmunitario, los científicos optaron por centrarse en cuánto podían permanecer los injertos en los primates sin desencadenar el ataque del sistema inmune. Para ello, implantaron el órgano en el abdomen de los monos y, sin desactivar el corazón primate, conectaron el músculo porcino al sistema circulatorio.

De esta guisa, los órganos trasplantados han perdurado una media de 298 días; uno de los injertos sobrevivió hasta 945 días. Según exponen en un estudio esta semana en *Nature Communications*, los corazones que presentaban el gen de la trombo-modulina humana obtuvieron las mejores tasas. También averiguaron que la mejor terapia inmunosupresora se basó en anticuerpos frente a la proteína de superficie CD40, combinados con anticoagulantes. El siguiente paso es determinar si esos corazones por sí solos mantendrán a los animales vivos.



Alfonso Valencia, director del Programa de Biología Estructural y Biocomputación en el CNIO.

La bioinformática avanza en el estudio del genoma

La integración de la genómica en dispositivos móviles la volverá ubicua, según los expertos en este campo

BARCELONA
ANTONI MIXOY
dmredaccion@diariomedico.com

"La secuenciación genómica es la tecnología que evoluciona más rápidamente, influye directamente en casi todas las disciplinas de la biología y la biomedicina, y cada vez tiene mayor impacto social. Pero es que en el futuro se volverá ubicua: dispondremos de secuencias para todo gracias a su integración en dispositivos móviles de información que, por ejemplo, posibilitarán la monitorización continua de nuestro estado de salud".

El vaticinio de Alfonso Valencia, presidente de la Sociedad Internacional de Biología Computacional (ISCB, por sus siglas en inglés) y director del Programa de Biología Estructural y Biocomputación en el Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas (CNIO), pasa por instrumentos de secuenciación más pequeños, baratos y veloces, gracias al avance vertiginoso de la bioinformática y la biología computacional. Dos disciplinas entrelazadas e imprescindibles para el "mantenimiento, organización, accesibilidad y transformación en conocimiento de la información genómica".

Fue la materia de debate

para los 185 investigadores (de 32 países) que participaron en la conferencia internacional *Next Generation Sequencing (NGS)*, organizada por el ISCB y el Centro de Regulación Genómica (CRG) y celebrada por segundo año consecutivo en Barcelona.

La llamada zona oscura del genoma fue uno de los principales temas de debate. El exoma es el 1 por ciento del genoma que codifica para proteínas y está relacionado con la mayor parte de funciones y mutaciones conocidas, y así, con la predisposición a enfermedades. Por el contrario, la información genómica del 99 por ciento restante es muy poco conocida y difícil de explorar. "Pero no está ahí para nada, porque hoy sabemos que buena parte debe de tener funciones".

Se especula con la posible existencia en esta inmensa zona no codificante de interruptores que hagan que en cada órgano se expresen unos genes y no otros. "Así, una mutación en uno de estos reguladores -por ejemplo, en el desarrollo cerebral fetal- podría resultar fatídica". Por ello se trabaja en nuevos métodos computacionales y experimentales para el estudio de estas re-

giones.

Frente a la visión estática del genoma (tenemos el mismo toda nuestra vida), en los últimos dos años ha progresado el análisis de cómo responde a los estímulos del entorno. "Para ello secuenciamos los productos del genoma activado, los ARN", que ofrecen información más directa sobre el estado funcional de los sistemas. En el NGS se debatió sobre la implantación de tecnologías de secuenciación de ARN en la práctica clínica.

En este vínculo entre genómica y entorno clínico destacó la presentación de Martin Reese, que expuso los sistemas de análisis de mutaciones dentro del Proyecto *100.000 Genomas*, en marcha desde 2014, que prevé la integración de esa información en el sistema de salud del Reino Unido. El objetivo es acelerar el establecimiento de diagnósticos y tratamientos en función del genoma clínico. Tras la secuenciación masiva, organizada de modo industrial, el análisis corre a cargo de la compañía Omicia -vencedora en un concurso internacional-, "que logra pasar, en tan solo 36 horas, de las secuencias a información clínicamente relevante".



Por
JAVIER
COTELO
Médico

BIBLIOENDOSCOPIA

Selección de artículos de la prensa científica y reuniones internacionales que han podido pasar desapercibidos y que merecen un segundo vistazo.

¿Sería adecuado denominar a determinados obesos como metabólicamente sanos?

Algo más de la mitad de los trabajadores obesos son considerados como metabólicamente sanos, según se desprende de un estudio español dirigido por Albert Goday, del Hospital del Mar, de Barcelona, en el que también han participado el CIBER-Obn, Cualtis y Eli Lilly.

El estudio, publicado en la revista *BMC Public Health*, ha incluido a más de 450.000 trabajadores de los que 70.000 (15,5 por ciento) eran obesos.

La consideración de

obeso metabólicamente sano se basó en tener dos o menos de estos cinco parámetros: elevado perímetro abdominal, hipertensión, hiperglucemia, hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia.

La cuestión es si la obesidad se considera o no siempre patológica, y si estos criterios son adecuados para hablar de obesos metabólicamente sanos.

Lo que está claro es que es una población idónea para prevenir la enfermedad cardiovascular.



Una prótesis de ovario impresa en 3D consigue restaurar la fertilidad en ratones

Científicos de la Universidad Northwestern de Chicago han desarrollado una prótesis de ovario usando una impresora 3D que, implantada en ratones ooforectomizados, ha conseguido restaurar la fertilidad.

El trabajo ha sido dirigido por Monica Laronda y se presentó en la Reunión Anual de la Sociedad de Endocrinología (ENDO), celebrada la semana pasada en Boston. Explicó que diseñaron una estructura gela-

tinosa derivada del colágeno capaz de albergar células productoras de hormonas y ovocitos.

Para probar el diseño emplearon ratones a los que se les implantaron dichas prótesis, evidenciándose en su seguimiento la capacidad de ovular del animal así como de parir crías sanas y amamantarlas.

Esto daría un halo de esperanza en la extrapolación de la técnica, aún lejana, a mujeres con la fertilidad alterada.



La vitamina D3 mejora la contractilidad en la insuficiencia cardíaca crónica

Una dosis diaria de vitamina D3 mejora la función cardíaca en pacientes con fallo cardíaco crónico, según apunta Klaus Witte de la Universidad de Leeds (Gran Bretaña), que ha liderado el estudio *Vindicat* llevado a cabo durante cinco años, en el que se incluyeron más de 160 pacientes cardiopatas. Los cambios en la función cardíaca fueron evaluados mediante ecocardiografía y cuantificando la fracción de eyección.

En el grupo que consumió la vitamina D3, la función de bombear sangre se incrementó entre el 26 y el 34 por ciento, mientras que no hubo cambios en los que recibieron placebo. Esto podría invitar a una reflexión a la hora de abordar el tratamiento de la insuficiencia cardíaca.

El estudio ha sido presentado en la 65 Sesión Anual del Colegio Americano de Cardiología, celebrada la semana pasada en Chicago.

