

## La salud humana y los cerdos

Fuente: <http://www.elsitioporcino.com>

**Hace alrededor de 13.000 años que los caminos del ser humano (*Homo sapiens sapiens*) y el cerdo (*Sus scrofa domestica*) se cruzaron para no volver a separarse jamás. La domesticación del gorrino supuso todo un empuje para la supervivencia y la expansión del ser humano durante el neolítico, gracias a la versatilidad y al gran aprovechamiento de los diferentes órganos y tejidos de este animal de granja.**

Como reza el dicho popular, del cerdo se aprovecha todo, hasta los andares. Desde la piel hasta los huesos, existen multitud de partes del chanco y sus derivados que se emplean no sólo para carnes y embutidos, sino también para perfumes, cueros, cepillos, aceites, cosméticos, jabón, velas, fertilizantes. Y las aplicaciones no terminan ahí: múltiples tratamientos médicos también provienen del puerco. De hecho, la salud y la vida de millones de personas han estado ligadas al cerdo desde hace casi un siglo, indica *El País*.

Puede sonar increíble hoy en día, pero recibir un diagnóstico de diabetes tipo 1 antes de 1922 suponía el equivalente a recibir una sentencia de muerte, pues no existía tratamiento efectivo alguno. En 1920 se descubrió que lo que causaba este tipo de diabetes era la destrucción de los islotes pancreáticos, imposibilitando la producción de insulina (hormona que regula los niveles de glucosa en sangre). Así pues, el tratamiento clave para estos diabéticos consistía en administrarles insulina para que pudieran llevar una vida lo más normal posible, ¿pero cómo conseguirlo? En aquella época, las principales fuentes para la obtención de insulina eran los páncreas de cerdos y vacas. Los cerdos eran la mejor elección porque la insulina porcina difiere en tan sólo un aminoácido de la insulina humana. Sin embargo, este proceso era extremadamente caro e ineficiente. Para conseguir tan solo 227 gramos de insulina se necesitaban casi dos toneladas de tejidos de cerdo. En otras palabras, cada diabético necesitaba el sacrificio de decenas de cerdos y vacas para cumplir con su constante tratamiento. Afortunadamente, gracias a la producción masiva de insulina humana sintética mediante bacterias modificadas genéticamente a partir de 1978, el uso de animales para la extracción de insulina dejó de ser una necesidad.

Otro medicamento imprescindible para el ser humano desde hace un siglo, la heparina, también procede del cerdo. Se trata del anticoagulante más usado en el mundo y se calcula que salva la vida de más de 100 millones de personas cada año. Gracias a este fármaco las cirugías son mucho más seguras y se puede tratar a personas con riesgo de trombosis (formación de coágulos en vasos sanguíneos). El origen principal de la actual heparina comercial es la mucosa intestinal de los cerdos. De nuevo, la eficiencia es baja, pues de cada gorrino sólo se pueden obtener unos pocos gramos de heparina. Aunque han existido avances en los últimos años para el desarrollo de heparina sintética, ésta todavía no se ha comercializado y el cerdo sigue siendo hoy en día la principal fuente.

Varios componentes del cerdo están también presentes en multitud de medicamentos como excipientes (sustancias inactivas que se mezclan con los principios activos para diversos fines, como facilitar la conservación y la

administración). Así, por ejemplo, la gelatina (colágeno) procedente de tejidos de cerdos o de vacas suele utilizarse para fabricar las cápsulas que recubren infinidad de fármacos.

La presencia porcina no se limita, ni mucho menos, al campo de la farmacología; en el área quirúrgica también se recurre a los puercos para tratamientos vitales. Es el caso de las válvulas cardíacas biológicas que proceden, en la absoluta mayoría de los casos, del cerdo. ¿La razón? El corazón del cerdo es muy similar al corazón humano. De hecho, si no fuera por el rechazo inmunitario que aparece entre especies diferentes, los corazones de cerdo serían la alternativa ideal a un trasplante de corazón cuando hay escasez de corazones humanos.

En la actualidad, los pacientes que tienen válvulas cardíacas defectuosas (que no abren o no cierran bien) y cumplen ciertas condiciones reciben válvulas cardíacas que suelen proceder del cerdo. Para evitar o minimizar la reacción inmunitaria a estas válvulas, se utilizan compuestos químicos como el glutaraldehído o se utilizan detergentes que esconden o eliminan las moléculas que podrían ser consideradas extrañas por el sistema inmunitario.

La gran ventaja de estas válvulas biológicas sobre las mecánicas es el menor riesgo de provocar coágulos, sin embargo, su duración suele ser limitada así que tienen que cambiarse tras cierto tiempo.

El futuro de la medicina tiene también grandes planes para el cerdo. Multitud de grupos de investigación a lo largo del mundo trabajan desde diferentes frentes para conseguir un ambicioso objetivo común: que los corazones de cerdos puedan trasplantarse en humanos, como hoy en día se trasplantan corazones humanos.

Algunos pasos hacia esa meta ya se han dado.

Por un lado, se han modificado genéticamente a los gorrinos para que estén libres de retrovirus (gracias a la fabulosa herramienta de modificación genética CRISPR) que podrían causar problemas en humanos ante un trasplante. Por otro, también se han alterado genéticamente a cerdos para que no produzcan ciertas moléculas que nuestro sistema inmune detecta como extrañas.

Incluso se está trabajando en la creación de cerdos humanizados para que, de forma selectiva, los cerdos crezcan con corazones humanos. De hecho, la primera quimera cerdo-humana se anunció al público a comienzos de 2017, pero aún estamos lejos de conseguir cerdos con corazones humanos. Los avances en el campo, sin embargo, son muy prometedores.

A finales de 2018 se anunció que dos monos babuinos habían estado viviendo con corazones de cerdo durante seis meses, todo un récord gracias a la modificación genética de los cerdos y a una nueva técnica de trasplante. Visto lo visto, puede que en unas décadas la relación entre humanos y cerdos llegue a ser tan íntima como hasta el extremo de que existan seres humanos entre nosotros con corazones de cerdo. Con total seguridad, quién acuñó la frase "del cerdo se aprovecha todo" no se imaginaba cuán lejos se llegaría en esta cuestión.