

# LA IMPORTANCIA DEL CERDO EN LA MEDICINA HUMANA

M.V. Luciano Roppa. 2008. Universo Porcino, [www.aacporcinos.com.ar](http://www.aacporcinos.com.ar)  
[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

Volver a: [Producción porcina en general](#)

## INTRODUCCIÓN

¿Por casualidad, usted todavía es parte del grupo de personas que piensan que el cerdo hace mal para la salud? Bien, si usted contestó que sí, es hora de repensar sus conceptos. Es que muchas cosas buenas han pasado últimamente en el campo de la medicina humana, y ese cerdo que usted tanto critica, es hoy uno de los grandes aliados de la salud del hombre. ¿Qué tal perder un minuto de su tiempo y ponerse al día en el asunto?

Es conocido hoy, que por su similitud con el hombre, pueden usarse varias partes del organismo del cerdo en la medicina humana (Ilustraciones 1 y 2). Desde el suministro de sustancias vitales a la vida del hombre, hasta la donación de órganos, el cerdo es la gran opción de la medicina para aumentar la sobrevivencia de las personas. En el pasado, los Monos fueron considerados la gran opción en esta área, pero terminaron perdiendo su importancia, debido a su lenta capacidad de multiplicación y por la probabilidad de transmisión de enfermedades.

Sólo para tener una idea de la importancia que el cerdo puede asumir en la área de donación de órganos para el hombre, estadísticas en EE.UU. muestran que en el año 2000, había 67.000 pacientes esperando por los trasplantes en ese país (44.000 para Hígado, 4.000 para corazón y 3.600 para pulmones). Infelizmente, sólo 20 mil trasplantes fueron realizados. La investigación mostró que más de 100.000 personas, ni entraron en esta " línea de espera" y que miles se mueren todos los días por la falta de donadores. Hoy, en EE.UU., existen sólo 7.000 donadores humanos potenciales por año y la demanda por trasplantes crece en la proporción aterradora de 15% al año.

Frente a este cuadro dramático que ni relacionó a las personas que necesitan un nuevo Riñón, la búsqueda de soluciones en el campo de xenotrasplantes (trasplantes de órganos de una especie a otra) ha asumido una importancia que no tiene precio. Esforzándose contra los conceptos y preconceptos, la técnica continúa su evolución irreversible, buscando soluciones más eficaces y definitivas, para las personas que no encuentran ninguna esperanza en los métodos tradicionales de cura.

Ilustración 1.- Similitudes del Hombre con el Cerdo en la fase fetal (Fotos: Lennart Nilsson).



Hombre a los 31 días

Cerdo a los 21 días

Ilustración 2.- Similitudes del Hombre con el Cerdo en la fase embrionaria (Fotos: Lennart Nilsson)



Hombre: 9 semanas

Cerdo: 8 semanas

## ETAPA ACTUAL DEL TRANSPLANTE DE ÓRGANOS DEL CERDO PARA EL HOMBRE

Para lograr este tipo de xenotransplante (transplante de una especie hacia otra), son necesarias dos fases fundamentales: la producción de cerdos transgénicos y su posterior clonado. Cerdos transgénicos son cerdos que tuvieron su carga genética alterada, a través de la introducción de genes de otra especie animal, o del propio hombre. En la práctica, la técnica consiste en seleccionar un cierto gen humano que se quiere copiar, e introducirlo en el núcleo de un óvulo fecundado de cerdo. Con ello, el cerdo generado a partir de este óvulo alterado genéticamente, nacerá con un gen humano que producirá sustancias compatibles con el hombre.

Los primeros cerdos transgénicos se produjeron en la década pasada: en 1991, científicos ingleses de la compañía Imutran, inyectaron ADN humano en un embrión del cerdo, y nace Astrid la primera cerda transgénica del mundo. En este mismo año, investigadores de la compañía DNX, de New Jersey, EE.UU., copian dos genes que controlan la producción de hemoglobina en el hombre y los inyectan en embriones de cerdos. Al nacer, los cerdos presentaron el 15% de sus hemoglobinas iguales a la del hombre. Éstas pudieron ser separadas de las hemoglobinas del cerdo, debido a sus cargas eléctricas diferentes, y pudieron usarse como una solución alternativa a la falta de sangre para transfusiones en el hombre.

La próxima fase después de la producción de cerdos transgénicos, es la técnica de la clonación, que consiste en realizar copias idénticas de un mismo individuo. De esa manera, podremos tener innumerables cerdos transgénicos, permitiendo la producción en gran cantidad de una cierta sustancia, remedios o incluso de órganos. Clonar es una técnica antigua, que ocurre naturalmente en el caso de gemelos idénticos y que ya era efectuada artificialmente en sapos, ratones y conejos. Últimamente, después de la famosa experiencia con la oveja Dolly, la técnica ganó un gran impulso y abrió una nueva era en la generación de varias copias de un mismo individuo.

Los 5 primeros cerdos clonados nacieron en Marzo del año 2000 y fueron producidos por la compañía PPL Therapeutics de Escocia. Fueron llamados de Millie, Cristha, Aléxis, Carrel y Dotcom, en honor a: la llegada del nuevo milenio, a Christian Barnard (Médico que logró el primer transplante del corazón), a Aléxis Carrel ( premio Nobel de medicina) y a la nueva era de la Internet, respectivamente (Ilustración 3). Pocos días después, todavía en Marzo de 2000, investigadores del Instituto Nacional de la Industria Animal de Japón, anuncian el nacimiento de una cerda clonada de forma asexual, a partir de las células fetales de cerdo. Recibió el nombre de Xena y fue la única sobreviviente de 110 embriones clonados. Lo mismo ya había pasado en 1996, cuando la oveja Dolly había sido la única sobreviviente de 270 embriones clonados. Eso muestra, que esta técnica, a pesar de prometer, todavía está en sus primeros pasos y necesita ser mejorada, porque su índice de éxito en la obtención de copias, continúa siendo muy pequeño.

Ilustración 3.- Primeros cerdos clonados, Marzo 2000.



Millie, Christa, Aléxis, Carrel y Dotcom (Escocia) y Xena (Japón).

## EL CERDO COMO FUENTE ACTUAL DE MEDICAMENTOS

La técnica de clonar cerdos transgénicos, a pesar de ser altamente promisorio, todavía está en sus comienzos; mas el uso de una serie de sustancias del organismo del cerdo ya pasó por la fase de prueba, y se ha adoptado de una manera rutinaria en la práctica de la medicina humana. Los principales medicamentos originados del organismo del cerdo son:

- 1 - **Insulina:** El páncreas del cerdo es un órgano del que se obtiene la Insulina, una hormona esencial para los diabéticos. Es la encargada de permitir la entrada de azúcar en las células y de reducir su tasa en la sangre, evitando de esa manera que alcance niveles mortales para el hombre. Hoy en día, la insulina también se produce por ingeniería genética, a través de la multiplicación bacteriana, pero a un costo más alto.
- 2 - **ACTH:** De la glándula pituitaria del cerdo puede obtenerse el ACTH que es una hormona usada en la medicina humana para el tratamiento de artritis y enfermedades inflamatorias.
- 3 - La **Tiroides** del cerdo se usa para obtener medicamentos que se usarán por personas que poseen glándulas tiroides poco activas.
- 4 - **Heparina:** La mucosa intestinal del cerdo se usa para obtener una sustancia llamada Heparina que tiene propiedades anticoagulantes y es aplicada en medicina humana en los casos de trombosis.

- 5 - **Hemoglobina:** Cerdos modificados genéticamente pueden producir Hemoglobina humana (pigmento de la sangre que lleva oxígeno a las células del cuerpo), como ya comentamos previamente. Este producto puede ser almacenado por meses, diferente de la sangre normal que se conserva apenas por semanas.
- 6 - **Surfactante:** Del pulmón del cerdo puede ser retirada una sustancia llamada surfactante que es indispensable para el tratamiento de bebés nacidos con el síndrome de inmadurez pulmonar. Sin esa sustancia, que sirve como un lubricante, los bebés corren un serio riesgo de morir por asfixia.

## EL CERDO COMO FUENTE ACTUAL DE CÉLULAS Y ÓRGANOS

El uso de xenotransplantes del cerdo para el hombre empezó en los últimos diez años; varias experiencias fueron hechas con éxitos animadores. A pesar de estar en sus primeros pasos, los resultados muestran una esperanza alentadora, para todos aquellos que sufren de enfermedades, hasta este momento, intratables. Los mejores ejemplos de esta evolución en la medicina humana están relacionados a seguir:

- 1- **Piel:** la piel del cerdo puede usarse en los trasplantes temporarios en el hombre, en los casos de quemaduras de tercer-grado, que causan grandes discontinuidades de su piel. No sirve para los trasplantes definitivos, debido a su rechazo.
- 2- **Válvulas Cardíacas:** El corazón del cerdo se usa para proporcionar válvulas cardíacas que se trasplantarán para el hombre y los niños. Los cerdos que proporcionan esas válvulas, pesan de 16 a 25 kg. Estas válvulas son retiradas del corazón y conservadas en una mezcla química, pudiendo conservarse por 5 años. Las válvulas del corazón del hombre pueden sustituirse por válvulas mecánicas hechas con materiales artificiales. Las válvulas del cerdo, sin embargo, tienen ventajas sobre esas mecánicas: son menos rechazadas por el organismo, tienen la misma estructura y resisten más a las infecciones.
- 3- **Diabetes:** Una utilidad del Páncreas del cerdo para el hombre es la de ser abastecedor de islotes pancreáticos (islotes de Langherans) para los injertos en personas diabéticas que no los poseen. Estos injertos trajeron nuevas esperanzas por los 140 millones de diabéticos que hay en el mundo, porque de esa manera ellos podrán quedar libres de las inyecciones de insulina en el futuro. Uno de los trabajos pioneros en esta área fue realizado en México, donde 4 niños recibieron este tipo de xenotransplante en la Universidad de Medicina de la UNAM, y redujeron en un 65% su dependencia a la Insulina. Todo esto a un costo de 2000 dólares, mientras que un trasplante (si hay donador) costaría 100.000 dólares.
- 4- **Recuperación de impulsos nerviosos:** Estadísticas en los EE.UU. muestran que hay más de 200 mil pacientes con lesiones irreversibles en la columna vertebral y que cada año ocurren 8 mil nuevos casos. Científicos de la Universidad de Yale (EE.UU.) consiguieron restaurar la transmisión de impulsos nerviosos en la médula de la espina dorsal dañada de ratones, a través del trasplante de células de cerdo, responsable por los impulsos olfatorios al cerebro. Este trabajo es la más reciente evidencia que el cerdo puede ser la fuente más prometedora de células para la recuperación de lesiones en la médula espinal, porque ellos estimularán la formación de nuevas conexiones nerviosas y la producción de nueva mielina.
- 5- **Trasplantes de Hígado:** En el año 2000, había 44 mil pacientes en la lista de espera para los trasplantes del hígado, en EE.UU. Xenotransplantes de hígado del cerdo para el hombre, habían sido hechos anteriormente. Ya en 1992, en la Universidad de Padova, Italia, una mujer de 33 años recibió el primer trasplante de un hígado artificial, producido a partir de células modificadas de cerdo. Afectada por una hepatitis fulminante, con el trasplante consiguió sobrevivir durante 4 días, hasta que se encontró un hígado humano para el trasplante definitivo.
- 6- **Mal de Parkinson:** Esta enfermedad neurológica crónica afecta la movilidad de las personas y es causada por la pérdida de células que producen Dopamina en el cerebro. En una experiencia realizada en el Boston Medical Center, EE.UU., el equipo del Dr. Samuel Ellias implantó células de embriones de cerdo en el cerebro de 12 personas en estado avanzado de la enfermedad, en el esfuerzo de aumentar la producción de Dopamina. Diez de esos pacientes registraron una mejora de hasta un 19% en su movilidad, abriendo una nueva esperanza en el combate de esta enfermedad.
- 7- **Epilepsia:** Otro resultado animador se verificó en el control de la Epilepsia: en el año de 1999, células de fetos de cerdo que contenían sustancias inhibitoras de convulsiones fueron implantadas en el cerebro de pacientes epilépticos con convulsiones intratables, en la Universidad de Harvard (EE.UU.). Después del trasplante, hubo una reducción de 40% en la frecuencia del problema, según el informe animado del equipo de Dr. S. Schachter, del Departamento de Neurología de esa renombrada institución.
- 8- **Reconstrucción de tejidos dañados:** Investigadores de la Universidad de Purdue, EE.UU., aislaron un material retirado de una parte del intestino del cerdo, constituido de colágeno, proteínas y factores de crecimiento. Aprobado por el FDA (órgano del gobierno americano que regula el uso de medicamentos) para uso en humanos, este material posee una acción poderosa de reconstituir tejidos dañados. Hasta el momento se llegó a la conclusión de que tiene eficacia contra heridas crónicas e incontinencia urinaria. Aunque todavía no es exactamente conocido cómo estas sustancias actúan, se tiene como cierto que aceleran el proceso de la cura.

## LA IMPORTANCIA DEL CONSUMO DE CARNE DE CERDO EN ENFERMEDADES HUMANAS

**1 - Hipertensión Arterial:** Ciertamente, la Carne de Cerdo no es el único remedio, ni la única solución para las personas que sufren de Hipertensión Arterial. Pero, también es cierto, que puede ser un aliado excelente para el control de esta enfermedad, debido a su característica de contener menos Sodio y más Potasio en su composición.

Una de las causas de la Hipertensión Arterial es la ingestión de alimentos con alto tenor de Sodio. Cuando una persona come mucha sal (Cloruro de Sodio), ocurre un aumento de la cantidad de agua en los líquidos extracelulares (sangre y tejido entre las células) y un aumento de la presión arterial. La consecuencia es una entrada mayor de agua en las células, por un fenómeno llamado Ósmosis. Si no hay un sistema para quitar este agua, la célula irá dilatando progresivamente, hasta estallar (provocando su muerte). El mecanismo fisiológico para la retirada de este agua es la llamada "Bomba Na/K". La bomba Na/K es un sistema de transporte de iones Sodio (Na) fuera de la célula y de iones Potasio (K) dentro de la misma. La mayoría del Sodio sale de la célula a través de un sistema de "transporte activo" donde la presencia del Potasio y el uso de energía son esenciales. Si no hay un buen suministro de Potasio, la Bomba Na/K, no funcionará correctamente, llevando a las consecuencias mencionadas. Es por eso, que para las personas hipertensas, son deseables los alimentos con menos Sodio y más Potasio.

Comparada con las carnes bovinas y de pollo, la carne de cerdo muestra un menor tenor de Sodio y como ventaja adicional, un nivel más alto de Potasio (Cuadro 1). Dada la importancia de la relación de estos minerales, un alimento se evalúa por la relación Sodio: Potasio (relación Na:K). Cuanto menor la relación, mejor es el alimento, porque esto indica que es más rico en Potasio (mineral deseable para los pacientes de Hipertensión Arterial) y contiene menos Sodio (mineral indeseable). La carne de cerdo, y sobre todo el lomo (que es uno de los cortes favoritos de los consumidores), tiene la menor relación Na:K, cuando es comparada a la carne del pollo y el bovino. Por estas razones, es la carne más indicada para las personas que presentan problemas de Hipertensión Arterial.

Cuadro 1.- Valores de Potasio y Sodio de algunos cortes de carnes cocidas.

(L. Roppa, adaptado de USDA, Nutrient Data Laboratory)

	Lomo de cerdo	Filet Miñón	Pechuga de pollo sin piel	Muslo de pollo sin piel
K (mg/100g)	425	391	256	222
Na (mg/100g)	58	61	74	84
Rel Na/K	0,136	0,156	0,289	0,378

**2-Anemia Hierro priva:** La anemia causada por una deficiencia de hierro es más común en las mujeres debido a las menstruaciones y pérdidas de sangre del post parto. Por consiguiente, se recomienda el consumo de alimentos con mayor tenor de hierro. Respecto al suministro de ese mineral, las carnes son más eficaces que las verduras, porque la forma de su molécula de hierro es mejor absorbida (5 a 10 veces más). Entre las carnes blancas, cuando comparamos la carne de cerdo con la carne del pollo, la primera contiene el doble de hierro (1,2% contra 0,6%), siendo por consiguiente, la más conveniente para el consumo para las mujeres.

## CONCLUSIONES

Por todos los argumentos presentados, y comprobados, tenemos seguridad que el cerdo no es digno del concepto erróneo que "hace mal a la salud". Al contrario, creemos correcto que para reparar esta injusticia se empiece a considerar al cerdo como "el mejor amigo de la salud del hombre".

Volver a: [Producción porcina en general](#)