



El equipo de Carmen Márquez en los laboratorios de la Universidad de Salamanca en los que trabajan. / E.CARRASCAL

> INVESTIGACIÓN

Pelo de cerdo para cosméticos

La Universidad de Salamanca ha ideado un sistema para convertir este residuo en un aminoácido, proteína muy demandada por el sector de los cosméticos y farmacéuticas. Por **J.M. Blanco**

Los mataderos de España producen cada año 35.000 toneladas de pelo de cerdo, un residuo que hace años se quemaba, acarreado más contaminación a la atmósfera y que, en la actualidad, se envía a los vertederos. Sin embargo, investigadores del Departamento de Ingeniería Química y Textil de la Universidad de Salamanca llevan desde 2006 trabajando para convertir ese residuo en un subproducto rentable de utilidad para la industria cosmética o farmacéutica, como son los aminoácidos.

De acuerdo con la normativa vigente en materia medioambiental, la cantidad de residuos biodegradables que puede ir al vertedero en 2016 tiene que ser como máximo un 35% de los que se llevaban en 1995. Eso hace imprescindible buscar alternativas para ese tipo de desechos que ya no podrá ir a los vertederos. Entre esos residuos se encuentran esas 35.000 toneladas de pelo de cerdo.

El equipo de investigación que encabeza la doctora María del Carmen Márquez empezó hace varios años a analizar distintos sistemas para transformar el pelo de cerdo. «Dado que el componente fundamental del pelo es la

queratina, podemos aprovechar ese potencial proteico sometiendo al pelo a un proceso de hidrólisis con el objetivo de obtener un hidrolizado proteico, o después de un proceso de aislamiento y purificación, aminoácidos», indica la investigadora. Los aminoácidos son sustancias químicas orgánicas

Las 35.000 toneladas anuales de pelo de cerdo que se producen se quemaban y contaminaban

El equipo de la USAL ha analizado alternativas para la transformación de este residuo

que constituyen los componentes fundamentales de las proteínas.

Durante estos años han realizado dos tipos distintos de hidrólisis. Una enzimática, que consiste en mezclar el pelo con agua en presencia de una enzima a una temperatura de entre 40 y 60 grados y

presión atmosférica. En este caso, la enzima que se añade favorece la degradación de la queratina, que es una proteína. «Lo que hacemos es romper esa proteína en partes más pequeñas, pasando a péptidos, y de ellos a aminoácidos, que es el componente fundamental que perseguimos», comenta. Tras los análisis realizados se han detectado 17 tipos diferentes de aminoácidos.

La segunda opción ha sido una hidrólisis en condiciones subcríticas, que es un proceso similar al anterior pero sin añadir enzimas, y en el que se somete a la mezcla de agua y pelo a una temperatura de entre 250 y 300 grados centígrados junto con una presión superior a la atmosférica. El proceso consigue el mismo efecto pero da un producto diferente.

«Con estos dos procesos hemos comprobado que podemos obtener los subproductos de mayor valor añadido que queríamos, y que la distribución de aminoácidos en los hidrolizados depende de la hidrólisis con la que trabajamos, lo que nos da versatilidad respecto a los productos que se pretenden obtener», comenta María del Carmen Márquez.

En cuanto a la producción glo-

bal de aminoácidos, los estudios en el laboratorio también han dado resultados diferentes. «La producción es mayor cuando la hidrólisis se lleva a cabo en condiciones subcríticas pudiendo obtenerse 350 kilogramos de aminoácidos a partir de una tonelada de pelo de cerdo, con la ventaja

Pueden lograr 350 kilos de aminoácidos de una tonelada de pelos a la vez eliminando los desechos

El paso siguiente sería montar una planta piloto que necesitaría respaldo económico del sector

añadida de que se elimina prácticamente el 100% de los residuos, mientras que con la hidrólisis enzimática quedará un residuo líquido que habría que tratar posteriormente», explica la doctora Márquez.

«Además, hemos analizado el

valor nutricional de esos hidrolizados proteicos y hemos comprobado que los que proceden de la hidrólisis enzimática también pueden utilizarse en alimentación animal, mientras que los de la hidrólisis en condiciones subcríticas se utilizarían fundamentalmente para la producción de aminoácidos individuales que, una vez purificados, se podrían utilizar en la industria farmacéutica o cosmética», subraya.

El trabajo realizado desde hace años en los laboratorios de la Universidad de Salamanca puede convertirse en una ayuda económica en un momento en el que el sector del cerdo sufre una grave crisis.

El estudio a nivel de laboratorio está concluido y el siguiente paso sería montar una planta piloto, aunque en este caso habría que hacer un desembolso económico mayor, porque el inmovilizado de las empresas del sector, y donde las compañías de la Denominación de Origen de Guijuelo tendrían mucho que decir, dado que allí se produce el 65% de los jamones ibéricos de España, un país en el que hay más de 25 millones de cerdos.

«Lo ideal sería poner una fábrica común que recogiera el pelo de todos los mataderos de la zona para que se trataran de forma conjunta, porque el inmovilizado de los equipos podría resultar caro para un matadero individual, pero para una agrupación sería una inversión rentable ya que obtendrían un subproducto nuevo que además tiene demanda en el mercado», afirma Márquez.