



Madrid, martes 12 de junio de 2018

## ¿Cómo se descomponen los huesos de las ballenas?

- El CSIC estudiará el genoma y las enzimas de los organismos que degradan los huesos de estos vertebrados marinos
- En pocas semanas o meses los organismos son capaces de descomponer la osamenta de estos animales
- El proyecto quiere crear un producto que consiga eliminar los residuos de la industria cárnica y avícola



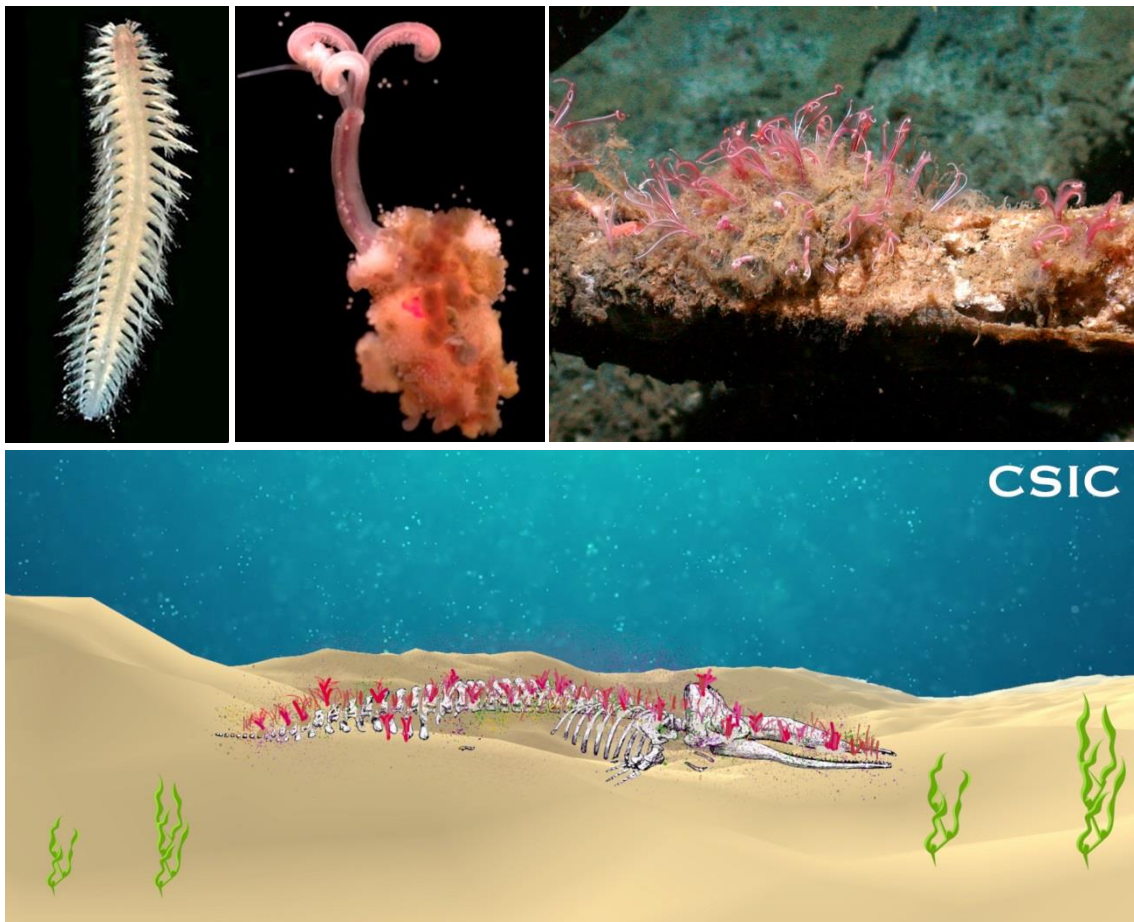
Representación de una ballena en aguas noruegas. / Lucas Melcón-Comunicación CSIC

¿Cómo se descomponen los huesos de las ballenas en pocas semanas o meses? ¿Qué microorganismos son los responsables de que ocurra? ¿Cómo lo hace exactamente? Este es el objetivo de un nuevo proyecto en el que participan investigadores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). El equipo del CSIC, en concreto, estudiará el genoma y las enzimas de los microorganismos responsables de degradar los huesos de las ballenas en el fondo del mar.

“Sabemos que en el fondo del océano, donde la temperatura es de tan solo 4°C, microorganismos simbióticos asociados a invertebrados carroñeros son capaces de descomponer los huesos de las ballenas, a pesar de ser muy resistentes. Y lo hacen en muy poco tiempo. Ese es el objetivo a alcanzar, “conocer el microbioma de estos

microorganismos y con ello explotar su gran potencial biotecnológico”, destaca Manuel Ferrer, investigador del CSIC en el Instituto de Catálisis y Petroleoquímica.

“Cuando una ballena muere y cae al fondo del mar, muchos organismos se alimentan de ella. Primero, aparecen animales marinos que se comen su carne. Más adelante, cuando sólo quedan los huesos, aparecen unos organismos que, por un lado, muerden el hueso y lo descomponen y, por otro, liberan otros microorganismos que se comen el hueso desde dentro”, detalla el investigador del CSIC.



(Arriba) Fotos de organismos y microorganismos que comen huesos. (Abajo) Representación del esqueleto de una ballena invadido por microorganismos. / Lucas Melcón-Comunicación CSIC.

Los investigadores van a utilizar tecnologías genómicas y de biología sintética para identificar, estudiar y producir las enzimas hidrolíticas que descomponen esos huesos de forma natural. El siguiente paso sería obtenerlas en el laboratorio y comercializarlas para revalorizar los residuos generados en la industria cárnica y avícola. Así, se centrarán en descubrir las enzimas con actividad degradadora de hueso y acelerar la transición desde su descubrimiento hasta su aplicación final.

“En la actualidad hay un gran interés en desarrollar nuevas cadenas de valor comercial a partir de los residuos del deshuesado en la industria cárnica y avícola. La hidrólisis enzimática es, en este caso, un proceso de refinado muy atractivo para conseguir

nuevos productos con potencial de mercado; como proteínas y aminoácidos. Sin embargo, su desarrollo está limitado por la falta de enzimas comerciales capaces de acceder a los componentes recalcitrantes del tejido óseo”, continúa Ferrer.

## Una población en aumento

La identificación de esas enzimas es clave ya que se estima que, debido a un aumento de la población en los próximos 30 años, la principal fuente de proteínas del futuro procederá de la industria cárnica y avícola. Según los datos de la Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, el consumo de carne de vaca, de pollo y de cerdo se incrementará de aquí al año 2050 en un 62%, 104% y 38%, respectivamente. “Esto conllevará un aumento masivo de residuos, que hay que revalorizar. Además, el crecimiento del mercado cárnico exige revalorizar los residuos como fuente de proteínas en el futuro, para disminuir el consumo de carne en una población cada vez más creciente y con sed de proteínas”, explica Ferrer.

El equipo de investigación, integrado por científicos de España, Noruega, Alemania y Rumanía, cuenta con una financiación de cerca de un millón de euros para el proyecto ProBone, que se desarrollará hasta el año 2020. Este consorcio internacional está formado por científicos con experiencia en disciplinas complementarias de la biología marina, la microbiología, la bioinformática y la bioquímica.

El grupo noruego será el coordinador y encargado de recoger las muestras y acceder así a los microorganismos simbióticos de invertebrados carroñeros que se desarrollan en los huesos de ballenas en la bahía noruega de Bergen. La diversidad de estos microorganismos será objeto de estudio de los grupos de Rumania, Alemania y Noruega. El equipo de investigadores españoles del CSIC, por su parte, se centrará en estudiar el genoma y las enzimas que estos microorganismos contienen. Para este trabajo, el equipo cuenta con financiación del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, dentro del programa ERA-MarineBiotech.

**Ainhoa Goñi / Comunicación CSIC**