

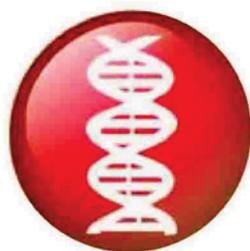
Saber más



Un chuletón fabricado en una impresora 3D a partir de una papilla de células de animal, después de haber pasado por la parrilla.

Este chuletón lo ha hecho una impresora

La empresa navarra Cocuus ha desarrollado la tecnología para fabricar a nivel industrial chuletas y otros alimentos sintéticos



JESÚS RUBIO
Pamplona

La empresa navarra Cocuus ha logrado desarrollar chuletones de carne sintética, fabricados con impresora 3D. Las chuletas, de aspecto similar a las que se pueden encontrar en las carnicerías y no muy diferentes en el sabor, pueden estar hechas de una sustancia basada en células animales, que pueden venir de partes menos aprovechables de una vaca, o incluso podrán ser creadas en un biorreactor, sin necesidad de matar a ningún animal para conseguir la carne. Además, los chuletones también pueden estar compuestos de sustancias vegetales,

basadas en guisantes, lo que les hace aptos para el consumo por parte de los vegetarianos. En este caso, el aspecto sigue siendo muy similar al del chuletón real, pero todavía están perfilando el sabor para que se le parezca más al de la carne, "aunque ya es bueno".

La empresa, que tiene su sede en Cizur Menor, presentará hoy sus chuletones en el congreso Food for Future de Bilbao. Pero no solo sus chuletas. También han conseguido fabricar de la misma manera beicon o costillas de cordero y han podido replicar el proceso para desarrollar filetes de salmón sintético. De esta manera, Cocuus ha dado un paso adelante en un campo, el de los alimentos artificiales, con una enorme proyección. Además, el proyecto de la empresa navarra tiene dos elementos que le diferencian de otras iniciativas similares. Por un lado, ha ideado un proceso de elaboración de alimentos basado en un viaje de doble sentido: del estudio de la chuleta real obtienen los datos con los que configuran el filete artificial. Aún más importante es posiblemente el hecho de que van a ser capaces de llevar la fabricación de carne a escala in-



Patxi Larumbe, CEO de Cocuus, en la sede de la empresa en Cizur Menor.

JOSÉ CARLOS CORDOVILLA

dustrial, gracias a una máquina cuya patente solicitarán pronto y que es capaz de producir 10 kilos de chuletón sintético por minuto.

Un nuevo reto

La empresa Cocuus, que también se dedica a la tecnología robótica, ya tiene experiencia en el ámbito de la alimentación y la impresión

3D. Han diseñado y comercializado una máquina con la que se puede imprimir por ejemplo la espuma de una cerveza con el escudo de fútbol o la imagen que se desee. También han desarrollado una tecnología para dotar a los purés del aspecto de platos de carne o de pescado. Con estos argumentos fueron una de las cuatro firmas seleccionadas para Spain Foodtech,

un programa para ayudar a startups tecnológicas que trabajan en el campo de la alimentación, y que cuenta con el apoyo de una incubadora de proyectos, Eatable Adventures, y del Centro Nacional de Tecnología y Seguridad Alimentaria (CNTA). "Nos preguntaron si seríamos capaces de crear una máquina de chuletones plant based (hechos con sustancia vegetal).





JOSE CARLOS CORDOVILLA

Les dijimos que sí", explica Patxi Larumbe Beramendi, CEO (director ejecutivo) de la empresa.

El proceso se inicia con lo que Larumbe denomina las células, una papilla de sustancia cárnica o vegetal con la que se fabricarán las chuletas. Esas células, en principio, se formarían en biorreactores, en un proceso en el que basta tomar del animal una simple muestra, y no hace falta sacrificarlo. Con sus células madre se construirían las fibras con las que imprimir después la carne artificial. "El problema", apunta Larumbe, es que "todavía no están en el mercado, porque se encuentran en fase experimental, sin base regulatoria. Lo que se puede hacer es mimitar el proceso disociando carne hasta convertirla en células". Lo hacen mediante procesos como la molienda con la que consiguen algo parecido a una papilla que servirá como materia prima. En este caso, la carne si viene de animales pero con la ventaja de que se pueden aprovechar zonas de menos valor que después se convertirán en el chuletón. Para la grasa utilizan sustancias animales o aceite de girasol, mientras que en los chuletones hechos de materia vegetal domina un texturizado de guisante.

La mezcla, conseguida "tras miles de formulaciones", incorpora además aglutinantes y otras sustancias que le darán el sabor y que permitirán que el chuletón mantenga su solidez también cuando soporte altas temperaturas en la sartén o la parrilla. "Hay agentes que están trabajando con 12 o 14 ingredientes. Nosotros usa-

mos 3 o 4. No es tan procesado", apunta Daniel Rico Aldaz, CMO (director de marketing) de una empresa en la que Javier Zaratigui Fernández trabaja como CTO (responsable tecnológico). Cocuus arrancó con una inversión de dos millones de euros y cuenta ya con una quincena de trabajadores.

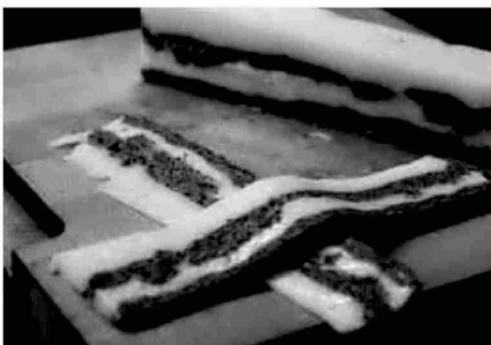
Datos y comida

El alma de la fabricación de los chuletones, o de las costillas y el beicon, lo mismo da, está en un proceso propio de Cocuus que Patxi Larumbe llama *Food to Data, Data to Food*. Comienza sometiendo a un chuletón de verdad a una tomografía axial, un TAC. "Es una radiografía intensa que te permite discriminar donde hay grasa, carne, hueso y vías vasculares". Esas imágenes traducen la geografía de la carne, su distribución en parámetros con los que puede trabajar una impresora 3D. Primero, en vectores (rectas, puntos, planos...), después en un mapa de objetos en tres dimensiones. A partir de ahí solo queda transmitirle a la impresora cómo va a ser el producto final. Larumbe destaca que cuando examinaron los salmones, también con un TAC, y estudiaron su musculatura vieron que podía replicarse con una figura matemática, la parábola hiperbólica, que se puede traducir con números. Y si puede hacerse eso, el ordenador y la impresora pueden entenderlo.

Hasta ahí el viaje de ida, de la comida original a los datos. Queda el viaje de vuelta: ordenar esos datos según convenga, "porque podemos querer que la capa de grasa sea más grande o más pequeña", alimentar la impresora con esa materia prima de células y pedirle que fabrique el chuletón. Hasta ahora los han desarrollado con una máquina piloto, una impresora con dos extrusoras, uno para la carne, otro para grasa, con los que han fabricado las primeras piezas. Es una máquina de geometría variable, con la que pueden dar a la pieza formas distintas, como las del chuletón de vaca, el beicon de cerdo o las costillas de cordero que no vienen de la granja. O piezas de salmón que no viene del río.

Sin embargo, la empresa navarra no quiere quedarse ahí. "Lo habitual en el campo de la alimentación es trabajar con impresoras 3D estándar, con un cabezal que hace en 40 minutos un filetito", describe Larumbe. Los impulsores de Cocuus quieren llegar a los niveles industriales, para lo que han diseñado una máquina con 300 extrusoras en paralelo que sacan a la vez los componentes y van fabricando la pieza, de una manera en cierto modo parecida a como los píxeles crean las imágenes digitales.

Pronto solicitarán la patente y esperan tener listo en unos meses un aparato capaz de elaborar 10 kilos de chuletas *plant based* por minuto. Es la forma, apunta Daniel Pozo, de que esa 'carne' de vegetal llegue al mercado a precios más competitivos. Y un paso para que los alimentos artificiales comiencen a formar parte de nuestro menú. "Puede ocurrir como cuando salieron las gulas hace 30 años", compara Patxi Larumbe. "Muchos pensaban que aquello era una broma y lo que hoy no come casi nadie son las angulas".



El proceso, paso a paso

- 1 Células.** La materia prima es una papilla de células animales o vegetales. Se pueden crear en biorreactores, a partir de muestras del ganado o de las plantas, pero este proceso todavía es experimental. Por eso, se toman carnes o plantas como guisantes, que se disocian.
- 2 Formulaciones.** Se debe determinar qué se añade a esas células para que se unan entre ellas y el producto no pierda su solidez, además de darles el sabor más parecido a aquello que se va a imitar.
- 3 De la comida a los datos.** En la empresa Cocuus estudian la geometría de la comida natural aplicándoles un TAC que les permite analizar la distribución exacta de las distintas zonas y traducirlas a mapas de vectores y modelos que las impresoras pueden entender.
- 4 De los datos a la comida.** Los datos sobre la geometría de ese alimento, que pueden ser modificados para darle otras características como un distinto grosor de las capas de grasa, sirven para que la impresora 3D pueda fabricar el producto final el producto final. En las fotos se pueden ver tres de los conseguidos en Cocuus: de arriba abajo, chuletón, beicon y salmón.

Una carne más fácil de morder y de sabor similar

• La empresa está todavía refinando el sabor de las chuletas fabricadas con materia vegetal para que se parezca más al original

Cuando se prueba el chuletón que ha salido de una impresora 3D lo primero que llama la atención es su textura blanda, la facilidad con la que se le muerde. "La mayor diferencia está en la mordida. Pero a la mayor parte le gusta que esté blando...", señala Patxi Larumbe. El sabor, al menos para un catador poco experto como el autor del reportaje, no es muy distinto al original, quizá no tan intenso a los chuletones que te sirven en los asadores o restaurantes. "Sabe igual, porque es de carne", aduce Larumbe.

Otra cosa, reconoce Larumbe, es la chuleta cuyos ingredientes son vegetales, a base de guisantes y grasa procedente de aceite de girasol. "Sabe algo distinto pero está buena". En todo caso, todavía sigue el proceso de redondear los sabores y la sensación al morderlo, un trabajo en el que, como en todo el proyecto, han contado con la ayuda del CNTA de San Adrián.

Una tecnología para "resolver un problema del mundo"

• Los alimentos sintéticos asoman como una solución a los problemas de la sobrepoblación y de la ganadería intensiva

Daniel Rico cree que tecnologías como la que han desarrollado en Cocuus van a "revolucionar la manera de alimentarnos en el futuro. Ya se habla de que en 2050 en España no haya chuletas de origen animal. Es una tendencia que puede convertirse en ley". En ese sentido, la carne sintética es una alternativa para reducir la ganadería intensiva y sus problemas medioambientales. Además, puede ser un modo de alimentar a una población que no deja de crecer. "No hay vacas para 10.000 millones", apunta Larumbe. "Si conseguimos hacer fábricas con biorreactores, de las que salgan chuletones y carne sin necesidad de que entren vacas en ella, resolveremos un problema del mundo". Eso, sin contar que los tejidos animales que salgan de biorreactores "no tendrán restos de químicos".

Este tipo de comida también tiene un objetivo más modesto: los vegetarianos y los veganos. "Muchos de ellos añoran el placer especial que genera la carne".