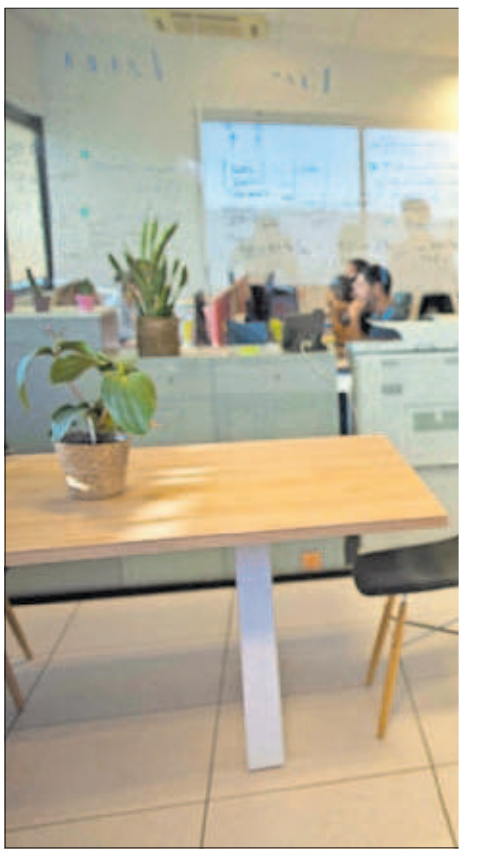
El País
Fecha: domingo, 22 de octubre de 2023
Fecha Publicación: domingo, 22 de octubre de 2023
Página: 34, 35
Nº documentos: 2

Recorte en color % de ocupación: 174,10 Valor: 154491,64€ Periodicidad: Diaria Tirada: 82471 Audiencia: 758000 Difusión: 53721

Científicos e industria preparan una revolución de proteínas más sostenibles que cambiarán la alimentación

La carne de laboratorio ya es una realidad en España

Arriba, carne cultivada en la Universidad de Maastricht. Abajo, un laboratorio de BioTech Foods en San Sebastián y, a la derecha, Mercedes Vila e Iñigo Charola, fundadores de la empresa. / CAMERAPRESS /JAVIER HERNÁNDEZ



MIGUEL ÁNGEL MEDINA
San Sebastián

Dos científicas manejan con cuidado un fino tubo de ensayo, que introducen en un equipo capaz de realizar mediciones muy precisas. Buscan la fórmula ideal para alimentar a un grupo de células y que se multipliquen lo más rápido posible hasta convertirse en un nuevo alimento. Cultivan carne en San Sebastián, una ciudad famosa por su gastronomía —la buena carne y el buen pescado son religión—, donde cualquier taberna sirve *pintxos* exquisitos y hasta nueve restaurantes en la provincia lucen estrellas Michelin. Nadie aquí sabe qué sabor tiene ni cómo es, ya que ese nuevo alimento no puede consumirse todavía en Europa a falta de autorización sanitaria.

"No es ciencia ficción, ya estamos fabricando carne cultivada y haciendo las pruebas para producirla a nivel industrial el año que viene", explica junto a las científicas Iñigo Charola, cofundador de BioTech Foods, primera empresa que la desarrolla en España. Este es solo un ejemplo de la revolución alimentaria que veremos en los próximos años: científicos e industria trabajan en nuevas proteínas más sostenibles que se traducirán en productos como pan de microalgas, atún y beicon vegetal, verduras con sabor cárnico, hamburguesas de hongos y sucedáneos de leche no procedentes de animales.

"La ingeniería de tejidos, campo del que procedo, se usa en medicina regenerativa para ayudar a crear tejidos como piel, tendones o huesos para reparar tejidos dañados por traumatismos u otras lesiones", señala Mercedes Vila, cofundadora de la empresa donostiarra. "Después se empezó a pensar que también se podía aplicar a la carne que consumimos, ya que está formada por tejido también, en especial el músculo, aunque para eso había que abaratar mucho el proceso. Y en eso llevamos siete años", añade.

"Primero hay que hacer una biopsia a una vaca, obtienes un grupo de células y aíslas las que te interesan. A partir de ahí empleamos la agricultura celular, es decir, cultivar esas células fuera del cuerpo del animal, imitando las condiciones de este en cuanto a temperatura, CO_2...", tercia Charola en un paseo por las instalaciones, donde hay siete laboratorios. En uno de ellos está Marcos Navascués, encargado de buscar la receta para alimentar a esas células: "Se alimentan igual que nosotros, pero de una manera más sencilla. Les damos azúcares, vitaminas y aminoácidos en su estado más simple. Ahora estamos probando cuáles funcionan mejor".

"Las células se duplican cada 24 horas. En dos semanas conseguimos carne cultivada", apunta Charola. La empresa ya cuenta con una planta piloto donde testan las condiciones para la fabricación masiva, pero no permiten al periodista visitarla para no mostrar ningún secreto industrial. Tampoco probar el sabor, que, aseguran, es idéntico a la carne normal. "Hay varias empresas en el mundo trabajando en ello y no nos podemos arriesgar", justifica. En cualquier caso, explica que tiene biorreactores muy grandes con forma de enormes vasijas de acero inoxidable, igual que las que pueden verse en las fábricas de lácteos o cerveza.

De ahí, en lugar de un líquido, saldrá una masa de carne similar a la carne picada, como muestra en una imagen que no permite reproducir. "Con ella se pueden elaborar hamburguesas, albóndigas, salchichas, *nuggets* y cualquier otro alimento que lleve carne. El 60% de la carne que se consume hoy son preparados cárnicos. Nuestra carne no tiene grasa, con lo que es más saludable, y se le pueden añadir grasas vegetales como la del aceite de oliva, que son más sanas", continúa.

Financiación pública

Ya están construyendo en la ciudad vasca su futura fábrica, para la que recibieron una inversión de 36 millones de euros del gigante brasileño JBS —dos años antes obtuvieron la primera financiación pública europea para una empresa de este tipo—. Esperan operar en menos de un año con unos 150 empleados y producir unas 4.000 toneladas anuales. Eso sí, por ahora no podrán vender en Europa, porque para ello hace falta una autorización de la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) que tardará al menos dos años y deberá constatar que no hay riesgo para la salud. Sí se podrá exportar a Singapur —que lo permite desde 2020— y a EE UU, que acaba autorizar su venta a dos empresas. De hecho, el chef español José Andrés —que no ha respondido a este diario— es uno de los primeros que está vendiendo pollo cultivado en uno de sus restaurantes.

La venta en Europa está pendiente del permiso de la autoridad sanitaria

"En EE UU ya han creado un helado con leche sintética", dice un científico

Hace unos días, una carta abierta firmada por antiguos ministros, expertos y premios Nobel exigió a la UE que invierta dinero público para investigar nuevos alimentos, entre los que incluía carne cultivada, fermentación de precisión y proteínas vegetales, como una forma de luchar contra el cambio climático y hacer la dieta más saludable. "Es una revolución que ya está en marcha", resume Javier Martín, fundador de la consultora especializada en la industria alimentaria Lantern. "Hace unos años arrancó con hamburguesas de legumbres o vegetales que solo se vendían en tiendas veganas. Ahora ya tenemos proteínas texturizadas de soja o guisante en réplicas de *nuggets*, salchichas o pollo muy interesantes a nivel de textura y sabor, que se venden en muchos supermercados. Y se está trabajando en nuevas proteínas no animales".

Lantern acaba de publicar el informe *The Green Revolution*, que analiza el sector en España, y calcula que las proteínas alternativas a la carne mueven ya unos 113 millones de euros anuales, mien-

El País
Fecha: domingo, 22 de octubre de 2023
Fecha Publicación: domingo, 22 de octubre de 2023
Página: 34, 35
Nº documentos: 2

Recorte en color % de ocupación: 174,10 Valor: 154491,64€ Periodicidad: Diaria Tirada: 82471 Audiencia: 758000 Difusión: 53721

tras que las alternativas a la leche generan 370 millones. La población *veggie*, que aglutina a veganos, vegetarianos y flexitarianos —con consumo de carne solo ocasional—, ha pasado del 9% al 11% en cuatro años. Los expertos calculan que en la próxima década las fuentes alternativas podrían suponer más del 10% del mercado de proteínas.

Otro de los campos en los que se está trabajando en España es la fermentación de precisión. "La fermentación clásica desarrolla microorganismos para modificar y conservar mejor el alimento (vino, queso, yogur). Mientras, en la de precisión los microorganismos se modifican a través de manipulación genética para que produzcan una proteína que normalmente no producirían", señala Massimo Castellari, experto en este ámbito del Instituto de Investigación y Tecnología Agroalimentaria (IRTA). "Ya hemos logrado una levadura que produce caseína, una proteína presente en la leche, que puede dar el sabor lácteo a bebidas vegetales. Otro componente extraído así es la leghemoglobina, un pigmento rojo que se puede añadir a una hamburguesa vegetal para darle color rojo y más sabor a carne", prosigue.

Roberto Pérez Torrado, del Instituto de Agroquímica y Tecnología de los Alimentos (IATA-CSIC), investiga para producir ingredientes como el hidroxitirosol (un potente antioxidante) o la melatonina (una hormona que ayuda a dormir). "Usamos la fermentación de precisión para crear microorganismos modificados que pueden producir estos compuestos con gran eficiencia", dice. Y aporta más usos de esta técnica: "En EE UU ya han creado un helado con leche sintética y también tratan de replicar la proteína del huevo, que puede tener muchos usos". Un portavoz de la EFSA confirma que Europa ya ha recibido peticiones de autorización para nuevos ingredientes basados en fermentación de precisión, que pueden tardar dos años o más.

También se buscan proteínas alternativas vegetales. "España está a la vanguardia en este tema", dice Albert Anglarill, gerente de innovación de la patronal Aecoc. "Hay grandes grupos empresariales investigando sobre ello, como Pascual, Central Lechera Asturiana o Mahou San Miguel". Esta última lidera el proyecto europeo Cheers —con 11 socios de cinco países—, que busca revalorizar los subproductos cerveceros. Mientras, Pascual financia cuatro *startups* —compañías tecnológicas emergentes— internacionales para buscar nuevas proteínas vegetales como la caseína, y Danone investiga sobre proteínas vegetales y lácteas en una planta industrial en Tres Cantos (Madrid).

Anglarill también menciona "*startups* innovadoras como Moa Foodtech, que aplica biotecnología para mejorar la eficiencia de los productos agrarios, o Innomy Labs. "Utilizamos granos y leguminosas para alimentar hongos, que luego fermentamos, y el resultado es una proteína *fungi*, que usaremos en análogos cárnicos como las hamburguesas de hongos", resume Juan Pablo de Giacomi, fundador de la compañía. Otras compañías más grandes, como Heura Foods, usan proteínas más usuales —soja, legumbres— pero han popularizado ante el gran público muchos productos que imitan a la carne.

La población 'veggie' ha pasado del 9% al 11% en cuatro años

Grandes empresas como Mahou o Danone invierten en el sector

Comercio permitido en Singapur

La carne cultivada (que puede ser de ternera, cerdo, pollo o incluso pescado) se vende desde finales de 2020 en la pequeña ciudad-Estado de Singapur, donde algunos restaurantes y comercios ya la ofrecen, todavía a precios muy altos debido al coste de producción. Sin embargo, el gran salto llegó este pasado verano, cuando EE UU autorizó a dos empresas a comercializarla. Una de ellas es Good Meat, que cuenta con el apoyo del cocinero español José Andrés, que ya vende pollo cultivado en su restaurante China Chilcano, situado en la capital, Washington. "Lanzar nuestro pollo en un restaurante es la manera perfecta de presentar a los consumidores la carne cultivada. Poder hacerlo con José Andrés, uno de los chefs más respetados del mundo, es un sueño hecho realidad", señala por correo una portavoz de Good Meat.

Arriba, imagen de Cocuus de atún vegetal. Abajo, pollo cultivado. / SHERRY HECK (GOOD MEAT)

Asociarse con chefs de prestigio es habitual en este tipo de lanzamientos, dado que es una forma de testar a los consumidores, y además los precios de producción siguen siendo muy altos. "Nuestra capacidad de producción actual es de unos miles de kilos al año. En una década nos gustaría llegar a decenas de millones al año, y estamos trabajando para que el proceso sea más barato y eficiente", añade la portavoz.

Hay más ejemplos sorprendentes. "En Cocuus trabajamos en líneas industriales para imprimir alimentos en 3D a partir de masas celulares, que pueden venir de carne cultivada, cultivo vegetal o reaprovechamiento de restos de grandes cárnicas", apunta Patxi Larumbe, consejero delegado de la empresa. Acaban de desarrollar un beicon vegetal muy similar al animal —"tiene hasta corteza"— impreso en 3D con biotintas vegetales y tienen previsto lanzarlo en los supermercados en los próximos días. También están desarrollando tanto gambas como atún vegetales.

Industria y científicos van de la mano. "Nosotros trabajamos con hidrólisis, fermentación y otras técnicas para generar aromas y sabores de la carne con los que simular las características sensoriales cárnicas en productos vegetales", dice Mónica Flores, del Instituto de Agroquímica y Tecnología de los Alimentos. "También investigamos proteínas híbridas para simular la textura de la carne". Ese tipo de técnicas acaban luego llegando a empresas punteras.

Nunca se dejan de buscar nuevas fuentes. "Las leguminosas y la soja ya están muy establecidas, ahora se está trabajando mucho en el haba, y también en el rubisco, una enzima que es parte del ciclo fotosintético de las plantas. Por ahora no es fácil de extraer, pero puede ser una buena manera de aprovechar vegetación que no es productiva", explica Castelari, del IRTA. "Otra línea de investigación es modificar el genoma de una planta para producir nuevas proteínas, por ejemplo la soja para que produzca caseína. Con ella se está elaborando ya un queso vegetal", añade.

Otra idea son las microalgas. "Este tipo de algas tienen muchas proteínas, pero hay mucho desconocimiento de su valor nutricional. Nosotros estamos investigando cómo se digieren, y tratamientos sencillos para crear ingredientes a partir de ellas", apunta Marta Martínez, del Instituto de Investigación en Ciencias de la Alimentación (CIAL-CSIC). "En el futuro podríamos obtener panes, pastas y galletas de algas, con un perfil nutricional mejor que el actual", continúa.

Con todos estos ingredientes, España tiene papeletas para seguir siendo una potencia agroalimentaria en el futuro, según coinciden los expertos consultados. Falta que avance la legislación europea, bajen los precios y el consumidor esté dispuesto al cambio. De vuelta en San Sebastián, Charola se muestra optimista: "La mayoría de los jóvenes están deseando probar la carne cultivada, sobre todo por concienciación ambiental y de bienestar animal. Nosotros sabemos que el sabor es igual. Seguro que en unos años va a estar en los supermercados como un producto más".