

El filete del futuro no será de vaca, sino de laboratorio

David Cohen, BBC, Tecnología

Última actualización: Sábado, 29 de octubre de 2011

A Mark Post le dieron US\$420.000 para hacer una hamburguesa en un año. Puede parecer dinero fácil, pero intenten hacerlo sin utilizar carne proveniente de un animal.

El profesor Post es una de las pocas personas en el mundo que puede conseguirlo. Como jefe del Departamento de Fisiología Vasculare de la Universidad de Maastricht, en Holanda, se encuentra a la vanguardia de una nueva ola de investigación que busca crear una manera de producir carne que acabe con la necesidad de criar ganado.



Naciones Unidas prevé que la demanda mundial de carne se doble en 2050.

En vez de conseguir la carne de los animales criados en granjas, Post quiere crear los filetes en el laboratorio, directamente de células madre musculares. Si lo logra, esta tecnología transformará la manera en la que producimos alimentos.

“Queremos que la producción de carne pase de ser un proceso de cría a uno industrial”, explica.

El profesor Post no es el primero que sueña con conseguir algo así. A mediados del siglo XX, el holandés Willem van Eelen -entonces un estudiante de medicina- imaginó crear carne sin matar animales, utilizando células madre.

Una célula madre es un tipo especial de célula capaz de replicarse a sí misma muchas veces, diferenciándose en tipos de células especializadas, como células musculares.

Van Eelen intentó lograr su sueño durante décadas, pero consiguió pocos progresos. En 1999, se le dio una patente sobre su idea y poco a poco el mundo empezó a prestar atención.

En 2002, la Agencia Espacial estadounidense (NASA, por sus siglas en inglés) se mostró interesada y financió a Morris Benjaminson, del Touro College de Nueva York, para



El doctor Post cree que producir carne en el laboratorio es viable.

que investigara la manera de conseguir carne de células musculares para alimentar a los astronautas en viajes espaciales largos.

El doctor Benjaminson sacó una muestra de células del músculo de un pez dorado y consiguió cultivarlas fuera del cuerpo del pez. El filete que consiguió fue marinado en ajo, limón y pimienta, y frito en aceite de oliva. Un panel de catadores inspeccionó el filete y aseguró que lucía y olía igual que si fuera real, pero no se les permitió probarlo ya que las leyes estadounidenses prohíben el consumo de productos experimentales.

Desafortunadamente, la NASA decidió que había formas más baratas y sencillas de alimentar a los astronautas y cortó los fondos a la investigación de Benjaminson.

En 2005, el doctor Van Eelen finalmente logró convencer al gobierno holandés para que apoyara su investigación con cerca de US\$3 millones.

Se crearon diversos proyectos. Uno de ellos exploró cómo las células madre embrionarias pueden ser engañadas para convertirse en células musculares. Un segundo estudio investigó como hacer que un músculo se haga más grande y un tercero qué medio de crecimiento sería el óptimo para crear filetes en el laboratorio.

Recientemente se acabó la financiación gubernamental holandesa y tuvo que reducirse la escala de los proyectos.

Entonces, a principios de este año, un filántropo anónimo se puso en contacto con el profesor Post, que durante un tiempo trabajó con los colegas del doctor Van Eelen, y le ofreció pagarle para que creara una hamburguesa de cerdo cultivada en un recipiente de laboratorio.

“Será probablemente la hamburguesa más cara que jamás veremos en este planeta”, dijo Post.

El costo de la cría

¿Por qué tomarse todas estas molestias? Echen un vistazo a la huella de CO2 de la producción de carne y la justificación queda clara: la cría de ganado supone un 18% de todas las emisiones de gases con efecto invernadero del planeta, incluso superando a las del transporte.

Naciones Unidas prevé que la demanda mundial de carne se doble en 2050, lo que empeorará aún más la situación. Además, un 80% de la tierra de cultivo está dedicada a la producción de carne y el ganado consume un 10% de los suministros de agua dulce.



La cría de ganado supone un 18% de todas las emisiones de gases con efecto invernadero del planeta.

Además, está el argumento del bienestar de los animales. El profesor Post cree que la gente no está contenta con la manera en la que se produce la carne en la actualidad.

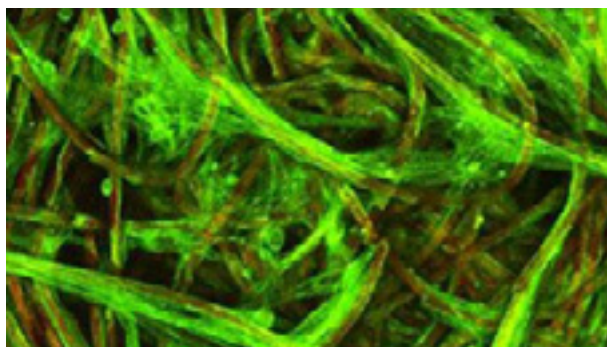
Haciéndose eco de este sentimiento, la organización de defensa de los animales PETA ofreció un premio de US\$1 millón para la primera compañía que logre llevar carne sintética a la tiendas, en al menos seis estados de EE.UU., para el año 2016.

Época de cultivo

Así que, ¿como se hace la carne de laboratorio? Primero se han de cultivar las células madre de un animal. Los investigadores han sugerido diferentes métodos, incluyendo hacer que células madre embrionarias -las células madre más versátiles y potentes que se extraen de embriones- se conviertan en células musculares.

Esta técnica tiene el mayor potencial porque una sola célula madre embrionaria correctamente controlada podría potencialmente producir varias toneladas de carne.

Pero el profesor Post cree que controlar la diferenciación de células madre embrionarias es demasiado complicado. Si bien se ha logrado saber cómo guiar el desarrollo de células madre embrionarias de humanos, ratas, ratones y monos, controlar células madre embrionarias de vacas y cerdos ha demostrado ser mucho más complicado. “Por alguna razón no podemos hacerlo y no sabemos por qué”, explica.



Las células madre musculares se replican a sí mismas.

En vez de eso, el profesor Post está utilizando las llamadas células satélite, una forma de célula madre muscular que es normalmente utilizada por el cuerpo para reparar tejido dañado.

Estas células pueden extraerse de un animal adulto sin matarlo y tienen numerosas ventajas. Para empezar, solo pueden convertirse en células musculares.

Además, a medida que las células musculares proliferan tienen una tendencia innata a organizarse en fibras musculares. Todo lo que tiene que hacer Post para formar una tira de músculo es proporcionar puntos de anclaje a las fibras para que crezcan alrededor de estos y el músculo se forme por sí mismo. “Es un poco como hacer magia”, asegura.

Ejercitando la carne

Para que el músculo se desarrolle de forma adecuada, tiene que ser ejercitado de manera regular.

Algunos investigadores han experimentado dando a los músculos que están creciendo

pequeñas descargas eléctricas para estimular el crecimiento. Según Post, eso solo mejora el crecimiento en un 10% y la energía necesaria sería demasiado cara como para que producir carne de esta manera fuera rentable.

En vez de eso, él utiliza las propiedades innatas de las células musculares para que estas se ejerciten a sí mismas. Los puntos de anclaje -que en sus experimentos actuales son pequeños trozos de velcro pegados en el recipiente de laboratorio- proporcionan tensión en la tira muscular. Como las células musculares intentan contraerse de manera natural, los puntos de anclaje proporcionan resistencia que a su vez causa que el músculo se tense en un intento de aumentar la fuerza de la contracción.

Tras unas semanas, las células musculares se convierten en tiras con un grueso de un par de milímetros y 2-3 centímetros de largo. Por el momento no pueden ser más gruesas porque no hay manera de proporcionar oxígeno y nutrientes a las células en el centro de la tira.

En el largo plazo, el profesor Post planea desarrollar una manera para que los nutrientes y el oxígeno puedan llegar al centro de la tira, permitiendo que esta se haga más gruesa, aumentando las posibilidades de producir una tira de músculo lo suficientemente gruesa como para ser cocinada como un filete.

“En principio podríamos utilizar cualquier animal como fuente de nuestra carne. Cualquier animal que tenga células satélite en sus músculos”.

La hamburguesa

Para su primera hamburguesa, el profesor Post pretende cultivar varias de estas células, mezclarlas con cebolla y especias, y hacer que un cocinero famoso la prepare.

Post cree que es necesario un golpe publicitario para cambiar la imagen de la carne de laboratorio. Quiere mostrar al público que es segura y que no se diferencia fundamentalmente de comer carne de animales.

“Alguna gente cree que es igual que los alimentos genéticamente modificados, pero no los es. Utilizamos exactamente el mismo proceso que ocurre en la naturaleza”.



En un futuro puede que la carne que comemos sea producida en un laboratorio.

Señala que hasta hace un par de décadas comprábamos el queso de las granjas y ahora todos provienen de fábricas. “¿Por qué la carne debería ser diferente?”

Quizás una de las mayores dificultades que han de afrontar el profesor Post y sus colegas es el sabor de la carne de laboratorio. “No sabemos de donde viene el sabor de la carne. Asumimos

que viene de la grasa pero puede haber otros componentes. La mayoría son desconocidos, así que es un misterio cómo las condiciones en las que producimos la carne pueden afectar su sabor”.

La única persona que se sepa probó la carne de laboratorio fue un periodista ruso que visitó el laboratorio el año pasado.

“Cogió la tira y se la metió en la boca antes de que pudiera decir una palabra”, dice Post. ¿Y el sabor? “Dijo que era correosa y sin sabor”.



BBC © 2013