

Carne cultivada en laboratorio y otras industrias de Petri-proteínas

Informe preparado por el Grupo ETC con investigación adicional
de la Dra. Elisabeth Abergel – mayo de 2019

¿Qué es la Petri-proteína?

Utilizamos el término Petri-proteínas para referirnos a proteínas –generalmente comestibles– creadas mediante la biotecnología industrial, una de cuyas herramientas fundamentales es la placa Petri de laboratorio. Se usa para referirse a todas las fuentes proteicas, nuevas o tradicionales, que no son de origen animal.

Actualmente la mayoría de las Petri-proteínas en el mercado son diseñadas para ser consumidas como algo que se parece a la carne, el pescado o los huevos. La carne cultivada en laboratorio es la fórmula de Petri-proteína que ha concitado mayor atención (ver Cuadro 1). Quienes promueven las inversiones en esta forma de proteína usan el término emotivamente resonador, pero engañoso, de ‘carne limpia’. Mientras tanto, existe también una industria floreciente de Petri-proteínas que emplean organismos genéticamente modificados (OGM) para sustituir las cualidades de la carne que se hallaron son valoradas por los actuales consumidores de carne. La Hamburguesa Imposible, lanzada en EE.UU. en 2016, no contiene derivados cárnicos. No obstante, el producto incluye una sustancia análoga al ‘hemo’, que forma parte de la hemoglobina, la proteína que contiene hierro y transporta oxígeno en los glóbulos rojos. En la Hamburguesa Imposible, el hemo se fabrica usando un fermento GM, que le imparte un color rojo al “jugo” de la hamburguesa. Aunque los procesos de cultivo de microbios GM –tales como fermentos y células de animales-- son muy diferentes, ambos integran la industria de las Petri-proteínas (también llamada agricultura celular o agricultura basada en células). Las inversiones multimillonarias en dólares efectuadas en este campo por un cartel de mega compañías proteicas, amenazan a las personas cuyo actual sustento está conectado con el proceso de cría, procesamiento o venta de productos de la ganadería.

Cuadro 1: Distinguiendo los dos tipos de Petri-proteínas

Los inversores de las grandes compañías de Petri-proteínas intentan cultivar sustancias similares a los lácteos y la carne bajo condiciones industriales, controladas por la inteligencia artificial y equipos de científicos, utilizando una de las siguientes dos técnicas:

A. Carne cultivada en laboratorio: Se trata de sustancias similares a la carne que se cultivan de células madre de animales. Las células madres son extraídas de animales y utilizadas para cultivar filetes en el ambiente del laboratorio, sin la participación ulterior de un animal. Lo que se menciona con menos frecuencia es que este tipo de producción a la fecha implica el uso de sustancias como el suero fetal bovino, hormonas, aminoácidos, aditivos alimenticios (y, sospechamos, antibióticos) para lograr un resultado similar a la carne.

B. Imitaciones cárnicas: Se trata de las Petri-proteínas consistentes en organismos genéticamente modificados (OGM) de origen no animal, tales como fermentos, bacterias o algas. Los organismos unicelulares son genéticamente manipulados para producir compuestos que imitan ciertas cualidades de la carne, lácteos o huevos, tales como el sabor, color o contenido proteico mediante un proceso cerrado de fermentación industrial.

¿Por qué las compañías invierten en Petri-proteínas?

Según opiniones convencionales en la industria alimentaria mundial, las personas deciden aumentar la cantidad de proteínas animales que compran en la medida que aumentan sus recursos. Debido al crecimiento de la población de clase media en muchas partes del mundo, se prevé que crecerá el consumo de carne. Toda gran compañía que pueda industrializar de la manera más eficaz la producción de proteína apetitosa similar a la de origen animal puede salir muy beneficiada. Una primera innovación en proteínas no cárnicas producidas industrialmente fue el aditivo proteico alimenticio derivado de microbios, Quorn, inventado en el RU por el gigante químico ICI en los años 1980. Actualmente aporta a su compañía matriz USD 260 millones al año en todo el mundo. Si bien comenzó basándose en la albúmina del huevo como su ingrediente inicial, la compañía matriz de Quorn lanzó una versión completamente vegana en 2018, que la ayudó a ingresar en los mercados de EE.UU. y Australiaⁱ.

El desplazamiento de Quorn hacia los productos veganos es parte de una tendencia en la cual los investigadores pueden desarrollar productos sin ninguna participación animal. Si se pudiera implantar una gama de procesos de laboratorio que pudieran brindar otras imitaciones de productos, simulando carne, pescado y huevos, mediante organismos que no sean de origen animal como fermentos y hongos (ver Cuadro 1B), todo lo que se necesitaría para un suministro ilimitado de dichos productos sería una fuente de carbono (tales como azúcar o metano), agua y algunos otros micronutrientes.

La primera protagonista GM en la carrera por las Petri-proteínas es la Hamburguesa Imposible. Introducida en restaurantes estadounidenses en 2016, recientemente fue incorporada por Burger King y una serie de otras cadenas de EE.UU. Hoy en día, Impossible Foods desarrolla productos en base a plantas que emulan al pollo, cerdo, pescado y lácteos.

Muchas de las grandes compañías que intentan captar al mercado de las proteínas alternativas justifican sus inversiones con una apelación hacia la posición ética vegana, aumentada por los reclamos climáticos y en favor de la sustentabilidad. Insinúan que apoyan a los defensores que creen que los animales nunca deberían ser comprendidos en la producción de proteínas. Su objetivo último, aducen estos empresarios éticos autoproclamados, consiste en reemplazar los procesos ‘cruels’ y ‘sucios’ involucrados en todas las formas convencionales de la cría de ganado y aves por sistemas ‘limpios’ de producción.

Un ejemplo es la afirmación de Quorn en su video promocional:

“...no comenzamos donde todos los demás lo hacen cuando se trata de producción proteica. En lugar de usar ganado, comenzamos tomando un hongo natural nutritivo de la Tierra, para beneficio de la Tierra. A continuación lo fermentamos, utilizando la misma técnica antigua de otros alimentos que te gustan [imagen de yogurt, cerveza y pan]. El resultado es micro proteína, una fuente proteica de alta calidad, rica en fibra, pero con escasa grasa saturada. Y porque la producción de micro proteínas requiere 90% menos de tierras y agua que producir ciertas fuentes de proteínas animales, este es un gran ejemplo de una fuente más sustentable y nutritiva de proteínas para una población mundial en crecimiento”.ⁱⁱ

Su afirmación respecto a “90% menos de tierras y agua” cita como su fuente a *Carbon Trust*, una organización de cabildeo de grandes empresas. La presidencia y casi toda la junta de *Carbon Trust* tienen vínculos financieros directos con la

industria mundial de petróleo y gasⁱⁱⁱ. Estos vínculos indican lo que realmente puede haber detrás del interés de las grandes compañías en el mercado mundial de las proteínas alternativas. No radica en preocuparse por el medio ambiente, sino más bien una apuesta a la plena automatización y, de tal manera, controlar una sección íntegra de la cadena alimentaria mundial. Esto es a pesar del hecho que esto perjudicaría o, incluso en ciertas hipótesis, eliminaría los sectores ganaderos y avícolas en países de todo el mundo. Como parte del intento de la industria de combustibles fósiles de diversificar su flujo de ganancias, conquistar el monopolio o el control casi monopólico de esta nueva cadena industrial de producción de alimentos podría potencialmente desplegar todo un nuevo sector.

Las megas compañías cárnicas impulsan las proteínas alternativas

En tanto que Tyson y otras megaempresas cárnicas efectúan su propia investigación sobre cómo mantener el control del mercado internacional de proteínas, aquellas que lanzaron sus productos de Petri-proteínas usan retóricas aduciendo que intentan romper el dominio de estas grandes compañías procesadoras de carne. Identificamos más de 25 compañías, mayormente de reciente creación (*start-ups*). Casi todas tienen su sede en EE.UU., Europa, Israel o Japón. Varias de las mayores empresas tienen vínculos directos con multimillonarios que hicieron sus fortunas en Silicon Valley, o indirectos a través del Good Food Institute, que a su vez está financiado por un puñado de multimillonarios en el área de *software*. Un ejemplo es Impossible Foods, la compañía cuya Hamburguesa Imposible fue desarrollada con una inversión total de USD 372 millones, proveniente de fuentes tales como Google Ventures, Bill Gates, el multimillonario Li Ka-shing de Hong Kong y el banco de inversiones UBS radicado en Suiza. Financiada por aquellos que profesan una estrategia de destrucción creativa al estilo de Zuckerberg, parece estar aplicando su filosofía de “avanzar rápidamente y derribar cosas” con respecto a la industria cárnica.

Estimamos que el valor total de las empresas de reciente creación dedicadas a todos los productos con proteínas alternativas en el mundo representa USD 1000 millones, invirtiéndose tres cuartas partes de ese monto en proteínas alimenticias. Otras áreas de inversión abarcan fragancias, seda y sustitutos del marfil.

No obstante, una mirada más atenta revela que, en lugar de disolver los monopolios cárnicos, el sector está integrando en cambio una estrategia de diversificación proteica para la ‘gran proteína’. Los principales inversores en Petri-proteínas comprenden a Tyson, Hormel y Cargill y probablemente el punto final preferido del pequeño ecosistema de compañías de reciente creación de Petri-proteínas ha de ser la absorción por parte de los cárteles proteicos.

Amenazas a los medios de vida

Según la FAO, actualmente la producción ganadera emplea por lo menos 1300 millones de personas en todo el mundo^{iv}. Aproximadamente 600 millones de los hogares más pobres del mundo crían ganado como su fuente esencial de ingresos. La extensa Revolución Verde de la última mitad del siglo concentró el poder en manos de quienes poseían mayores extensiones de tierras y quienes controlaban el mercado con insumos artificiales, tales como fertilizantes químicos y plaguicidas. En corto tiempo, enriqueció más a los ricos, en tanto que poco hizo para redistribuir a los pobres los beneficios obtenidos de las ganancias de corto plazo en productividad. Un giro mundial hacia las proteínas alternativas transferiría el poder de aquellos que cuidan, procesan o comercializan ganado hacia aquellas personas, en especial grandes terratenientes, que puedan producir las materias primas para

los establecimientos industriales fabricantes de proteínas alternativas, muy probablemente el azúcar.

Si fuera posible reducir el costo de producir proteínas alternativas, esto eventualmente desembocará en un menor valor de mercado para la carne real, defraudando las esperanzas de quienes esperan que la tecnología elimine el consumo de carne. El resultado puede no ser la sustitución directa de las Petri-proteínas por carne. En cambio, pueden actuar meramente como proteínas diluyentes de carne, a manera de agentes de relleno de alto contenido proteico, formas que ya se utilizan generalizadamente en la industria cárnica. Las compañías lácteas y avícolas pueden asimismo ver en las Petri-proteínas oportunidades para adulterar sus productos de origen animal, tanto para extender su vida útil como para reducir los costos globales.

Futuras hipótesis

La actual expansión del mercado de proteínas alternativas es accionada por una burbuja de inversiones y la demanda de su fabricación entre la clase media, en particular por quienes alegan inquietudes éticas respecto a la producción de alimentos. Esto sucede en EE.UU., el RU y en algunos otros de los países más ricos del mundo de herencia europea, tal como Australia.

Ciertas compañías, como es el caso de Mosa Meats, están invirtiendo fuertemente en carne cultivada en laboratorio, lo cual implica cultivar células madre extraídas de un animal vivo en el laboratorio. Hoy en día solo es posible utilizando suero fetal bovino y, en consecuencia, es prohibitivamente caro.

El ejemplo de Quorn sugiere que, si puede reducirse el costo de su producción, la carne cultivada en laboratorio podría rápidamente cobrar participación en el mercado. Junto a los desafíos técnicos de la carne cultivada en laboratorio, debería afrontar trabas reglamentarias. Debido a que la Hamburguesa Imposible contenía un microbio genéticamente manipulado, sólo pudo salir a la venta en EE.UU. usando un vacío legal en la reglamentación de alimentos. No fue vendido legalmente en ningún otro país, excepto en Hong Kong.

En ETC, observamos la completa ausencia de evaluaciones del ciclo vital respecto a la sustentabilidad ambiental de todas las proteínas alternativas. Los fermentos sólo podrían ser manipulados para generar proteínas mediante el uso de monocultivos intensivos de células, que a su vez serían alimentadas por monocultivos de altos insumos de azúcar y otras fuentes de alimentos. Suponemos que los enfoques agroecológicos, basados en la cría de ganado con bajos insumos, que retornan posteriormente los nutrientes al suelo para el cultivo de cosechas, probablemente conducirán a un resultado mucho más beneficioso para las personas y el medio ambiente que cualquier otro enfoque propuesto para las proteínas alternativas industrializadas.

ⁱ Ver: <https://www.independent.co.uk/news/business/news/quorn-vegan-food-research-development-laboratory-vegetarian-sales-a8459666.html>

ⁱⁱ Del film del canal YouTube sobre Quorn: <https://www.youtube.com/watch?v=3wIprJOfNDA>

ⁱⁱⁱ Ver: <https://www.carbontrust.com/about-us/our-board/>

^{iv} Ver: <http://www.fao.org/news/story/en/item/1157729/icode/>