



# CARNE SINTÉTICA ¿AMBIENTALMENTE SOSTENIBLE?

Emmanuel González-Ortega\*.

Distintas voces plantean que es necesario aumentar la cantidad de comida producida para alimentar a la población mundial. Se dice que para 2050 será necesario el aumento de la producción agropecuaria hasta en un 50%<sup>1</sup>. Para ello, la bioeconomía se presenta como una estrategia para alcanzar los objetivos del desarrollo sostenible de la ONU, más específicamente, el objetivo número dos: terminar con el hambre, alcanzar la seguridad alimentaria y mejorar la nutrición, así como promover la agricultura sostenible<sup>2</sup>.

Desde hace algunos años se ha postulado que la producción de carne sintética, producida en

laboratorio, es una alternativa “ecológica” a la producción de carne a partir de la cría industrial de animales (res, cerdo, pollo, pescado) que, desde el punto de vista ambiental, es una de las actividades que genera grandes emisiones de gases de efecto invernadero -GEIs- (dióxido de carbono, metano, óxido nitroso, principalmente), y que tienen una contribución significativa al cambio climático provocado por la humanidad<sup>3</sup>. Los promoventes de la carne artificial, producida en el laboratorio, mencionan que esta innovación podría reducir la cantidad de emisiones de GEIs, dado que la producción de carne en el laboratorio elude los procesos biológicos que realizan naturalmente los animales (emisión de desechos y gases, fermentación, etc.),

\* Dr. en Biotecnología, participante de la Red en defensa del Maíz en México e integrante de la UCCSNAL.

1 FAO. 2022. *The future of food and agriculture – Drivers and triggers for transformation*. The Future of Food and Agriculture, no. 3. Rome. <https://doi.org/10.4060/cc0959en>

2 <https://sdgs.un.org/goals>. h

3 <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2019.106316>

disminuyendo así las emisiones contaminantes<sup>4</sup>. Sin embargo, hasta ahora no se contaba con estudios que determinaran si efectivamente, la producción de carne sintética emite menos contaminantes que provocan el calentamiento del planeta. Existen diversas variantes de carne producida de manera sintética: la carne producida en laboratorios a partir de cultivo de células musculares en frascos estériles, en condiciones de temperatura, humedad y oxígeno controladas, con insumos muy específicos y puros en los medios de cultivo. Otra variante es la “imitación de carne”, se producen proteínas in vitro a partir de organismos genéticamente modificados (plantas, levaduras, bacterias o algas)<sup>5</sup>.

Una investigación reciente indicó que, a largo plazo, la carne cultivada o producida en el laboratorio tiene mayor impacto negativo en el ambiente, en comparación con la producción de carne de manera convencional. Al analizar el ciclo de vida completo de la producción de carne sintética, investigadores de la Universidad de California en Davis encontraron que dicha innovación tecnológica emite mayor cantidad de GEIs<sup>6</sup>. Como se mencionó previamente, para multiplicar las células animales que formarán la carne artificial, se requiere de insumos moleculares altamente refinados o purificados, tales como: insulina y transferrina humanas recombinantes, albúmina recombinante, factor de crecimiento del fibroblasto, selenita de sodio, antibióticos y antifúngicos, ¡ah! y suero

fetal bovino. El suero fetal bovino es un subproducto de las mega industrias cárnicas, se obtiene de la sangre de fetos de terneras que son extraídos de las reses en los mataderos. En la biotecnología, el suero fetal bovino contiene grandes cantidades de nutrientes y factores macromoleculares que ayudan al crecimiento y mantenimiento artificial de células animales. Se utiliza ampliamente en los laboratorios de biotecnología y biomedicina para el cultivo in vitro de células animales (por ejemplo, para la producción y prueba de vacunas y medicamentos). Se proyecta que para el 2030, el valor de mercado mundial del suero fetal bovino será de más de 1370 millones de dólares. Actualmente el proceso de elaboración de carne sintética es muy similar a los procesos biotecnológicos usados por las industrias farmacéuticas en la fabricación de medicamentos o vacunas. Entonces, la carne sintética, ¿es un producto farmacéutico o un producto alimentario?

En el estudio, los investigadores contabilizaron el potencial térmico como medida del CO2 emitido por cada kilogramo de carne producida. Encontraron que el potencial térmico generado por la producción de carne sintética puede ser entre 4 y 25 veces mayor a la producción de carne por medios convencionales. Uno de los autores del estudio explicó: “si las compañías tienen que purificar los medios de cultivo [para producir la carne artificial] a los niveles de la síntesis farmacéutica, entonces se utilizan más recursos, lo que aumenta el potencial de calentamiento planetario”, lo que se interpreta como: mientras se dependa

4 <https://doi.org/10.3389/fsufs.2019.00005h>

5 <https://doi.org/10.1080/10495398.2021.1911810>

6 <https://doi.org/10.1101/2023.04.21.537772>





exclusivamente de combustibles fósiles para la producción de carne sintética, esta será más costosa y climáticamente insostenible, contrario a lo que argumentan empresas como “Impossible Foods”<sup>7</sup>, que comercializan carne sintética que simula ser de cerdo, pollo, pescado y res. Esta empresa fue la primera en presentar carne artificial, la “Impossible Burger”<sup>8</sup>, hecha a partir de proteína vegetal (soya genéticamente modificada) y adicionada con un ingrediente: “heme”, que es una proteína que tiene la capacidad de transportar oxígeno. Se añade a la carne sintética para darle “apariencia” y “sabor” a carne auténtica cuando se cocina y se come. Aunque “heme” naturalmente se encuentra en la sangre y en el tejido muscular (de las reses, por ejemplo) como hemoglobina, la empresa cár-

nica la sintetiza a partir de levaduras genéticamente modificadas con un gen de la soya. Posteriormente se encontró que, además de “heme”, la carne sintética contenía más de 10 proteínas provenientes de las levaduras transgénicas. La ecuación: soya transgénica + heme producida con levaduras transgénicas = Hamburguesa Imposible. Aunque este tipo de productos no cuentan con una historia previa de inocuidad porque no se habían consumido antes, la FDA aprobó la hamburguesa imposible en 2019 sin realizar estudios toxicológicos de larga duración. Además, análisis independientes a los presentados por las empresas interesadas, han alertado sobre la posibilidad de daño a la salud por el consumo de la carne sintética-imposible: inflamación y enfermedad renal, aumento de peso

7 <https://impossiblefoods.com/>

8 <https://impossiblefoods.com/products/burger>

y posible anemia o daño a la médula ósea, entre otros<sup>9</sup>.

De acuerdo al “Atlas de la Carne” edición 2021<sup>10</sup>, actualmente, el mercado de carne animal está acaparado por pocas empresas transnacionales (JBS, Tyson, Cargill, y WH Group) que están presentes en las principales regiones productoras del mundo y controlan los precios de la carne. Solamente en las instalaciones de JBS alrededor del mundo, se tiene la capacidad para sacrificar hasta 75 000 reses, 115 000 cerdos, 14 millones de aves y 16 000 corderos cada día. En este sentido, las empresas que producen carne sintética se posicionan como alternativa ante la crueldad animal, el uso y contaminación excesiva del agua y el suelo y las consecuencias al medio ambiente, sin embargo, dichas empresas son financiadas por millonarios que hicieron sus fortunas en empresas altamente contaminantes e incluso, Tyson, una de las mayores empresas cárnicas invierte en el desarrollo y producción de carne sintética, lo que indica que esta tendencia de la tecnología alimentaria se basa en gran medida en especulación financiera, usa insumos producidos como desechos de la industria cárnica (suero fetal bovino), es parte de la cadena agroindustrial que usa organismos genéticamente modificados. Algunos puntos a considerar sobre el

consumo de carne (incluyendo la carne sintética):

- Para proteger la vida natural en el planeta, el Norte Global debería reducir el consumo de carne a la mitad ya mismo.
- Más de mil millones de personas en el mundo viven de la ganadería. La ganadería tradicional y a pequeña escala es acosada por la ganadería e industria cárnica transnacional.
- Las mayores empresas productores de carne y leche del mundo producen la misma cantidad de gases nocivos que Exxon, la corporación petrolera.
- Actualmente la carne sintética emplea insumos que son producidos con altas demandas de energía proveniente del petróleo, lo que hace a este producto energética y ambientalmente insostenible.
- Se usan insumos de organismos genéticamente modificados (soya, levaduras) en la elaboración de carne sintética.
- Existen sospechas de probables daños a la salud por el consumo de carne generada en el laboratorio.

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fsufs.2019.00005/full>

<sup>9</sup> <https://gmoscience.org/2019/06/25/rat-feeding-studies-suggest-the-impossible-burger-may-not-be-safe-to-eat/>

<sup>10</sup> <https://eu.boell.org/en/MeatAtlas>