



## Una visión particular del Proyecto GANAECHIUM: biodiversidad y ganadería



En la zona oriental del Atlántico Norte, una serie de archipiélagos de origen volcánico constituyen lo que hoy es conocido con el nombre de Macaronesia, palabra proveniente del griego *makarios* (los felices) y *nesos* (islas), literalmente, las Islas Afortunadas. Solo con pronunciar los nombres de Azores, Madeira, Salvajes, Canarias y Cabo Verde, mi mente empieza a viajar a este paraíso en medio del océano donde tradiciones antiguas conviven con una naturaleza única, y cuyos 6.000 endemismos representan la mayor densidad del mundo (Fernández-Palacios, 2019).

Desde fuera, la Macaronesia parece, y sin duda lo es, un maravilloso lugar para pasar las vacaciones. Sin embargo, si hacemos un zoom y empezamos a mirar el día a día de estas islas, nos damos cuenta de que ahí viven personas, las cuales a diario han de abordar problemas cotidianos. El desarrollo industrial y agrícola de estos territorios está muy limitado, generando la necesidad de importar materias primas desde el continente, añadiendo un gasto extra para sus habitantes. Por otro lado, la globalización fomenta la pérdida de costumbres y tradiciones únicas de cada isla. Así, los programas de conservación se han convertido en una poderosa herramienta para frenar la pérdida de antiguos saberes relacionados con actividades diversas como la agricultura, ganadería y turismo, entre otras.



Vista parcial Finca Valle Guerra (ICIA)

Sin saber muy bien cómo, me he visto envuelto en el proyecto "GANAECHIUM", comenzando mi aventura en Canarias, en la Universidad de La Laguna (ULL) y el Instituto Canario de Investigaciones Agrarias (ICIA). Este acrónimo se compone de dos vocablos: "GANA", en referencia a la ganadería insular y "ECHIUM" que representa al género de plantas perteneciente a la familia *Boraginaceae* y conocido en las islas bajo el nombre de "tajinaste" o "taginaste", cuyo origen se remonta al término guanche *tainast*, palabra femenina que significa "aguja".

En las Islas Canarias se han descrito hasta ahora, un total de 24 especies endémicas del género *Echium*, ello representa la ubicación de la Macaronesia con mayor número de endemismos. Por esta razón, junto a otras que detallaré más adelante, surgió el proyecto GANAECHIUM, con el objetivo de poner en valor y caracterizar algunas de estas especies vegetales endémicas tan interesantes. Además, también pretende estudiar la posibilidad de su uso como alimento funcional para el ganado autóctono canario, con el propósito de mejorar nutricionalmente los productos alimenticios locales como los huevos de gallina, las carnes de pollo y cabrito, la leche y los quesos de cabra.

Los aceites de semillas del género *Echium* son ricos en ácidos grasos poliinsaturados omega-3, como el ácido alfa-linolénico (ALA, 18:3n-3) y el ácido estearidónico (SDA, 18:4n-3). Ambos son precursores de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (LC-PUFA) como el ácido eicosapentaenoico (EPA, 20:5n-3) y el ácido docosahexaenoico (DHA, 22:6n-3) que se encuentran exclusivamente en fuentes marinas y son esenciales para una infinidad de procesos fisiológicos, también, para el correcto desarrollo de la salud humana. El proyecto plantea una estrategia muy curiosa a la vez que eficiente y sostenible para conseguir estos ácidos grasos esenciales de origen marino sin necesidad de usar recursos provenientes del mar. Se pretende utilizar la maquinaria enzimática de pollos, gallinas y cabras para transformar los ácidos grasos omega-3 precursores, presentes en las plantas del género *Echium*, en EPA y DHA y evaluar su deposición en los productos finales comestibles como carne, huevos y leche.

Los experimentos en ganado aviar resultaron un rotundo éxito. Sin embargo, el

ganado caprino supone un reto adicional, ya que la absorción de los ácidos grasos omega-3 del aceite de *Echium* está limitada al ser biodegradados por las bacterias del rumen. El equipo de investigación del proyecto está trabajando en esto, buscando estrategias eficientes de encapsulación o protección de estos ácidos grasos, de manera que puedan llegar a ser absorbidos intactos en el intestino. Como alternativa, el cabrito podría ser una interesante opción, pues estos pequeños animales se comportan como monogástricos, al no tener activo todavía el rumen.



Cabras Finca El Pico (ICIA)

Cuando me incorporé al proyecto, el equipo ya había caracterizado diferentes especies del género *Echium*, como *E. bonnetti*, *E. lancerottense*, *E. hierrense*, *E. callithyrsum* y *E. plantagineum*, poniendo de manifiesto que estas especies canarias cuentan con un excelente potencial para alimentación funcional animal. También se habían completado los experimentos con pollos y gallinas, descubriendo que el uso del aceite de *E. plantagineum* mejora significativamente la deposición de LC-PUFA omega-3 como EPA y DHA en huevos de gallina y carne de pollo.

El siguiente paso consistía en evaluar el efecto del uso del aceite de *Echium* sobre la calidad de la carne de cabrito, siendo esta interesante tarea en la que tuve oportunidad de trabajar. Un total de 30 cabritos de raza canaria (Majorera, Tinerfeña y Palmera) fueron divididos en tres lotes homogéneos en peso y raza. Cada uno de ellos recibió una alimentación diferente, preparada mezclando leche de cabra desnatada en polvo, un lactoreemplazante en polvo, agua y 3 aceites diferentes: soja, linaza y *E. plantagineum*. Se estudiaron diversos parámetros relacionados con la producción, rendimiento, crecimiento y calidad de la carne. Además, se aislaron dos tipos de células (hepatocitos y enterocitos) para un estudio de metabolismo in vivo. Personalmente, me encargué de analizar el perfil de clases lipídicas y ácidos grasos de estos enterocitos y hepatocitos. Además, pude formar parte de las catas de carne de cabrito, realizadas con un panel de más de 50 consumidores, para determinar si la inclusión de estos aceites producía algún efecto a nivel sensorial.

Me parece muy destacable que en este proyecto se utilicen gallinas, pollos y cabras de razas de las islas, pues, junto al uso de plantas endémicas canarias, se apuesta por los recursos locales, manteniendo la biodiversidad y pugnando por una economía circular. La utilización de estos productos "km 0" supone una reducción de la huella de carbono, que el consumidor cada vez valora de manera más positiva a la hora de su adquisición. Además, tienen mayor conciencia de las cualidades nutricionales de los productos que consumen, evaluando favorablemente aquellas propiedades beneficiosas para la salud que ya han sido demostradas científicamente. Por tanto, este proyecto plantea una interesante estrategia para ofrecer a los consumidores de las Islas Canarias productos más sostenibles y saludables desde el punto de vista nutricional, a la vez que pone en valor la producción y consumo de los locales.

**Giacomo Ceriello<sup>1,2</sup> - Jesús Villora<sup>2,3</sup> - José Antonio Pérez<sup>2</sup> - Nieves Guadalupe Acosta<sup>2</sup> - Alexandr Torres<sup>3</sup> - Sergio Álvarez<sup>3</sup> - Covadonga Rodríguez<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Università degli Studi di Napoli "Federico II", Dipartimento di Agraria, 80055 Portici, Italia.

<sup>2</sup>Universidad de La Laguna, Departamento de Biología Animal, Edafología y Geología, Grupo NUTRAHLIPIDS, 38206 San Cristóbal de La Laguna, España

<sup>3</sup>Unidad de Producción Animal, Pastos y Forrajes en Zonas Áridas y Subtropicales, Instituto Canario de Investigaciones Agrarias, 38200 San Cristóbal de La Laguna, España