

# LA VETERINARIA ESPAÑOLA Y LA MEJORA GENÉTICA ANIMAL. ASPECTOS HISTÓRICOS Y EPISTEMOLÓGICOS.

ANTONIO RODERO FRANGANILLO\*

## Discurso de Ingreso como Académico Correspondiente en la Real Academia de Ciencias Veterinarias de Andalucía Oriental

Excmo. Sr Presidente de la Real Academia de Ciencias Veterinarias de Andalucía Oriental.

Ilmos. Sres. Académicos.

Señoras y Señores.

No es porque me sienta obligado a ello, sino porque se corresponde a un hondo y sincero sentimiento, el que les exprese a Vds. mi agradecimiento porque hayan decidido que yo forme parte de esta ilustre, prestigiosa y necesaria institución. Agradecimiento que se extiende a todos sus miembros y en especial a su Presidente, que promovió mi candidatura y al doctor Cano, que ha tenido la amabilidad de encargarse de la contestación a mi discurso. Uds. de forma generosa, y probablemente equivocada, han entendido que reúno los suficientes méritos para acompañarles en la valiosa tarea que tiene encomendada esta Academia.

Los que nos hemos formado, y también la hemos ejercido, en una profesión de fuerte contenido científico y técnico, podemos fácilmente caer en el error de no preocuparnos por la cultura propia del tiempo en que nos toca vivir. Ciencia y cultura no son antagónicas, más bien son dos caras de la misma realidad, siempre en búsqueda

---

\* Catedrático de la Universidad de Córdoba.

de la verdad y de las bases que fundamentan la vida misma. (J. Peña<sup>1</sup>, 2014) Este papel lo deben cumplir y lo cumplen sobradamente las academias, que entre otros objetivos se ocupan de traer el pasado al presente y, si fuera posible, explorar las profundidades de la condición humana.

Antes de entrar en el argumento principal de mi discurso, desearía exponer tres premisas. Por la primera hay que recordar que la Mejora Genética Animal (MGA) debe contemplarse en el contexto de la Zootecnia, como factor principal de las producciones animales y que las historias de ambas han transcurrido íntimamente unidas y son los mismos profesionales (veterinarios en su mayor parte) los que se ocuparon de ambas y aun de aquellas nuevas ramas de la Veterinaria como son: el bienestar animal, la conservación del patrimonio genético, la seguridad alimentaria, la calidad de los alimentos la protección ambiental y de la salud del hombre etc. todas ellas tienen un componente genético y, desde otro punto de vista, también un componente ético

Un ejemplo: la tecnología génica se ha introducido en la cadena alimenticia mundial sin que, en determinados países, hubiese un fuerte respaldo experimental; con apoyo legal sí, pero no ético. Si las mutaciones deletéreas se eliminan por selección natural en la mayor parte de los casos, sin embargo, cuando la mutación se crea artificialmente a través de las técnicas transgénicas, se cambia el proceso de selección natural. Aunque el efecto inmediato pueda ser benigno, a largo plazo es incierto y peligroso

Una segunda premisa: hay que distinguir en el proceso de cambios que han experimentado los animales domésticos desde sus comienzos a la actualidad, dos etapas separadas por el momento en que la MGA se constituye como ciencia, con un fuerte bagaje científico y experimental. Una y otra etapa se diferencian no sólo por los resultados, sino también por la responsabilidad de quienes fueron los protagonistas de la mejora. En lo que tratemos a continuación nos fijaremos en esa segunda etapa, cuando ya se cuenta con una doctrina genética que será llevada a la práctica por profesionales y científicos salidos de las aulas de las escuelas de veterinaria primero y después facultades.

Una tercera premisa, a la que también hay que atender y tener en cuenta, pasa por una clara definición de la MGA., entendida como la aplicación a las especies ganaderas de los distintos procedimientos genéticos que las pasen de una situación productiva a otra que se reconoce como mejor, lo cual introduce un juicio de valor

---

<sup>1</sup> Peña Martínez, J. 2014. Sistema inmunológico guardián de nuestra identidad: éxitos y fracasos. Discurso de recepción de académico electo. Real Academia de Medicina y Cirugía de Sevilla

sobre los objetivos que se persiguen, objetivos que se deben determinar por valores y por los científicos, aunque a veces son motivaciones políticas y económicas quienes los determinan. Los resultados de la mejora van a medirse por su capacidad de incidir en el progreso genético, que se entiende como un cambio direccional hacia el perfeccionamiento, ello contiene dos elementos: uno es descriptivo, el progreso ha de suponer un cambio en una dirección determinada, el otro es axiológico, dicho cambio debe suponer una mejora, que, como se ha indicado, introduce un juicio de valor sobre lo que es mejor o peor.

Tratadas las premisas, es obligado pasar a considerar lo que constituye la parte principal del discurso.

Los seres humanos y sus extinguidos parientes más cercanos, siempre habían estado dedicados a la agricultura y a la ganadería, en el sentido de que manipulaban las plantas y los animales que les rodeaban, de tal forma que aumentaban su eficacia como recolectores y cazadores, entonces la cuestión en realidad es cuándo se dieron cuenta de lo que estaban haciendo y comienzan a hacerlo consciente y deliberadamente. (Tudge<sup>2</sup>, 1998). A partir de entonces el hombre aprende a mejorar los animales domésticos, en época remota de la historia, mediante la reproducción selectiva de individuos en función de las características más deseables

Otra consecuencia de la domesticación fue la creación de razas o protorrazas. Efectivamente como la domesticación se produce en pequeños grupos de animales, esto hizo que se fijaran características poco comunes en la naturaleza y, como consecuencia, se incrementó súbitamente la variabilidad observada y la diferenciación entre poblaciones de esos animales. (A. Molina y A. Muñoz, 2007)<sup>3</sup>.

En tiempos históricos la crianza y producción del ganado se había desarrollado bajo el influjo de los cocimientos empíricos aportados por los antiguos tratadistas geopónicos: Varron, Columela, Plinio y posteriormente Alonso de Herrera. De los escritores griegos y romanos recogen la información los expertos musulmanes, como Al-Awan (1999)<sup>4</sup> quien en su "Libro de Agricultura" dedica unos capítulos a la cría del caballo, de la vaca, de los ovinos, del ganado caprino, así como de aves y abejas.

---

<sup>2</sup> Tudge, C. 2000. Neandertales, bandidos y granjeros. Como surgió realmente la Agricultura. Editorial Crítica. Barcelona

<sup>3</sup> Molina, A. y Muñoz, A. 2007. Métodos de valoración genética. En: Patrimonio Ganadero Andaluz. Vol. I. La ganadería andaluza en el siglo XXI. Edita: Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía.

<sup>4</sup> Al Awan, 1999. El Libro de Agricultura. Edición y Comentarios de J.I. Cubero. Edita: D.A.P. Junta de Andalucía.

Por otra parte, fueron muy importantes, desde el punto de vista de la mejora del ganado, las prácticas consuetudinarias de mayorales, rabadanés, boyeros, yegüeros y otros oficios pecuarios. Que las actuaciones de estos últimos no fueron algo baladí queda demostrado por la obtención y difusión de razas ganaderas, que siendo de origen español, fueron la admiración de todo el mundo conocido. Tales, por ejemplo, la raza Merina, el Caballo Español, el Cerdo Ibérico

Las vicisitudes por las que pasó la MGA en estos tiempos se han recogido en distintas obras. E. Laguna (1986)<sup>5</sup>esquematiza muy bien, la descripción que hace L.A.Columela de cómo su tío, Marco Columela, por procedimientos ingeniosos, realmente genéticos, obtuvo ovinos de lana fina y de color blanco.

Durante la época de la trashumancia el mayoral seleccionaba los moruecos por las características de vellón, la conformación y la presencia o no de defectos considerados negativos para la raza, Criterios semejantes se aplicaban también a las hembras. Pero fijado el primer prototipo racial, la selección de las hembras se hace más exigente y amplia, incluyendo caracteres de fecundidad y otros del exterior referentes a la cabeza, vientre y ubres.

Sin embargo, a finales del siglo XVIII y principios del XIX esta labor se olvida y se abandona, al mismo tiempo que en otros países, como, por ejemplo, en la entonces Moravia, los criadores de ovinos, poseedores de reproductores merinos de origen español, se ponen a la tarea de mejorarlos en producción y calidad de la lana en busca de la conquista del comercio lanero.(A.Rodero, 1991)<sup>6</sup>.

En esos años, los albéitares, cuando todavía no se habían fundado las escuelas de veterinarias, centraban, de forma única, su atención en la hipiatria, porque el cuidado y el tratamiento de los caballo les proporcionaban en exclusividad las compensaciones económicas y sociales a las que entendían tenían derecho. Pero esta situación no iba a durar mucho tiempo. A finales del siglo XVIII se contempla la necesidad de que hubiese profesionales expertos en tratar otras especies que no fuesen la equina. Los políticos liberales del momento, con Godoy a la cabeza, pensaron que España debía seguir las corrientes científicas que en el sector agrario se estaban introduciendo en Europa. Con este objetivo fundan una revista, "El Semanario de Agricultura y Arte", que desde el primer número defienden la creación de centros, de carácter veterinario, que se encarguen de formar debidamente a esas personas que el campo estaba

---

<sup>5</sup> Laguna Sanz, E. 1986. Historia del merino. Edita: Dirección General de la Producción Agraria. M.A.P.A.

<sup>6</sup> Rodero, A. 1991. La Mejora Genética Animal en España. Lección inaugural del curso 1991-1992 de las Universidades Andaluzas. Gabinete de Prensa. Universidad de Córdoba.

demandando. En uno de sus artículos la redacción de la revista hacía una serie de propuestas sobre la formación que debía darse en esos centros; en alguna de ellas se sugería: " desterrar la profunda ignorancia y absurdas preocupaciones que reina en el arte de multiplicar, conservar y perfeccionar las castas de animales domésticos". También en el mismo semanario aparecen opiniones muy fundadas sobre la mejora del ganado y sobre la Zootecnia, que fueron emitidas por ilustres albéitares de aquellos años, como Francisco González y Agustín Pascual.

La creación de la Escuela de Veterinaria de Madrid fue otra manifestación de la política ganadera de esos liberales.

## LA EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN ANIMAL.

Para E.Zurita (2001)<sup>7</sup> la evolución histórica de la Producción Animal en España puede diferenciarse en las siguientes etapas: Tradicional o del Antiguo Régimen, en el que surgieron y se consolidaron sistemas de producción, cuya originalidad y complejidad organizativa estuvieron basadas en su adaptación asombrosa a las condiciones orográficas, edáficas y climatológicas de la Península. Son sistemas tradicionales que hunden sus raíces en el periodo Neolítico y abarcan en extensión prácticamente toda la superficie peninsular. Opina el profesor Zurita que estos sistemas tradicionales deben ser considerados objetivamente como un éxito sobresaliente, estableciendo y consolidando, desde el punto de vista genético, un conjunto de razas en las principales especies domésticas.

Esta etapa sería seguida por otra segunda, que el denomina Liberal-burguesa o del Estado Moderno, que comprende el periodo 1836-1950, ya que la anterior va a entrar en crisis debido a las desamortizaciones de Mendizábal y Madoz; a la transformación de la propiedad del campo en minifundios en el norte y latifundios en el sur, y debido también a la pérdida del monopolio de la producción de la lana y a los aumentos demográficos de los países europeos.

El periodo 1836-1950 queda perfectamente diferenciado en dos por el efecto de la Guerra Civil, después de la cual la economía española está caracterizada por la autarquía y por un incremento desmedido de los profesionales veterinarios y por la aparición en la conciencia de ellos de que tenían que aplicarse a la ganadería un con-

---

<sup>7</sup> Zurita Tomillo, E. 2001. La investigación zootécnica española. Las razones de un fracaso. Arch. Zootec. 50: 441-463.

junto de medidas genéticas que la hiciese competitiva, si no se querían que la brecha con otros países se agrandase.

Finalmente para Zorita al comienzo de la década de los 60 se inicia un cambio radical que, a un ritmo vertiginoso, subvierte los principios de la producción animal y destruye sus cimientos, tal como habían sido concebidos hasta entonces.

En 1962 se hace público el informe del Banco Mundial sobre la Economía española que, por lo que se refiere a la ganadería, encierra una filosofía que había de resultar letal para las formas tradicionales de carácter extensivas de la Producción Animal.

Desaparece la autarquía, y surgen los grandes núcleos de producción intensiva de ganados, regulados por las mismas normas que las industrias. Y lo que es más grave, se va a producir un hecho trascendental: que la economía ganadera va a entrar en un proceso de fuerte dependencia del exterior, que se manifestará de forma más clara en lo que se refiere al patrimonio genético, con introducción de híbridos y razas foráneas y desaparición de gran parte de las autóctonas, acompañados de una fuerte dependencia biológica del exterior, a lo que se le sumará la dependencia financiera, y además con carácter permanente. Hay que decir que gran parte de esta política se hizo a espaldas de la profesión veterinaria, buscando tanto el Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional el apoyo de otras profesiones para llevar a efecto la política por ellos diseñadas.

Volvamos a principios del siglo XIX, cuando, como se ha indicado, se inicia el interés por la mejora de otras especies que no fuese la equina, sobre todo por parte de la clase política dirigente. Se ha creado la escuela de Madrid al final de la centuria anterior, con la intención de provocar el tránsito de albéitares a veterinarios, de forma que estos últimos adquiriesen todo el protagonismo en la cría y mejora del ganado. Tenían la intención de “crear una escuela fundamental y normal de veterinaria, en toda la extensión de esta ciencia” (Gil de Zárate, 1855)<sup>8</sup>.

Pero la Escuela de Madrid no iba a solucionar todos los problemas; salían de sus aulas pocos veterinarios y, en su mayor parte, iban a cubrir las necesidades que el Ejército tenía de caballos y mulos. Transcurrió un tiempo en que la mejora seguía en manos de oficios pecuarios, y sin la base científica adecuada

Hubo que esperar a 1847 para que de acuerdo con el Real Decreto del mismo año, se reordenaran las enseñanzas veterinarias y se creasen las escuelas de Córdoba y

---

<sup>8</sup> Gil de Zárate, A. 1855 De la Instrucción pública en España Madrid. Vol.II.

Zaragoza, y poco después la de León. Sanz Egaña (1941)<sup>9</sup> describe los efectos de estas decisiones: “reforma importante de vital trascendencia para la profesión veterinaria fue la incorporación, en el año de 1847, de las enseñanzas de Zootecnia en el plan de estudio. Desde ese momento, oficialmente la veterinaria, como profesión, discurre por nuevas directrices, siguiendo una finalidad económica, atender a la producción y crianza del ganado, sin abandonar la clásica actividad médica ante el animal enfermo”.

Gil de Zarate (1855), que fue el redactor del Decreto de 1847, concreta, de forma muy clara, las intenciones de la disposición: “y esta fue una de las principales innovaciones del nuevo arreglo: se quiso que el veterinario, al paso que adquiriría los conocimientos necesarios al ejercicio de su profesión, se instruyese también en las prácticas agronómicas, y en la cría de los animales domésticos”.

En el plan de estudios de la escuela madrileña se previó que, como enseñanza accesoria y repartida convenientemente en los años de carrera, hubiese de explicarse por un profesor especial la Agricultura aplicada a la Veterinaria y la Zoonomía o arte de criar, multiplicar y mejorar los principales animales domésticos.

Hasta esas fechas se puede decir que en España la introducción de la Zootecnia y la aplicación práctica de la mejora fue obra de los veterinarios en respuesta a las demandas de la sociedad rural, si bien hay que recordar que la MGA no tenía todavía las bases teóricas que adquiriría más tarde cuando los avances de la Genética lo hiciera posible.

En el conjunto de esos veterinarios destacarían algunos nombres como adalides de la introducción en nuestro país de los avances que se estaban produciendo en la teoría y en la práctica de la mejora en otras naciones, especialmente en Francia. Entre otros muchos que relaciona Sanz Egaña(1941), se podrían destacar los nombres de Francisco González, Agustín Pascual y, sobre todos, Nicolás Casas de Mendoza.

Así discurre la historia de la Producción Animal en los años anteriores a 1900. Si bien el arte de la mejora había avanzado bastante, se conocía bien poco del por qué sucedían las cosas, cómo sucedían y, en general, se estaba bastante lejos del tratamiento científico de sus problemas; cierto que se comenzaba a utilizar diferentes procedimientos de cruzamiento y se realizaba la selección individual dentro de razas puras. Téngase en cuenta que la creación y auge de las asociaciones de ganaderos, un factor de gran importancia en la organización de los planes de mejora, tuvo lugar entre 1870 y 1880.

---

<sup>9</sup> Sanz Egaña, C. 1941. Historia de la Veterinaria Española. Edita: Espasa Calpe.

La rápida expansión de la Genética desde comienzo del siglo XX refleja en parte su importancia económica, aunque también su interés biológico. Desde el redescubrimiento de la obra de Mendel, ha habido científicos interesados, a partir de los nuevos hallazgos, en mejorar las variedades de plantas y animales.(A.Rodero,1991)

Hasta 1900 fueron varios los hechos que afectaron al nacimiento de la Zootecnia como ciencia bien fundamentada:

- La política de la Ilustración, impulsora del fomento de la Agricultura y Ganadería.
- El inicio de la mecanización del campo y la conversión de la especie vacuna de animal de trabajo en animal productor de carne.
- El declive de la importancia del caballo.
- La desaparición del Honrado Concejo de la Mesta y los profundos cambios que se produjo con el ocaso de la raza Merina.
- La creación de las Escuelas de Veterinaria, en cuyos planes de estudio se incluía, por primera vez en España, la disciplina de Zootecnia.
- La fundación de revistas profesionales, en las que los profesores de los centros veterinarios y los nuevos veterinarios iban a difundir sus novedosas ideas sobre Producción animal. (C.González Cara et al., 2014)<sup>10</sup>

### **La evolución de la Mejora Genética Animal como ciencia en España.**

Si se tiene en cuenta ahora lo ocurrido en la primera mitad del siglo XX, tanto fuera de nuestras fronteras como dentro de ellas, va apreciarse un explosivo desarrollo de la Mejora Genética. Primero los genetistas que se interesaban por los animales domésticos fijan su atención en las variables cualitativas, de acuerdo con las experiencias mendelianas y neomendelianas, pero pronto concentran su interés en las características cuantitativas, propias de las producciones animales. Son Wright y Haldane en 1918 los que aclaran científicamente que esos caracteres cuantitativos también se regían por los conocimientos de la herencia mendeliana, pero serían Lush, Lerner y Henderson, por una parte y Robertson, Falconer y Hill de la escuela escocesa, por otra, los que elaborarán el cuerpo de doctrina que hará posible la aplicación de los principios asentados por los primeros a la mejora de los animales domésticos

---

<sup>10</sup> González de Cara , C. ; Rodero, A. y Rodero, E. 2014 El comienzo de la actividad zootécnica del veterinario a través de las primeras revistas profesionales y de los distintos planes de estudio. XX Congreso Nacional de Historia de la Veterinaria. 17-19 de octubre de 2014: 257-263.



En la segunda mitad del siglo XX dos nuevos descubrimientos y sus correspondientes técnicas van a originar una verdadera revolución en la MGA en la que se producirá un cambio sustancial; nos referimos a la Informática y a la Genética Molecular, análisis y manipulación del ADN.

La Mejora Genética se realiza en dos fases: la primera, la elección de reproductores o selección; la segunda, el acoplamiento de ellos o reproducción. Los esfuerzos se han dirigidos prioritariamente a la primera fase

El objetivo básico de la selección animal es el cambio de la constitución genética de las poblaciones para los caracteres productivos. Para conocer los distintos métodos que se pueden utilizar para lograr esos cambios, hay que recurrir a la Genética cuantitativa, lo que supone: el estudio de la constitución genética de las poblaciones y de los agentes que son capaces de cambiarlas; el estudio de la variabilidad genética de esas poblaciones y la obtención de los componentes de la varianza; la obtención de los parámetros genéticos: heredabilidades, repetibilidades, correlaciones genéticas; la elección de los métodos de selección más eficaces; los efectos de los cruzamientos y de la reproducción consanguínea; la determinación de la interacción genotipo-ambiente y de la ganancia o respuesta genética. En resumen, la obtención del esquema de selección más apropiado teniendo en cuenta todo lo anterior.

Siendo estos los temas decisivos en los planes de mejora, no se pueden olvidar otros conocimientos científicos y técnicas que han jugado unos papeles importantes en dichos planes. En primer lugar la Informática, que ha posibilitado que se apliquen procedimientos de valoración de reproductores con la suficiente precisión para que la selección sea eficaz. Gracias a poder contar con ordenadores de gran capacidad, se ha logrado superar los inconvenientes que representaban los índices de selección que obligaban a comparar las producciones de los posibles reproductores en las mismas condiciones ambientales mediante XXXXXXXX en estaciones de pruebas. Para poder lograr la valoración de reproductores en sus propias ganaderías, ha habido que recurrir a métodos como los llamados BLUP, en sus distintas modalidades, que hacen depender el valor fenotípico medio de un animal de los efectos genéticos y de los efectos ambientales, junto con el error.

Este asunto es un paradigma de cómo el llevar a la práctica las investigaciones de tipo teórico "chocan" a veces con la necesidad de la ayuda de otras tecnologías. Fue Henderson quien en la década de los 50 consiguió obtener los modelos estadísticos de esos métodos que se denominaron BLUP; pero sus aplicaciones a la MGA no se pudo

llevar a la práctica hasta tanto no se contó con ordenadores de gran potencia. Hoy día estos métodos han sido superados por otros, como, por ejemplo, los bayesianos.

Otra tecnología de la que no se puede prescindir en los planes de mejora es la que se deriva de las investigaciones sobre los análisis de ADN. Anteriormente a estas se utilizaron, con mayor dificultad, otros marcadores genéticos (grupos sanguíneos, polimorfismos bioquímicos); en cualquiera de los casos, se pretendía tener una alta precisión en los diagnósticos de paternidad e identificación animal, aunque también eran utilizables para la caracterización genética de razas y estirpes y sus relaciones filogenéticas. Las ilusiones puestas, cuando se comenzaron a utilizar restos métodos, sobre la posibilidad de encontrar alguna relación de los marcadores genéticos con caracteres productivos, lo que facilitaría la selección, no se han visto satisfechas hasta bastante después y de forma muy modesta, es lo que se denomina selección asistida por marcadores (QTL y SNP, entre otros).

Aunque los comienzos de la Citogenética Animal se retrotrae a tiempos de principios del siglo XX, hay que esperar a la década de los 50 para que los avances de las técnicas citogenéticas hiciesen posible el estudio de forma rutinaria de los cromosomas en el hombre pero también en los animales, una vez que se pudo recurrir, como fuente de material biológico, a la sangre periférica y es a partir de entonces cuando se identifican los cariotipos de las especies domésticas y sus alteraciones cromosómicas.

En España estos acontecimientos científicos se introdujeron más tarde, a pesar del impulso que se les pretendió dar en los años treinta. Gran parte de ese impulso vino de la mano de Gordón Ordás, que en el plan de estudios que lleva su nombre, incluía una asignatura de Mejora Genética. En el informe que tuvo que redactar el entonces director de la Escuela de Veterinaria de Córdoba, D. Rafael Martín, a finales del año 1936, referente a D. Gumersindo Aparicio, se puede leer: "...obtuvo por concurso de méritos la cátedra que desempeña interinamente, la cual ejerce con gran competencia, por tratarse de una disciplina nueva en nuestros estudios, cual es la Genética a la que dedica su gran afición."<sup>11</sup>

Según Ruíz Tena (2004)<sup>12</sup> las competencias administrativas en MGA fueron realmente recientes en nuestro país. De forma genérica, la primera legislación que hace referencia a las prácticas zootécnicas se puede encontrar en el Decreto de Pre-

---

<sup>11</sup> Ese informe tuvo que realizarlo D. Rafael Martín forzado por los responsables del levantamiento militar del 18 de julio de 1936, en los procesos de depuración del personal de la Escuela. Más datos sobre este temase pueden encontrar en las en las comunicaciones presentadas al XXI Congreso Nacional de Historia de la Veterinaria, de 23-25 de octubre de 2015.

<sup>12</sup> Ruíz Tena, J.L. 2004. La Zootecnia oficial en España en el siglo XX. Revista de Feagas , 25: 30-36.

sidencia de Gobierno de la II República, de fecha 30 de mayo de 1931, en el que se creaban las estaciones pecuarias regionales y provinciales; se regulaban las paradas de sementales y se establecían las normas básicas de los Controles de Rendimiento y Libros Genealógicos.

Más tarde, en la década de los 50, se establecen los servicios de Inseminación Artificial, y se crean un gran número de Estaciones Pecuarias, que se completan en 1960 con otro decreto sobre Libros Genealógicos y Comprobación de Rendimientos, que serán llevados a cabo por los Servicios provinciales de ganadería y Estaciones Pecuarias.

En opinión de Fermín Samprimitivo (2001)<sup>13</sup> la evolución de la MG a lo largo del siglo XX ha estado condicionada por el desarrollo conceptual de la Genética, especialmente cuantitativa, pero también por la posibilidad de realizar controles tanto de rendimiento como genealógicos, del grado de precisión de estos controles y del desarrollo de la Informática.

Las décadas de los 50 y 60 no fueron años muy propicios en España ni para la investigación en Mejora Animal, ni tampoco para su práctica, a pesar de ello hubo algunos profesores de las Facultades de Veterinaria, titulados y doctores veterinarios, investigadores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, del Patronato de Biología Animal, de los Censyras, de las Estaciones Pecuarias, y Laboratorios pecuarios y técnicos de las dependencias de las administraciones que trabajaron para introducir en España las líneas de investigación que se han comentado y que centraban el interés de los investigadores de otros países. Fueron trabajos sobre heredabilidad, sobre repetibilidad, correlaciones genéticas, índices de selección, determinación de la capacidad de combinación de los cruzamientos, etc.

También se preocuparon estos compañeros de no quedarse atrás en cuanto a los trabajos sobre marcadores genéticos, tanto si estuvieron estos representados por los grupos sanguíneos y el polimorfismo bioquímico como cuando lo fueron por las técnicas de ADN.

E igualmente ocurrió en cuanto a la Citogenética, en la búsqueda de alteraciones cromosómicas que pudiesen afectar a las producciones de los animales.

Sin olvidar otro aspecto de la Genética Aplicada que, en su momento estuvo sometida a fuertes debates con otras profesiones, nos referimos a la validez de aque-

---

<sup>13</sup> San Primitivo, F. 2001. La Mejora Genética Animal en la segunda mitad del siglo XX. Arch. Zootec., 50: 517-546.

llas medidas de conservación que se tomaban para evitar la desaparición de las razas autóctonas que aun subsistían y que representaban un patrimonio genético de gran valor, tanto desde el punto de vista biológico, como cultural y económico.

Son numerosos los nombres de esos reputados compañeros que se afanaron en introducir la nueva ciencia de la Genética a la mejora ganadera, pero se van citar sólo dos, que son precursores de los demás: Carlos Luis Cuenca y González Ocampo e Isaías Zarazaga Burillo.

Al final de la década de los 60 del siglo pasado en los planes de estudio de las cuatro Facultades de Veterinaria, entonces existentes, se incluía una única disciplina, responsabilidad de las correspondientes cátedras, que se denominaba Zootecnia General, que comprendía los conocimientos de Nutrición Animal y de Mejora Genética Animal, además de nociones de Biometría. El desarrollo científico que habían experimentado estas materias a partir de los años 40, era incompatible con poder tratarlas docentes y científicamente al nivel debido por los responsables de dichas cátedras.

Fueron consciente de ello los cuatro catedráticos de Zootecnia General: D. Carlos L. Cuenca, D. Eduardo Zorita, D. Manuel Pérez Cuesta y D. Isaías Zarazaga. Solicitaron del respectivo Ministerio y consiguieron que las Cátedras de Zootecnia General se desdoblases en dos: una para impartir la Nutrición Animal y otra para Mejora Genética Animal, dando a cada uno de los cuatros catedráticos la posibilidad de optar a una u a otra. D. Carlos L. de Cuenca y D. Isaías Zarazaga lo hicieron a favor de la Mejora Genética Animal, quedando la Nutrición elegida por los otros dos.

Mucho y bueno se puede decir de D. Carlos L. de Cuenca, y personalmente lo podría hacer con conocimiento de causa, ya que tuve el honor de conocerle y ser su compañero en Córdoba, pero prefiero recurrir a la semblanza que de él hace L.A. Moreno Fernández-Caparrós (2011)<sup>14</sup>, aunque sea para destacar sólo un aspecto de su rica vida profesional. Fue fundador secretario de la Sociedad Veterinaria de Zootecnia y de Asociación Internacional Veterinaria de Producción Animal y director de la prestigiosa revista "Zootechnia". Inició en 1966 la organización de los denominados Congresos Mundiales diferenciados en las distintas ramas de la Zootecnia y, en donde se dieron cita los mejores e investigadores y docentes de todo el mundo atraídos por el prestigio universal de Cuenca. Entre ellos no se puede olvidar los de Genética Aplicada a la Producción Animal, que supusieron unos acontecimientos trascendentales para la investigación y difusión mundial de la Mejora Genética Animal. Los primeros

---

<sup>14</sup> Moreno Fernández- Caparrós, L.A. 2011. Carlos Luis de Cuenca y González Ocampo. Semblanzas veterinarias. Vol. III: 331-344. Edita: A.M.A.

tuvieron lugar en Madrid en 1974 y 1982, a los que se convocaron y acudieron las personalidades mundiales más relevantes.

El otro nombre a citar es el de Isaías Zarazaga Burillo, catedrático de la Facultad de Veterinaria de Zaragoza desde 1960, y en la actualidad Catedrático Emérito. A su trayectoria académica amplia y fructífera, se le une sus cualidades humanas y su amplia cultura y por encima de todo su preocupación e interés por introducir en España las últimas líneas de investigación que se estaban implantando en los países desarrollados. Así, fue fundador del Centro de Investigación y Desarrollo Agrario del Ebro, en colaboración con la O.C.D.E. , centro que tanta transcendencia ha tenido en la difusión de la investigación y en la formación de investigadores. Pero resaltaría sobre todo su calidad de maestro de investigadores, quienes habiendo iniciados sus correspondientes carreras científicas en su departamento , se han dispersado por el resto de las Facultades difundiendo los conocimientos adquiridos referentes a la mejora y cría animal bajo la tutela del Dr. Zarazaga

Si Sanz Egaña opinaba que la Zootecnia (hasta aquel año de 1941) era obra exclusiva de los veterinarios, se puede decir también que la MGA en España es obra, en su mayor parte, de la misma profesión, sin olvidar la labor fundamental de aquellos compañeros que ocuparon cargos de responsabilidad en las administraciones donde se tomaban las grandes decisiones técnicas-políticas.

Voy terminando ya. Con la tarea a la que ahora me aplico y con esta modesta aportación intento contribuir a una corriente histórica vigente en la actualidad: “la historia no se puede reducir a la política o a la economía del pasado. Vivir de espaldas a la ciencia y a la tecnología a la hora de intentar comprender al mundo, su historia, limitarse a, como mucho, ser usuarios de resultados y productos, representa, hoy aun más que ayer una injustificable limitación” (Sánchez Ron, 2015)<sup>15</sup>.

Es mi principal deseo ser útil, en el futuro, a esta tan prestigiosa Institución con exigencias, con rigor y con sentido ético.

Reitero mi agradecimiento a todos los presentes que han acudido a este acto, para mi entrañable, en esta mañana esplendorosa del mayo primaveral.

---

<sup>15</sup> Sánchez Ron, J.M. 2015. Ciencia y tecnología para descifrar la Historia. Diario El País, 31 de enero de 2015, página 39.