

Colegio Oficial de Veterinarios de Barcelona

LA MULA CATALANA

por

LUIS SALVANS BONET

Veterinario

Trabajo galardonado con el «Premio Rossell Vilá»,
en el Concurso organizado en 1947, por el
Colegio Oficial de Veterinarios de Barcelona

BARCELONA

1948

Colegio Oficial de Veterinarios de Barcelona

LA MULA CATALANA

por

LUIS SALVANS BONET

Veterinario

Trabajo galardonado con el «Premio Rossell Vilá»,
en el Concurso organizado en 1947, por el
Colegio Oficial de Veterinarios de Barcelona

BARCELONA

1948



PEDRO M. ROSSELL Y VILÁ

* 1883 - † 1933

Pedro M. Rossell y Vilá

Pocos hombres habrán llevado a cabo una labor de apostolado zootécnico, sobre todo tan intensa y sentida como la efectuada por Rossell y Vilá en Cataluña.

Su afición por la enseñanza le llevó a la cátedra de Zootecnia de la Escuela Superior de Agricultura de Barcelona, en cuyo centro, del que llegó a ser director, efectuó una magnífica labor de enseñanza zootécnica, siendo tratado por sus discípulos con verdadera veneración de Maestro, del que recibían constantemente consejo y estímulo para el trabajo.

Dentro de los Servicios Técnicos de Agricultura ocupó el cargo de Jefe de los Servicios de Ganadería, desde cuyo sitio y en contacto con el verdadero ganadero, desarrolló su más intensa labor de apostolado, tenaz y glorioso, en pro de las industrias pecuarias. Labor de divulgación ganadera, concursos de ganados, etc., que quedarán grabados como una de las obras más perfectas en pro del resurgimiento ganadero en Cataluña.

De su gran labor zootécnica dejó palpables muestras en libros, monografías, folletos, conferencias, etc., de entre las que entresacamos: "La Ganadería en Cerdeña", "Malalties del bestiar", "Alimentació del bestiar", "Importancia de la Ganadería en Cataluña y estudio zootécnico de algunas de sus comarcas", Memoria premiada y publicada por la Academia de Ciencias y Artes de Barcelona (Premio Agell), "Contribución a la osteología comparada del caballo y del asno. Zootecnia de la raza asnal catalana", "El problema de les carns", "Las razas animales en relación con la etnología de Cataluña", discurso de ingreso en la Academia de Ciencias y Artes, "Nova interpretació del atavisme", etc. Colaboró, intensamente, en la publicación del Diccionario de Agricultura, Zootecnia y Veterinaria y tantísimas otras publicaciones de carácter zootécnico.

Ocupó, también, el cargo de Director del Parque Zoológico de nuestra ciudad, en donde desarrolló una labor meritoria, caracterizándose como un eminente naturalista.

Al principio de su actuación profesional ejerció la clínica, primero en Barcelona y después en Ripoll, hasta que ingresó en el entonces llamado Cuerpo de Inspectores de Higiene y Sanidad Pecuarias, y fué destinado a la Aduana de Puigcerdá, donde se empezó a manifestar su afición por los problemas ganaderos, su gran pasión, que no le dejaron ya en el transcurso de su existencia, dándole renombre y fama, hasta elevarle a la consideración del más eminente zootécnico de Cataluña.

La mula catalana

CONSIDERACIONES GENERALES

Con el título de "la mula catalana" queremos significar el ganado mular que se produce en Cataluña, con nuestros asnos autóctonos y las yeguas de cría existentes en el país.

Zoológicamente la producción mulatera sería algo así que va contra Natura, si la Naturaleza no nos demostrase con hechos que ella ya cuida de establecer una barrera infranqueable entre una y otra especie. De no ser así, ya hubieran desaparecido las especies, y por lo tanto la actual fisonomía zoológica de la superficie de la Tierra.

Mas, cuando la misma Naturaleza pone en nuestras manos dos especies de ganados con tanta afinidad biológica como son la asnal y la caballar, y cuyos productos híbridos poseen cualidades utilitarias tan estimables, es lógico que el hombre aproveche estas ventajas en beneficio propio sin temor de alterar el orden zoológico tan sabiamente establecido.

DE LA PRODUCCIÓN DE LA MULA CATALANA

Aunque la producción de ganado mular en Cataluña se realiza todavía en cierto modo de una manera empírica, nos es forzoso reconocer que aun así la mula catalana es la mejor mula que se produce en España. La mula catalana es buena, pero puede ser todavía mejor, mejorando las normas de su producción.

La producción mulatera es o debiera ser una práctica ganadera disciplinada, fundamentada en principios científicos para que responda a una objetividad zoeconómica preconcebida. Y si la producción mulatera ha de regularse mediante una disciplina técnica y ésta ha de regirse por normas científicas, creemos inexcusables algunas palabras a este respecto, sobre todo cuando se trata de orientar una industria particular, cuyos propietarios son unos simples ganaderos que necesitan frecuentemente del asesor profesional veterinario. Es, pues, para nuestros ganaderos que escribimos este tema, sometiéndole antes a la censura y consideración de la Junta del Colegio correspondiente.

Como quiera que en la producción de ganado mular intervienen dos factores esenciales: el asno y la yegua, y dos factores circunstanciales: el medio y la mano del hombre, procuraremos hacer resaltar la influencia que cada uno de estos elementos tiene en la industria mulatera catalana.

FACTORES ESENCIALES

De los asnos. — El asno es una *especie* de animal de la familia de los *équidos* que tiene muchos puntos neutros, de diferenciación y de semejanza con su *congénera* el caballo.

Ambos no son amigos ni enemigos, no se pelean, guárdanse una discreta y fría relación. El asno no teme al caballo.

Se diferencian, entre otras cosas, en que el asno no es bello ni esbelto como el caballo; su cuerpo delantero es inferior, está montado más bajo; no puede lucir largas y sedosas crines en su cuello ni frondosas cerdas en su rabo. Ni es tan ágil, rápido y garboso, ni de movimientos tan desenvueltos; tiene menos talla y menos cuerpo. Sus músculos son más enjutos, sus huesos más secos, sus cascos más estrechos...

En proporción a su volumen, su cuerpo es más longilíneo; su tronco más alargado, más alargado su cuello, su cabeza más grande y larga, más largas y grandes sus orejas...

Anatómicamente, le falta altura en las apófisis de las primeras vértebras dorsales, y algunos dicen que a veces le falta una vértebra lumbar.

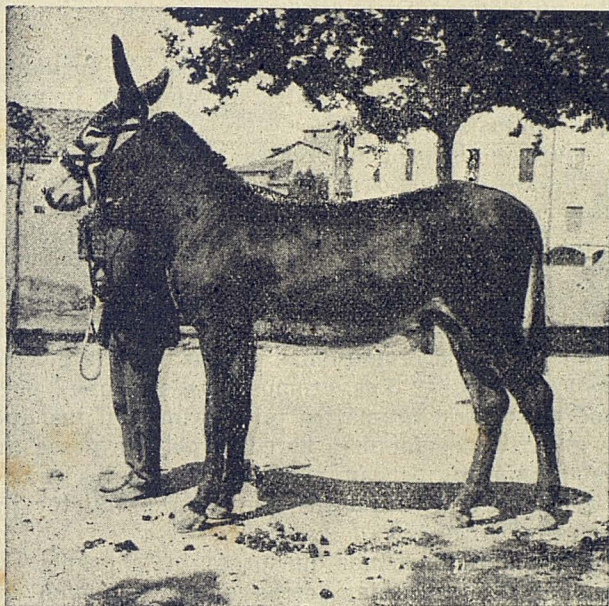
No obstante, los asnos son más resistentes para el trabajo rudo y por los caminos montañosos. Son más sobrios en la comida, y poseen un coeficiente digestivo mucho más elevado que aquél; todo lo comen, todo lo digieren; por ello se abusa tanto de los asnos haciéndolos trabajar sin piedad y alimentándolos con más leña que cebada. Son más rústicos; resisten el calor mejor que el caballo y soportan bien el frío de las diversas regiones de nuestra península.

Tienen más salud; sus huesos, sus articulaciones, sus músculos, sus tendones, sus nervios y su piel sufren un mínimo de desgaste, cuando las mismas penalidades en el caballo se traducen pronto en artritis, hidrartrosis, tendonitis, miositis, neurosis, etc. cuyos nombres propios sería largo de enumerar. El asno enferma raramente, pero cuando lo hace es de temer siempre un fatal desenlace. La burra parece sin grandes dificultades, casi siempre por sí sola, sin auxilio del hombre.

Sus semejanzas anatómicas, fisiológicas y de aptitud para un mismo trabajo son mucho mayores que sus diferencias; pero donde radica un paralelo mayor es en la gran afinidad biológica que existe entre ambas especies, ya que la hembra de la una procrea con el macho de la otra y viceversa, produciendo frutos híbridos viables, bien formados, fuertes y aptos; tanto, que en muchos aspectos superan a sus progenitores, cosa que no sucede con ninguna otra especie pecuaria; y esto no ocurre como un caso aislado, "anormal", sino como una regla general, siendo el porcentaje de fecundaciones de la yegua en los saltos del burro en muchos casos casi tan elevados como si fuera cubierta

por el caballo, y aun se da el caso frecuentemente de que una yegua que no retuvo con el caballo, fecundó, en otro celo, con el garañón.

En la fusión de las especies *Equus asinus* y *Equus caballus*, para la formación de híbridos mediante el acoplamiento del asno con la yegua o del caballo con la burra podemos comprobar, no solamente la gran afinidad entre ambas especies, sino también el poder hereditario de cada una de ellas; constatando que los mulos y los burdéganos presentan caracteres morfológicos y biológicos que los asemejan más al asno y a la burra que a la yegua y al caballo. Podemos también cons-



Semental garañón, prototipo del garañón catalán

tatar, que la hembra, en general, es la que proporciona el volumen del cuerpo de estos híbridos interespecíficos.

Estos dos puntos de vista, aunque de antiguo conocidos, no deben olvidarse nunca en la industria pecuaria de la producción asnal y mulatera.

Al asno semental, para la producción mulatera, se le conoce con el nombre de garañón, semental garañón.

Mucho hemos oído y aún leído referente al garañón catalán, pero siempre hemos discrepado, aun de las memorias, ponencias y libros de texto, en el modo de ver y entender el garañón catalán autóctono.

Viendo, pues, que nuestro criterio difería mucho de los criterios emitidos y con los cuales se creaba una gran confusión sobre el carácter etnológico del garañón catalán, creímos un deber profesional aportar nuestra colaboración, convencidos de que contribuiríamos a hacer conocer mejor lo que son los garañones catalanes. Por este motivo, también, hemos ilustrado este tema "la mula catalana" con algunas fotos, para presentar el garañón de las diversas comarcas catalanas, comprendidas en la zona garañonera de Cataluña.

De las yeguas. — La yegua, como factor esencial en la producción mulatera, constituye no solamente el cuerpo matriz, sino también, como el asno, un elemento que aporta cualidades y caracteres constitucionales hereditarios.

Por lo tanto, la elección de progenitores con caracteres y cualidades transmisibles a sus descendientes, es condición primordial y fundamental de la industria.

Y, si la elección de progenitores es una condición primordial de la industria mulatera, ¿cómo deberemos proceder para elegir juiciosamente ambos reproductores?...

Veamos en primer lugar lo que nos dicen las teorías que explican el proceso de la transmisión de la herencia:

Para que una cualidad o condición particular de un individuo sea transmitida a sus descendientes es indispensable que se halle inscrita, "esculpida", en los cromosomas de sus células generatrices... Y ¿qué son los cromosomas? Los cromosomas son unas partículas microscópicas de substancia cromática (cromatina) en las que se hallan gráficamente inscritos los factores hereditarios que posee un reproductor. Son como diminutos pergaminos vivientes en los cuales se hallan escritas las cualidades y caracteres que un reproductor puede transmitir a sus descendientes.

Los diversos particularismos que presenta la gráfica de cada cromosoma, como si dijéramos las letras que constituyen las palabras escritas sobre el pergamino, son los factores hereditarios, a los cuales se les denomina "gen" o "genes".

Al conjunto de cromosomas que posee la célula germinal de un reproductor se le denomina "fórmula cromosómica", y también "sistema genético". (Palabra dicha en el mismo sentido que cuando decimos sistema nervioso, sistema óseo, etc., etc.). La fórmula cromosómica sería como un minúsculo libro-genealógico viviente del individuo, formado por el religado de las distintas hojas de pergamino esculpidas de genes.

Los cromosomas, aun siendo unidades, tienen estructuras dobles. Como si cada uno estuviera constituido por pares de elementos iguales entre sí, pero diferentes de los elementos constitutivos de los restantes cromosomas, y que cada uno de estos elementos tuviera el valor del 50 por 100 del cromosoma al que pertenece. Como si fueran dos

hojas de pergamino que tuvieran la misma inscripción y el mismo valor, y que se hallaran fuertemente adheridas una a la otra.

Un reproductor posee genes o factores hereditarios de la familia, del género, de la especie, de la raza y de sus antepasados, y aun puede poseerlos individuales adquiridos por aclimatación, nutrición, ejercicio, etc. (variaciones biológicas) y por variaciones bruscas (mutaciones).

Estos caracteres hereditarios "pueden" ser transmitidos, todos o casi todos, con mayor o menor intensidad, según sea la forma en que se combinen en el complejo acto de la fecundación. Dicho de otro modo: Todos los cromosomas con sus respectivos genes son transmitidos por herencia, pero con la particularidad de que no todos los caracteres hereditarios heredados se manifiestan en el nuevo ser; ya que muchos de aquellos caracteres quedan en los cromosomas respectivos en forma latente, aunque con la facultad de poder desarrollarse en otro proceso de fecundación, apareciendo, por lo tanto, en sus hermanos, en sus propios hijos o en generaciones lejanas.

Como si dijéramos: en la combinación genética resultante de la fecundación entran todos los cromosomas con sus respectivos genes o factores hereditarios, pero solamente se desarrollan los genes que han de dar personalidad al nuevo ser.

Aunque todavía sea un secreto de la Naturaleza la forma de conjugarse los cromosomas del óvulo y del zoospermo, pues aun no se sabe bien si es que los cromosomas de las células germinales de los dos reproductores al efectuar la fecundación sueltan sus respectivos genes para que éstos queden en libertad de movimiento y reacción; ni si es que atraídos por cierta afinidad biológica se abrazan y contorsionan, entrelazándose de diversas formas, fusionándose por diversos puntos, hasta rehacer las estructuras dobles que han de dar vida y carácter al nuevo ser; ni si es que los cromosomas se escinden en pedazos sin que sus trazos suelten los genes que llevan inscritos, cuyos trazos representarían partes integrantes del cuerpo o cualidades del nuevo ser, y en este caso la combinación genética se haría por grupos de genes, etc., etc.

Sea la que sea la forma de efectuarse la combinación genética de un animal, forzosamente ha de estar influenciada por la homología o la diferencia de constitución y de vitalidad que haya entre los cromosomas de las células germinales de los reproductores que deben acoplarse; por el grado de afinidad biológica existente entre los genes que deben combinarse; por el poder hereditario de cada reproductor; y por las circunstancias en que se desarrolle el óvulo fecundado, y aun el nuevo ser, ya que muchos caracteres heredados solamente se pueden desarrollar durante el transcurso de la vida del individuo y cuando encuentran condiciones apropiadas para ello. Por ejemplo: la función láctea, la producción de lana, el rendimiento para el trabajo, etc.

Cada especie animal tiene un número determinado de cromosomas que es el característico de la especie, (y que según Homedes es: para el caballo, el de 48; para el asno, el de 66; para la mula, el de 57). No obstante, el número de genes que contiene cada cromosoma de las células germinales de los reproductores pertenecientes a una misma especie es distinto cuando existen diferencias morfológicas o biológicas entre ambos, y por esta misma razón son también distintas algunas de las características de los genes inscritos en aquellos cromosomas. Asimismo, los genes de los cromosomas de las células germinales de dos reproductores pueden ser numérica y morfológicamente semejantes cuando pertenezcan a dos individuos de una misma raza y que respondan a un tipo de pura raza.

PARÁFRASIS

Si acoplamos un caballo de raza de reciente formación, en cuya constitución hayan contribuido diversas razas, verbigracia: un pura sangre inglés, con una yegua de raza muy antigua y poco cruzada, la mongólica salvaje, por ejemplo, nos encontraremos con que los cromosomas de la célula germinal de esta yegua tendrán un número inferior de genes de raza en comparación al número de genes raciales que contengan los cromosomas de la célula germinal del caballo; precisamente porque en la formación de la raza "pura sangre inglesa" han intervenido una mayor diversidad de progenitores que en la formación de la raza mongólica a que pertenece la yegua, y por esta misma razón las características morfológicas y biológicas de los genes de las células sexuales de ambos reproductores serán también diferentes.

Y si acoplamos un caballo inglés pura sangre con una yegua de la misma raza y genealogía resultará, que el número y las características de los genes de las células germinales de estos dos reproductores serán muy parecidos. Lo mismo podremos decir si acoplamos un caballo y una yegua mongoles salvajes que pertenezcan a una misma manada.

No obstante, y este es un punto que interesa destacar, el sistema genético del caballo y de la yegua mongoles salvajes, antes mencionados, podrá ser menos complejo y tener menos variedad de genes que el del caballo y de la yegua de pura raza ingleses, pero los genes o factores hereditarios de los reproductores pertenecientes a aquella primitiva raza estarán inscritos en sus respectivos cromosomas con mucha mayor intensidad, porque su inscripción proviene de muchísimos años, durante los cuales se han ido repitiendo inscripciones similares; mientras que en el caballo y en la yegua ingleses los genes de los cromosomas de sus células germinativas son de reciente inscripción y de variadas genealogías, razón por lo cual no tendrán una inscripción ge-

nética tan vigorosa como en los dos reproductores de formación racial más antigua y de constitución genética más simple.

Así que, al acoplar dos reproductores que tengan sistema genético tan dispar podemos encontrarnos en las dos cosas siguientes: Una, que se pierdan o queden en estado latente una gran cantidad de genes, y, por lo tanto, de factores hereditarios del reproductor de la raza cuya constitución genética sea más compleja y menos acusada. Otra, que la configuración orgánica que resulte de la conjugación genética de dos células germinales de reproductores que tengan un sistema genético tan diferente puede resultar inarmónica y defectuosa.

De todo esto se deduce que al elegir dos reproductores para acoplarlos, debemos procurar que exista una cierta homología morfológica y afinidad biológica entre ambos, para que tengan un sistema genético de buen conjugar, y para que sus cualidades y caracteres "puedan" ser transmitidos con mayores posibilidades de éxito.

Ahora bien: cuando juntamos a dos reproductores varias veces en el transcurso de su vida, dando frutos de diferentes partos, vemos que ninguno de ellos es igual a sus hermanos. En todos existe algún particularismo que los distingue de los demás.

El hecho de que dos reproductores no produzcan siempre hijos iguales, a pesar de intervenir en cada fecundación los mismos elementos o genes, obedece a que estos elementos o factores hereditarios tienen la facultad de poder combinarse de muy distintas maneras cada vez que se realiza el acto íntimo de la fecundación, dando así productos diferentes, sobre todo cuando los reproductores pertenecen a razas distintas. A este proceso se le denomina ANFIMIXIS.

La anfimixis podría representarse gráficamente como un rompecabezas, construido por una infinidad de diminutas piecillas cubiformes con las cuales se pudiera formar una gran variedad de figuras, según sea la combinación que de ellas se haga. El centrosoma sería la mano que ejecuta estas combinaciones. Con las modernas teorías mendelianas puede deducirse el número de veces que saldrá una u otra figura, en sucesivas generaciones.

La combinación entre los genes de dos reproductores puede realizarse también en series más o menos largas de genes homólogos; como si dijéramos que la solución del rompecabezas tuviera que realizarse precisamente colocando varias piecillas juntas a la vez. A este proceso se le conoce con el nombre de HOMOMERÍA o POLIMERÍA.

En todas estas combinaciones genéticas, como sucedió con los rompecabezas, quedan siempre muchos caracteres ocultos o invisibles. En los animales, estos caracteres ocultos pueden ponerse de manifiesto con el tiempo o manifestarse en otra fecundación o aparecer en sus descendientes. Cada sistema genético, como todo rompecabezas, tiene un número limitado de combinaciones; de ahí nacen los cálculos de la teoría mendeliana.

Además, en las combinaciones genéticas y en sus reacciones consiguientes influye muchísimo el estado de vitalidad en que se encuentran los reproductores en el momento de verificarse el acto de la fecundación, ya que este estado de vitalidad circunstancial del individuo repercute indiscutiblemente en la vitalidad y desarrollo de sus células germinales, y por lo tanto, en la de sus respectivos cromosomas, genes, centrosoma y aun en sus hormonas. Cuando la vitalidad de un reproductor se ha alterado, al ponerse nuevamente en contacto con su pareja, sus cromosomas, sus genes, sus hormonas y su centrosoma, afectados por el estado general del reproductor, reaccionan de diferente manera que en otras ocasiones, y de donde resulta una combinación genética de la cual surge la estructura del nuevo ser con caracteres que lo diferencian de sus hermanos.

Uno de los efectos más fácilmente visibles y previsibles (aunque sea en otro orden de procesos) de la aparentemente insignificancia del estado de vitalidad aunque sea temporal de un reproductor, lo tenemos en la determinación del sexo, que resulta ser, casi siempre, el del reproductor que en el momento de la fecundación tiene menor vitalidad. Talmente como si la Naturaleza, previsora, le proporcionara ya su sucesor, con el fin de guardar el equilibrio sexual establecido para cada especie, sobre todo cuando se trata de seres uníparos. El pequeño porcentaje de hembras de más, puede significar una compensación por los posibles riesgos graves del parto.

Ello nos dice que debemos tener el máximo de atención no solamente en las condiciones hereditarias de los reproductores, sino también en las condiciones fisiológicas en que se hallen durante la época de la monta, ya que, cuanto más poder bioenergético tenga un reproductor tanta más probabilidad tiene de imponer sus genes en la combinación genética que ha de dar cuerpo al nuevo ser.

Mas, las células germinales (óvulo y espermatozoide) para poder fusionarse mediante el acto de la fecundación deben antes someterse a un proceso que llamaremos de "maduración sexual", durante el cual los pares de cromosomas o estructuras dobles que contiene cada célula germinal se desdoblan, eliminando uno de los dos elementos de que están formados, (como si se desprendiera una de las dos hojas de pergamino antes mencionado), y con cuya eliminación pierden la mitad, o sea el 50 por 100 de los factores hereditarios que poseía el reproductor del cual procedía la célula germinativa. Al finalizar este proceso de maduración las células germinales han perdido también la mitad del total de su cromatina.

Así pues, las células generatrices maduras, ya aptas para la fecundación, contienen solamente la mitad de los cromosomas y la mitad de la cromatina que tenían antes; lo que es lo mismo que decir, la mitad de sus factores hereditarios.

Al presentarse de este modo el óvulo y el zoospermo con mitades solamente de cromosomas y de cromatina para celebrar el acto de la fecundación, son atraídos mutuamente por una fuerza dimanante de la Naturaleza, regulada por el centrosoma, que los acopla y fusiona formando un cuerpo común, una nueva célula en la que se han reunido las mitades de cromatina y de cromosomas que les quedaban al óvulo y al zoospermo maduros. A esta nueva célula, denominada "cigoto", podríamos denominarla huevo fecundado, porque la fecundación se verificó precisamente dentro del óvulo, ya que esta célula germinal contiene una gran masa de substancia nutritiva, indispensable para la vida y desarrollo del germen del nuevo ser durante la primera fase de su vida embrionaria, razón por la cual el óvulo es unas 100 o más veces de mayor tamaño que el espermatozoide.

De otro modo sería una nueva célula que carecería de elementos de viabilidad.

El óvulo fecundado, así constituido, contiene, pues, la mitad de la cromatina y la mitad de los cromosomas que tenían cada uno de los elementos, óvulo y espermatozoide, antes de sufrir el proceso de su maduración sexual, y contiene igual número de pares de cromosomas o estructuras dobles, que tenía cada uno de los reproductores.

De este modo, el nuevo ser hereda, como máximo, la mitad de los caracteres hereditarios paternos y la mitad de los maternos; y no precisamente igual cantidad de cada uno de ellos, sino la mitad como máximo de los que poseía el padre y la mitad de los que poseía la madre.

Así se constituyen las variaciones morfológicas y biológicas en el cuerpo ganadero de una comarca, región o Estado, sin alterar el orden numérico de la fórmula cromosómica característica de las especies, sin alterar substancialmente la fisonomía zoológica de la superficie de la Tierra.

RESUMEN

Un reproductor puede legar o transmitir a sus descendientes solamente "aquello que está escrito en las hojas del libro-genealógico viviente que lleva consigo". O sea, en los cromosomas de sus células generatrices maduras.

El poder hereditario de los diversos caracteres y cualidades de un reproductor está en relación directa con la mayor o menor robustez con que se hallan escritos en sus cromosomas.

Así que, cuando un carácter o una cualidad está escrita con gran robustez, al reducirla a la mitad le queda aún mucha miga; mientras que cuando su escritura es endeble, al reducirla a la mitad queda reducida a bien poca cosa.

Por ello, al aportar cada reproductor en la formación del nuevo ser la mitad solamente de sus caracteres hereditarios, resulta: Que,

si ambos reproductores llevan caracteres semejantes se volverá a sumar sus dos mitades, y sus hijos las heredarán hasta el máximo; mientras que, cuando dos reproductores llevan caracteres desemejantes, dispares o heterólogos, sus hijos corren el riesgo de heredar muy débilmente aquellas cualidades o caracteres, sobre todo si estaban escritos con poco vigor en sus respectivos cromosomas; y aun puede suceder que aquellos caracteres o cualidades queden en estado latente y no aparezcan hasta que alguno de sus descendientes sea aparejado con un reproductor que posea aquella cualidad que faltaba a uno de los dos primeros progenitores. Esto explicaría, en cierto modo, los casos de herencia atávica.

Ahora bien: cuando juntamos a dos reproductores de especie distinta, como sucede en la producción mulatera, teniendo como tiene cada una de las especies asnal y caballar un número determinado y por lo tanto diferente de cromosomas, resultará que uno o más cromosomas con sus genes quedarán sin cromosomas homólogos con que acoplarse, combinarse, y éste o éstos cromosomas que no se acoplan se pierden en el abismo que la Naturaleza ha abierto entre una y otra especie.

Ante este caso, cabe preguntar: ¿se pierden todos los cromosomas de especie que no encuentran homólogo con que conjugarse? No, ya que los mulares presentan siempre más caracteres de especie *E. asinus* que de la especie *E. caballus*. Además, el hecho de que se atribuyan 57 cromosomas al sistema genético del ganado mular nos dice que esta interespecie tiene todavía 9 cromosomas más que el sistema genético de la yegua, en los cuales debe haber por lo menos los genes de la especie asnal que no se han perdido. Véase:

Las mitades de 66 = a 33 del asno.

Las mitades de 48 = a 24 de la yegua.

Total: 57 cromosomas.

Son pues 9 los cromosomas que se han perdido del sistema genético de la especie asnal; pero son también 9 los cromosomas de más de los del sistema genético de la yegua.

Donde parece ser que la Naturaleza ofrece una mayor intransigencia es en la constitución íntima de las glándulas de secreción de los órganos sexuales y en la vitalidad de los gametos, como lo prueba el hecho de que la procreación en los híbridos interespecíficos es siempre una excepción.

En un trabajo del señor Homedes Ranquini (1) vemos que la fertilidad anormal de la mula, que es sexualmente homocigota, = AAXX, puede atribuirse a que su óvulo, que como el de todos los équidos, contiene una gran cantidad de protoplasma que favorece la ovogénesis y la viabilidad de los cromosomas, y también que las condiciones orgá-

nicas de la mula y las del mediò en que se cría, favorecen el proceso de la maduración del óvulo.

En el mismo trabajo del señor Homedes vemos el caso de una mula que fecundó del caballo, dando un hijo de tipo intermedio entre el caballo y la mula. (2) También nos describe el señor Homedes (3) la genealogía de la mula "Old-Beeck" que, fecundada por el asno, dió dos productos: uno, de parecido entre el asno y la mula, y otro, que no llegó a nacer, era de aspecto disforme. Fecundada la mula "Old-Beeck" por el caballo semental "Murphy" dió un producto de configuración orgánica y de fórmula cromosómica idéntica al padre.

Ello nos explicaría una vez más que los hijos de mula han perdido cromosomas de la especie asnal, y aun, la fórmula cromosómica de la interespecie mular. (57). Veamos:

$$\begin{array}{r} \text{Asno: } 66 \text{ cromosomas, la mitad} = 33 \\ \text{Mula: } 57 \text{ cromosomas, la mitad} = 28 \frac{1}{2} \\ \hline \text{Total: } 61 \frac{1}{2} \end{array}$$

Sistema genético que ya no tiene suficiente número de cromosomas para rehacer la fórmula cromosómica del asno (66), ni puede rehacer el de la mula, por cuanto el mulo es siempre estéril (4). Solamente les queda a los hijos de la mula cromosomas para volver a reconstruir el sistema genético de la yegua (48 cromosomas).

Según el mencionado compañero señor Homedes Ranquini, la esterilidad del mulo que es sexualmente heterocigoto = AAXY radica en que en un período ya avanzado de la espermatogénesis, pero antes de producirse la diacinesis (reducción), las estructuras dobles de los cromosomas experimentan una progresiva condensación, la cromatina se agrupa formando dos o tres ovillos, con los que se constituyen núcleos hijos que determinan más tarde células bi o polinucleares, las cuales poco a poco degeneran frustrando así la espermatogénesis, causa eficiente de la esterilidad del mulo.

Este es el valladar infranqueable con que la Naturaleza guarda celosa el orden y la fisonomía zoológica de la superficie de la Tierra.

Quizás nos hayamos desviado demasiado del camino que nos tenían trazado. Dejemos, pues, estas disquisiciones para nuestros compañeros genetistas, y continuemos nuestra labor desde un punto de vista sencillamente ganadero.

Por lo tanto, para producir animales con cualidades y caracteres utilitarios preconcebidos no basta con que ambos reproductores sean dos hermosos ejemplares; ni con que sus buenas condiciones y cualidades se hallen escritas, esculpidas, en los cromosomas de sus células germinativas, sino que es también preciso que exista un cierto grado de armonía morfológica y afinidad biológica entre ellos; que estos ca-

racteres y aquellas cualidades tengan una vigorosa inscripción y poder hereditario bastante acusados, y también, como veremos más adelante, que otros factores extrínsecos ejerzan una influencia favorable a su desarrollo.

Conocer y dirigir las diferencias constitucionales de los cromosomas y darles la máxima realidad ganadera constituye la base científica de la zootecnia, cuyas premisas han de aplicarse a la industria mulatera con el fin de poder obtener productos con las condiciones y cualidades utilitarias deseadas.

Aunque el proceso íntimo de la fecundación con su combinación genética se verifica de un modo mucho más complejo y perfecto, cuya descripción nos llevaría a largas transcripciones de trabajos de investigación realizados por diferentes biólogos u octogenistas, creemos que cuanto hemos escrito responde suficientemente al fin que nos proponíamos, que no era otro que el de hacer una exposición, lo más simplista posible, para mayor comprensión de los ganaderos, de los factores determinantes de la herencia.

Ahora bien: ¿la producción mulatera es un problema exclusivamente científico desde el punto de vista hipotético de las teorías que explican las leyes o fenómenos de la transmisión de la herencia? Todavía no. Creemos que no, porque parece ser que algunos de los factores hereditarios vinculados con la *especie*, *raza* o *sexo* de un progenitor tienen una cierta influencia sobre los caracteres homólogos del otro progenitor con el cual se acopla. Veamos algunos hechos reales.

La mula se parece biológicamente más al asno que a la yegua. El burdégano más a la burra que al caballo. En cambio, algunos caracteres morfológicos de la mula, especialmente su talla, tienen más similitud a la yegua que al asno. La talla del burdégano es también más parecida a la talla de la madre.

Otras observaciones: La mula de Cerdaña es la mayor y la mejor de Cataluña.

Factores esenciales: *Yegua*: bretona, percherona, ardanesa, etc.

Garañón: Catalán de Vich, del Bergadán, de Urgel y algunos del Poitú.

La mula francesa es mayor y morfológicamente mejor que la catalana.

Factores esenciales: *Yegua*: bretona, percherona, ardanesa mejores que las cerdanas.

Asno: Garañón del Poitú, alguno de catalán.

La mula de Baleares es la más pequeña de todas.

Factores esenciales: *Yegua*: En general, pequeña.

Asno: Mallorquín y catalán.

Todo esto parece indicar que la mula hereda, de la hembra, la talla y buena parte de su cuerpo, y del asno hereda mayor cantidad de caracteres de la especie y su gran poder bioenergético.

¿Todo esto es exacto? Relativamente, sí. Entonces, ¿qué criterio seguir?

Mientras los biólogos trabajan en la investigación de los secretos de la herencia hasta alcanzar la capacitación necesaria para poder ejercer un dominio del sistema genético animal, es preciso aprovechar aquellos conocimientos científicos debidamente comprobados y recabar la cooperación de aquellas personas que por su capacitación, experiencia y buen criterio ganadero pueden dar realidad práctica a aquellos conocimientos genéticos, en el propio cuerpo de los animales de una comarca, región o Estado, en las granjas de experimentación, en las estaciones experimentales, en las paradas, etc.

Y, ¿cómo vamos a conocer cuáles caracteres y cualidades visibles (morfológicas, biológicas y utilitarias) de un productor pueden ser transmitidas a sus descendientes? ¿Cómo conocer que aquellos caracteres y cualidades externos se hallan fijados en los cromosomas de sus células germinales? ¿Cómo debemos proceder para sacar su mejor combinación genética?

Pues, hasta que el estudio, la investigación, la observación, el control ganadero, etc. no nos proporcionen mejores elementos de juicio, será preciso:

A) Saber conocer y diferenciar las mejores cualidades morfológicas y fisiológicas externas de la especie, raza y las particulares que caracterizan al individuo presunto progenitor.

B) Saber conocer cuáles son las cualidades y los caracteres externos del individuo presunto-progenitor que tienen mejor genealogía y un mayor poder hereditario.

C) Que exista la mayor homología posible de caracteres morfológicos y biológicos visibles entre ambos progenitores.

D) Que se limiten al mínimo y de un modo constante y progresivo las modificaciones o variaciones morfológicas, biológicas y utilitarias que deseamos introducir a un grupo étnico.

E) Que dispongamos de antemano de medio y elementos apropiados al ganado que deseamos producir.

F) Que empecemos nosotros por tener la mejor homología posible de criterio zootécnico, de prudencia y de fijeza en aplicarlo a la producción y a las modificaciones que pretendamos introducir a la ganadería.

La aplicación consciente de estas premisas no es cosa difícil, pero es tanto más difícil cuanto más fácil nos parezca.

Para comprender bien la ganadería es indispensable tener aptitudes personales para ello y haberla vivido. Quien crea que cualquier teórico puede saber hacer ganadería está equivocado. Más equivocado aún el neófito y el simple aficionado.

La producción mulatera debiera ser una práctica científica de la Zootecnia, y ésta una práctica de la Genética; pero antes es pre-

ciso que la Genética sea una ciencia de aplicación práctica a la industria mulatera.

DE LA ELECCIÓN DE UN SEMENTAL GARAÑÓN

En la elección de un garañón vemos que los ganaderos escogen preferentemente para cubrir a sus yeguas multeras y burras garañoneras, garañones fuertes, bien plantados y de buen temperamento, sin dar demasiada importancia a su mucha talla; pero, observamos muy a menudo, y ello tiende a generalizarse, una acusada predilección por los garañones grandes, gruesos, espesos, de amplios encuentros y de recias cañas; por cuyo motivo ya no nos extraña el ver cómo algunos ganaderos miran con curiosidad y simpatía el garañón del Poitú, de tipo grande y fuerte, y de dorso a lo Mamut.

¿Está esto bien razonado? A nuestra primera impresión, no.

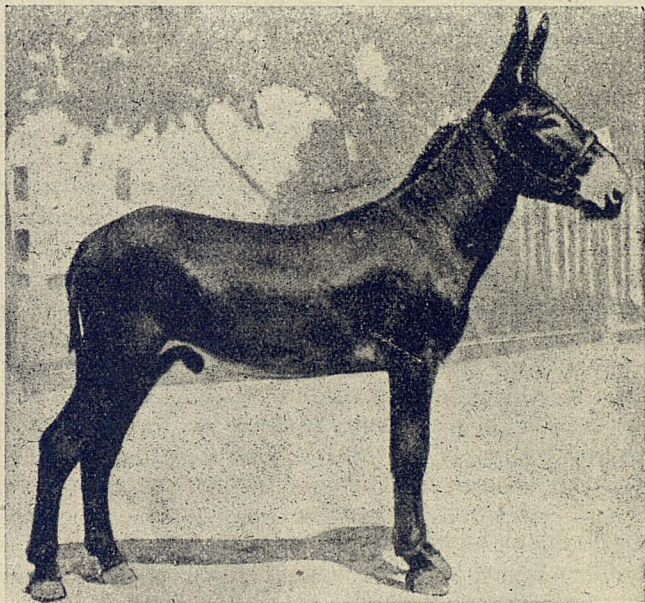
Decimos primera impresión, porque entendemos que al emitir criterio sobre una materia de la cual derivan tan importantes y trascendentales intereses ganaderos debe un técnico estar muy bien documentado y seguro de cuanto diga; por ello consideramos conveniente ser un poco reservados, y aconsejar que se establezcan antes estudios analíticos, observaciones minuciosas, experimentaciones, constataciones, comparaciones, etc., etc., especialmente cuando se ha de dictaminar referente a sementales garañones cuya raza, adaptación a nuestro medio y producción en nuestro país no nos son muy conocidas.

Uno de los puntos de mira más fáciles de comprobar y que sin duda alguna tiene una gran importancia zootécnica, en cuanto se refiere al esqueleto del garañón, sería el de la medida real de la caña; pues podría suceder que aquellos grandes huesos y aquellas acusadas cañas, con sus 24 centímetros de perímetro, resultaran desproporcionadamente huecas por dentro y sus paredes desproporcionadamente delgadas o esponjosas; y que aquellas otras cañas más finas, de 20 centímetros, por ejemplo, fueran de paredes más espesas, y en conjunto más compactas y más resistentes.

Nos lleva a este razonamiento la observación de ciertos hechos que nos ofrece constantemente la Naturaleza de los seres: así, por ejemplo, la mula catalana autóctona, sin ser excesivamente gruesa de osamenta, tiene una gran fuerza y resistencia, agilidad y largo servicio, y no todo debemos atribuirlo a su excelente temperamento; su chasis, digo su esqueleto, seguramente debe estar constituido con materiales de naturaleza y compacidad bastante buenos, sobre todo si comparamos su rendimiento en un mismo trabajo con el de otras mulas extranjeras de mucha más talla, de mucho más cuerpo y de mucho más grueso esqueleto.

Esto nos sugiere un motivo de estudio, precisamente del hueso de la caña, hueso al que los ganaderos dan una mayor importancia

zootécnica. Ahora que en los mataderos municipales se sacrifica tanto ganado mular y asnal podría realizarse, en gran escala, un detenido estudio del sistema óseo de estos animales. Debería empezarse por tomar la medida de alzada del animal, luego la del perímetro de su caña. Una vez sacrificado aquél se cortarían sus extremidades, se mediría el contorno y lo largo del hueso de la caña. Aserrado este hueso por el centro, se mediría con un "pie de rey" el grosor de sus paredes y el diámetro de su tuétano. Se observaría el color, la consistencia, la resistencia y constitución, y también la de su tuétano.



Excelente garañón catalán, tipo característico de la comarca de Berga

Con la recopilación bien dirigida de estos datos se obtendrían elementos básicos para establecer un criterio sobre el verdadero valor que debemos dar al perímetro de la caña de un semental garañón, y con ellos tendríamos ya un dato muy importante para la calificación del esqueleto y particularmente de la caña de los garañones y de sus híbridos.

En el examen de la caña de un animal a simple vista, vemos: que la medida de la longitud de su caña es como el índice indicador de su altura, que en el pollino-garañón representa el índice de su crecimiento.

Otro detalle que estimamos interesante para juzgar un garañón, es la forma de tomar la medida de su talla. La talla de un animal se efectúa con la cinta zoométrica y con el bastón. ¿Cuál de las dos formas de medida es preferible? ¿Cuál de las dos nos da una medida más razonable de un semental garañón?

Hemos oído muchas discusiones referente a este particular y no deseamos discutir sobre ello; pero sí decir, solamente, que nosotros entendemos que la cinta zoométrica nos da una medida más real de la talla de un garañón que el bastón. Con la cinta varía menos la talla de un animal cuya apófisis espinosa de las vértebras dorsales sea montada un poco más alta o un poco más baja. Un animal estrecho de encuentros y alto de cruz dará proporcionalmente menor altura con la cinta que con el bastón. Hay animal cuya talla está enormemente representada por sus remos. Otros menos altos tienen mucho más cuerpo. El bastón precisa menos exactamente que la cinta estas apreciaciones biométricas.

Ya sé que se nos dirá que la medición de una caballería consiste en una operación zootécnica más compleja; pero nosotros no hacemos más que opinar sobre la forma que un ganadero acostumbra a ver y medir un semental garañón.

Volviendo al objeto principal de nuestro tema diremos: que nuestro criterio difiere del de los ganaderos que prefieren un garañón espeso a sus restantes cualidades, en que estimamos como condición preferente su temperamento y su genealogía. El temperamento con un cuerpo bien proporcionado y bien aplomado es, para nosotros, la mejor condición de un garañón, sin omitir, claro está, su antecedente genealógico y su rendimiento genético. Más concretamente; preferimos la biología a la morfología; y entendemos, que el quid está en saber discernir y armonizar ambos elementos.

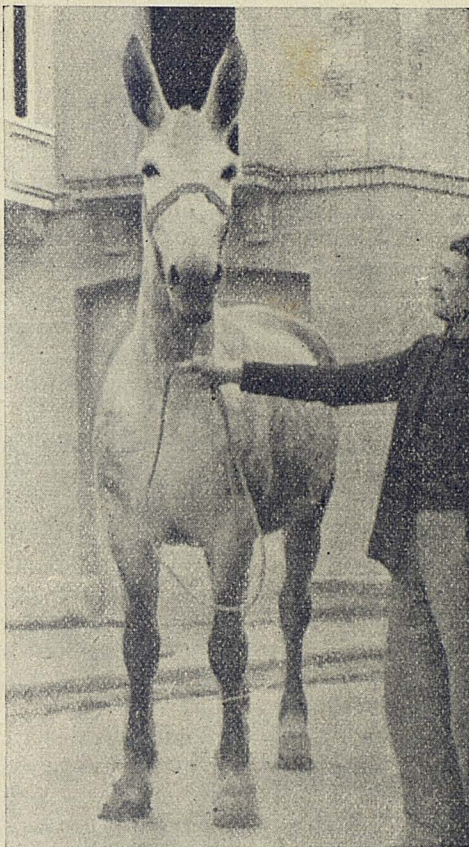
Lo entendemos así porque, como dijimos antes, creemos que en la industria mulatera el garañón aporta preferentemente más cualidades de especie y sus excelentes condiciones energéticas, mientras que la yegua, aporta más cualidades morfológicas.

No obstante, observando detenidamente algunas mulas "extranjeras", escudriñando algunos detalles de su constitución anatómica, nos parece ver en ellas una influencia hereditaria muy acusada de la yegua madre; más, de lo que puede verse en ninguna mula catalana.

La foto que adjuntamos, de una excelente mula torda, francesa, nos dice que, su talla muy alta, su estampa caballina, sus rodillas y sus cascos, se parecen mucho más a la especie caballo que a la asnal.

Creemos nosotros que esta preponderancia de caracteres morfológicos, que en manera alguna desdican nuestro criterio, puede atribuirse a que la yegua madre tenía más acusado poder hereditario que el garañón padre; que posiblemente los cromosomas del garañón pro-

creador de aquella mula eran de génesis más reciente que los de la yegua que la engendró. En fin, que las inscripciones genéticas del garañón del Poitú no son de tan rancia estirpe como en el garañón catalán.



Mula del Poitú, de tipo entrefino. Excelente ejemplar. Obsérvese su estampa caballina, sus rodillas y sus cascos, que tienen mucho parecido con los de la especie caballar

Este criterio ya lo sustentábamos en nuestro trabajo *El garañón catalán*, y nos ha parecido oportuno recordarlo ahora en este lugar, al tratar de la elección de un semental garañón.

Pero, lo repetimos, como no debemos guiarnos demasíadamente por criterios unipersonales, no sólo porque están supeditados siempre a variables apreciaciones individuales, sino porque un criterio gana-

dero debe ser rigurosamente comprobado, creemos necesario un estudio del sistema óseo de los asnos y de los híbridos, y un estudio comparativo de su rendimiento, antes de establecer afirmaciones de tan gran trascendencia ganadera.

Los veterinarios de los mataderos tienen a mano oportunidad para facilitar este servicio zootécnico. La Sociedad Veterinaria de Zootecnia puede orientarles en esta labor.

Concretándonos al garañón catalán diremos: Un garañón de antecedente genealógico y del que conozcamos sus productos; un garañón de buen temperamento, de buena estampa, bien aplomado, de constitución sólida y armónica, de unos 7 1/2 palmos de talla y unos 20 centímetros de perímetro de caña, un garañón que tenga un cuerpo tirando a cilíndrico y sea más largo que alto, es a nuestro criterio, el mejor garañón para producir buenas mulas catalanas.

Pongamos un pequeño paréntesis. El señor Vidal Rodés, Veterinario de Cervera, (Lérida) de quien es la foto de la mula Poituesa que publicamos en este trabajo, es un entusiasta del garañón del Poitú.

Hablando con el señor Vidal Rodés, quien se expresa con un entusiasmo rayano en la vehemencia, saqué la impresión de que en el fondo era más bien un admirador de las normas zootécnicas de los ganaderos del Poitú; los que, con garañones no muy buenos y un tanto linfáticos supieron hacer un garañón que él supone tan bueno o mejor que el garañón catalán, y que con aquellos garañones se producen las mejores mulas de Europa.

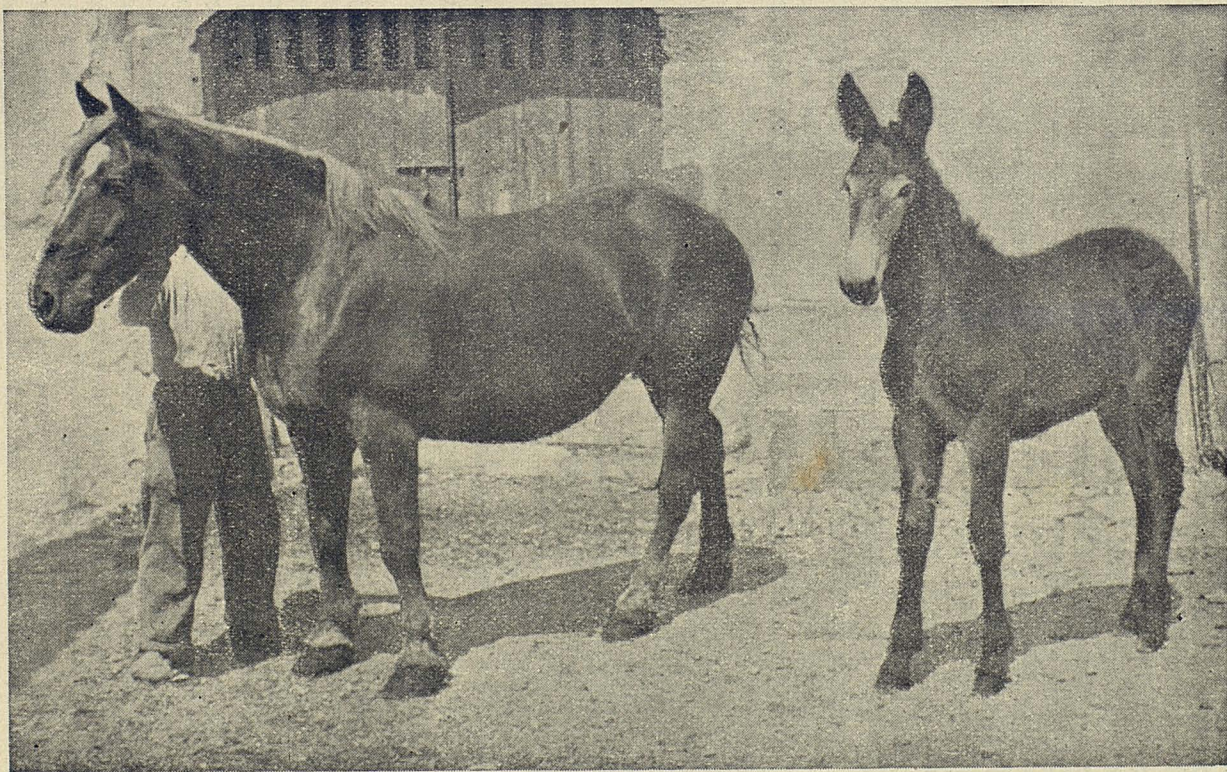
Hemos de reconocer que el ganado asnal del Poitú es hoy en conjunto más macizo y de más grueso esqueleto que el ganado asnal de Cataluña, (algunos de ellos parecen una mole de tipo a lo Mamut). Pero debe reconocerse también que aquellos ganaderos supieron hacer las cosas empezando por el principio; esto es, creando el cuerpo generador de los garañones: las burras.

Y todo esto pudieron hacerlo, porque allí los ganaderos, los técnicos y el Estado han ido siempre de acuerdo, de criterio, de obra y de entusiasmo, en la labor de la cría, mejora y fomento del ganado asnal; mientras que aquí parece que todos estamos de acuerdo en hacer zootecnia al revés, talmente como ya nos lamentábamos en nuestro trabajo *El garañón catalán*.

Así que, bien pudiera ser que en el transcurso del tiempo el señor Vidal Rodés llegara a tener razón, y que sucediera con el garañón catalán con respecto al del Poitú, lo que ha sucedido con el famoso carnero Merino español y el Rambouillet francés.

DE LA ELECCIÓN DE LA YEGUA MULATERA

Como quiera que la elección del cuerpo matriz de la producción mulatera ha de subordinarse a la realidad ganadera de nuestras co-



Excelente yegua mulatera, de 5 años, con una mulita de 60 días. Ambos son un exponente muy elocuente de la cría de la mula catalana, en la comarca de Vich

marcas, y ella está regida por normas y disciplinas técnicas de carácter general, bajo los auspicios de la cría caballar, nos limitaremos a decir que la yegua bretona en sus distintos tipos, es, a nuestro entender, la que mejor se adapta a las diversas comarcas catalanas. La yegua bretona de tipo "bidet" es muy adecuada para las comarcas norteñas catalanas; el tipo postier-bretón para las comarcas más llanas y de tierra algo mullida; las bretonas de tipo pesado a las comarcas bajas y de tierra dura.

La yegua bretona es un animal que se aclimata bien a nuestro "medio"; es un animal sobrio, rústico, resistente, de buen paso y buen trabajador; es a la vez una buena madre. Sus homologías con el asno catalán son las mejores que ofrece ninguna otra raza. Por ello creemos que la yegua bretona, con o sin cruces de otras razas afines, es la yegua mulatera por excelencia de Cataluña.

La yegua de raza percherona parece que da mulas de tipo más equino.

Los Servicios de Cría Caballar y las Diputaciones Provinciales catalanas debieran procurar producir estas yeguas mulateras.

Las yeguas de las comarcas norteñas de Cataluña eran de talla ordinariamente pequeña, bastas y no bellas. La yegua gallega, la navarra, la pequeña bretona y alguna que otra tarbesa constituían su ganadería equina. Hoy, este ganado ha mejorado mucho en talla, volumen, calidad y homología, debido a haberse establecido, desde hace años, paradas de caballos sementales, oficiales y particulares, con caballos de raza bretona de tipo pequeño y algún que otro norfolk-bretón.

Al hablar de las yeguas de las comarcas norteñas, debemos hacer excepción de Cerdaña y del Ampurdán, donde no existen apenas burras de cría, y en cambio tienen crecidos contingentes de yeguas grandes y buenas.

Las comarcas meridionales de la provincia de Barcelona, de Lérida y Gerona que no tienen tradición asinina, son las que producen el mejor y mayor contingente de ganado caballar y mular. Tarragona es la provincia de menos producción, pero es una de las que emplea más el mulo para la agricultura y transporte.

No obstante, ninguna de nuestras comarcas ganaderas, ni nórdicas ni meridionales, posee una raza autóctona; ni siquiera grupos étnicos con su característica propia. Únicamente Cerdaña, luego Vich, Granollers y alguna comarca llana de Gerona, Lérida y Tarragona tienen yeguas que responden a los tipos de la raza bretona, norfolk-bretona, y ardanesa más o menos bien aclimatadas al país.

Cerdaña ha sido y es aún la antesala de recepción y entrada de ganado caballar en Cataluña. Cerdaña importa constantemente, en mayor o menor escala, yeguas y sementales de Francia, mejorando

así, año tras año, el cuerpo generador de sus importantes contingentes de ganado equino. Cerdaña produce anualmente gran número de potros y potrancas, de las cuales, muchas de ellas, son expedidas vía Ter, a Vich, Granollers y Gerona y por la cuenca del Segre, a las comarcas del llano de Lérida.

Cerdaña con sus constantes adquisiciones y facturaciones, quedándose lo que más le conviene y vendiendo aquello que le sobra o no le gusta, realiza una eficiente labor de selección de ganado caballar. Cerdaña, al mejorar constantemente su ganadería, mejora, de un modo indirecto, la ganadería del resto de Cataluña, y con ello, el cuerpo matriz de la producción mulatera catalana. Cerdaña es hoy productora de mulas catalanas.

FACTORES CIRCUNSTANCIALES

Del medio. — El medio en zootecnia sería el conjunto de las condiciones cósmicas y terrícolas características de una región, zona o comarca ganadera.

Ciertamente que el medio no hace el ser; pero sí que ejerce en él una influencia tan considerable que a lo largo del tiempo le imprime sensibles variaciones, las cuales llegan a ser características del ganado de una región zona o comarca.

El medio terrícola proporciona el alimento para el ganado; abundante o escaso, fino o basto, nutritivo o leñoso, integral o deficitario, etc.

El medio cósmico proporciona al ser un ambiente agradable o ingrato, caluroso o frío, seco o húmedo, higiénico o malsano, etc.

Dos seres que se desarrollan en lugares terrícola y cósmicamente opuestos devienen a ser diametralmente diferentes aunque sean hermanos de un mismo parto y exista gran semejanza entre ambos.

De estos factores circunstanciales cósmicos y terrícolas, la alimentación y la higiene son los que más influencia ejercen en el organismo de los équidos, ya que estos animales, sea por su naturaleza o por su ascendiente nómada, se adaptan fácilmente a las diversas latitudes dentro de una amplia franja de la superficie del globo terráqueo; en cambio, se resienten bien pronto de una deficiente e irregular alimentación, con cuya deficiencia alimenticia degeneran fácilmente los individuos, (sobre todo si son jóvenes), las razas y las especies. La falta de higiene causa grandes estragos en los contingentes ganaderos de toda clase, sobre todo por las enfermedades infecto-contagiosas que la falta de higiene trae consigo. Y estas dos faltas las acusan en grado superlativo, las razas de animales precoces y de gran rendimiento, cual son las razas selectas, y también los animales recientemente trasplantados a lugares demasiado diferentes de su medio habitual.

Y, si el medio ambiental y de nutrición influye en la formación y desarrollo del individuo, ¿por qué no ha de influir en la formación y desarrollo orgánico del nuevo ser, el medio uterino?

Si pensamos un poco, nos será fácil comprender que, si la fecundación, con sus reacciones y combinaciones genéticas que han de dar estructura y carácter al nuevo ser se forja dentro del medio bioquímico y microcósmico del protoplasma del óvulo, forzosamente éste ha de influir en el desarrollo de aquellos delicadísimos fenómenos las condiciones extrínsecas en que se halle esta célula; como también ha de



Típico ejemplar del garañón de Urgel

influir, después de la vida intracelular, en el desarrollo del feto, el medio placentario.

Entre las causas cuyos efectos pueden perjudicar el desarrollo del óvulo fecundado y al feto, las hay de carácter sanitario: las cuales pueden acarrear, desde la simple pérdida de cierto grado de su pH. hasta provocar el aborto; otras son de carácter fisiológico: una irregular o deficiente alimentación, por ejemplo, han de influir en la nutrición y funcionamiento del útero, con faltas carenciales de pequeñas secreciones de productos hormonales, cual la progesterona que cuida de preparar la cuna del óvulo fecundado, etc., y de las grandes se-

creciones placentarias que cuidan del lecho del feto y de toda una serie de actividades indispensables a la vida del nonato. Y también de físicas, cual traumatismos, trabajos penosos, etc. forzosamente han de perjudicar a la madre y a la futura mula.

Esto ya son cuestiones de embriología que escapan de los límites del marco de este trabajo, y lo manifestado es para llamar la atención de los ganaderos para que durante la vida placentaria de la mula, durante la cual es una materia sumamente maleable, se preocupen, más de lo que ordinariamente se hace, del cuidado de las hembras; pues la yegua en gestación es algo más que una incubadora.

Precisa, pues, dotar a las yeguas mulateras de los mejores cuidados de nutrición y cósmicos posibles, especialmente antes y durante la preñez, para que contribuyan a la mejor formación y desarrollo del ser que llevan en sus entrañas.

De la mano del hombre. — La mano del hombre de ciencia, la del técnico, la del ganadero, la del agricultor, la del peón y aún la del carretero, ejercen una gran influencia en la formación de caracteres y cualidades del ganado, como producto de una industria organizada.

El hombre de ciencia, investiga, estudia y calcula los principios básicos en que ha de fundamentarse una obra ganadera, y su mano indica las directrices científicas sobre las cuales ha de basarse el técnico pecuario.

El hombre técnico, debidamente informado, aplica, experimenta y controla, en el propio cuerpo de los contingentes ganaderos de una región, zona o comarca, en las granjas de experimentación, en las estaciones pecuarias, en las paradas, etc., aquellos conocimientos científicos; y su mano indica las normas disciplinarias a que ha de sujetarse la práctica de la producción y reproducción.

El ganadero, cual socio capitalista, por el interés que tiene, ya procurará atenerse en lo que pueda a las instrucciones recibidas del técnico. Mas, y éste es el punto neurálgico, convencer a un ganadero con argumentos no es cosa fácil ni factible para muchas personas. El ganadero, como toda persona interesada personalmente en una industria, quiere realidades cantantes y sonantes.

El agricultor, que proporciona la materia prima para la industria, cual son los piensos, pajas, etc. con regularidad y a buen precio, es el mejor colaborador, al tiempo que un beneficiario.

El peón o mozo que con su buena voluntad y celo en el cuidado del ganado y el carretero con su buen criterio y aprecio a los animales con los cuales comparte sus fatigas, completan el círculo de una industria pecuaria próspera. Cuando no existe cooperación y coordinación entre estos factores que están en la mano del hombre, sobrevienen fallas o fracasos, tanto más importantes cuanto más elevado es el lugar que ocupa el hombre cuya mano ha fallado. Por no haber

tenido en cuenta estos factores circunstanciales han sucedido muchos fracasos. Citaremos uno: aquellos soberbios garañones americanos que ciertos ganaderos importaron antaño, fracasaron tan estrepitosamente que después de treinta años no ha quedado nada, ni rastro de ellos. Igual sucedió con unos lotes de ovejas y moruecos Rambouillet, importados allá al año 1930.

Lo antedicho pretende hacer ver que para la procreación de buenas mulas no basta con evitar diferenciaciones excesivas exteriores y constitucionales entre los dos reproductores, sino que también es necesario exista una diferencia mínima en las condiciones cósmicas y terrícolas entre los lugares de procedencia o producción y formación del ganado, mientras no sea para favorecer la cría y desarrollo de los animales que deseamos producir o mejorar.

OTROS FACTORES CIRCUNSTANCIALES

Factores localísticos. — La industria mulatera de Cataluña no ha tenido nunca la importancia etnológica que tenía y tiene aún su producción asnal. No es que Cataluña tenga grandes contingentes de asnos; sino que sus asnos son buenos, muy buenos; sin duda alguna los mejores que se conocen como reproductores para la industria mulatera. Y también porque sus asnos, valientes, voluntariosos, ágiles y buenos trabajadores suplen en muchas ocasiones a los mismos mulos, muy particularmente en la comarcas montañosas.

La industria mulatera de Cataluña, que producía animales grandes, fuertes, andantes y resistentes a la fatiga para los transportes a grandes distancias, en carros tirados por tres, cuatro y cinco cabezas de ganado mular, sufrió un duro quebranto al mecanizarse aquellos transportes. Tampoco el transporte dentro de las grandes ciudades favorece a estos semovientes, ya que los transportes pesados a corto trayecto, que son los únicos en los que se emplea el motor animal, exigen caballos de gran empuje y de paso rápido, y en los pequeños transportes o de reparto, requieren animales ligeros.

La misma agricultura catalana, que tiene la costumbre de realizar las labores del campo con un solo animal, prefiere la yegua grande y de paso largo, al tiempo que puede destinarla a la cría.

Contribuye a esta falta de tradición mulatera, el hecho de que muchas comarcas catalanas no se dedican a la cría de ganado mular. Incluso se tiene la opinión de que las mulas nacidas en Vich, Granollers o en otras comarcas se desarrollan mejor y dan un mayor rendimiento si son criadas en comarcas distintas; como en el Ampurdán, en el norte de la provincia de Lérida y en la parte septentrional de la de Huesca; van también muchos muletos hacia las provincias valencianas y a otras regiones de España.

En cambio, el ganado mular producido en las comarcas norteñas de Cataluña mejora considerablemente si es recriado en las comarcas meridionales de la misma región.

Parece suceder, en menor proporción, como en la producción del garañón catalán, que unas comarcas son esencialmente productoras y otras simplemente recriadoras.

DE LAS PARADAS DE SEMENTALES

Habiendo tratado extensamente de las paradas de sementales en nuestro trabajo *El garañón catalán* procuraremos ser breves al hablar de ellas en este lugar.

Las paradas de sementales en Cataluña, unas son de propiedad particular, y otras oficiales, pudiendo ser éstas de las Diputaciones o del Estado.

Paradas particulares. — Las comarcas norteñas de Cataluña poseen todas ellas contingentes más o menos importantes de burras, y sus paradas particulares están servidas por garañones y algún que otro caballo semental. Entre estas comarcas debemos hacer excepción, aunque sea repetirlo, de Cerdaña, donde existen pocas burras y muchas y buenas yeguas, y sus paradas particulares están servidas por caballos sementales y algún que otro garañón.

En las comarcas meridionales de Cataluña, más planeras y más intensamente agrícolas, escasea la burra y abunda la yegua, estando sus paradas particulares servidas por caballos sementales y algún que otro garañón. Entre estas comarcas merecen ser citadas la de Vich, de Granollers en la provincia de Barcelona; las de Urgel, Segriá y Solsona en la de Lérida; las de Gerona, Selva y bajo Ampurdán en la provincia de Gerona; y las del bajo Ebro, en la de Tarragona.

Las paradas de sementales de Cataluña para la producción mulatera tienen, pues, cierta importancia solamente en las comarcas donde existen algunos contingentes de yeguas buenas. Incluso en estas comarcas muchas yeguas son cubiertas por el caballo.

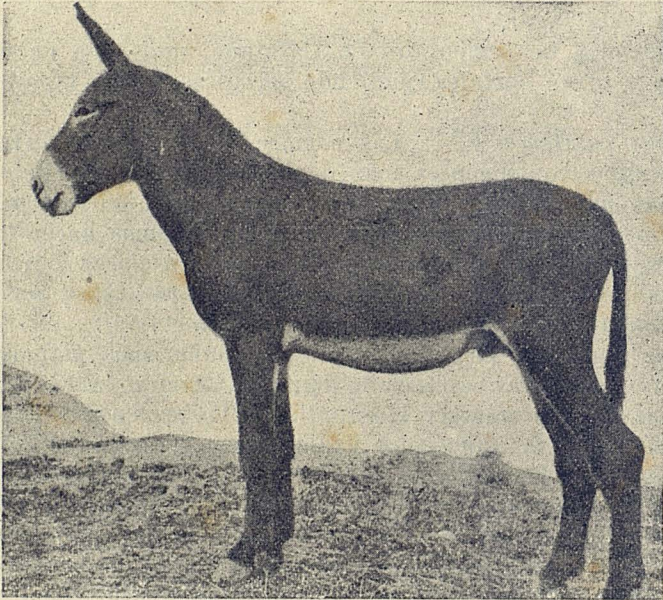
Ello significa que Cataluña no ha tenido nunca mucha inclinación a la producción de ganado mular. Excepto Vich, La Plana de Vich, donde no hay burras y no obstante existen muchos garañones, (porque en ella se hallan la mayoría y los más importantes recriadores y preparadores de pollinos-garañones), donde sus yeguas son fornidas y grandes, las paradas particulares trabajan preferentemente con el semental garañón.

Esta falta de tradición mulatera en Cataluña, tiende a cambiar, debido a que en la actualidad el ganado mular es tan requerido, que los muletos a su destete se pagan a precios elevadísimos, muy superiores a los que se pagan por los potros. Por ello las paradas parti-

culares de las comarcas catalanas que tienen crecidos contingentes de buenas yeguas han tenido que aumentar el número de garañones.

Vich ha sido y es aún la primera y la más importante comarca de producción de ganado mular de Cataluña, le sigue Granollers, Cerdaña, las comarcas bajas de Gerona, Lérida y Tarragona.

Los garañones que sirven las paradas particulares de Cataluña son buenos, algunos espléndidos, especialmente en las paradas de Vich; puesto que, como ya hemos dicho antes, Vich es en donde existen más y más importantes recriadores de pollinos-garañones, y no es de



Magnífico garañón catalán; tipo de la comarca de Vich

extrañar que sus paradas particulares tengan el mejor y más abundante surtido de garañones.

Los garañones de la mayoría de las paradas particulares de Cataluña cubren indistintamente yeguas y burras.

Las características del garañón de las paradas particulares son diversas, pues responden al criterio ganadero de los dueños de las paradas. El agricultor de las comarcas meridionales de Cataluña, en las que existen yeguas grandes y buenas, quiere garañones macizos, bien aplomados y de buen temperamento. La mucha talla no les entusiasma, aún en el caso de tratarse de garañones buenos.

Los caballos de las paradas de sementales de Cataluña son preferentemente de tipo bretón, con o sin cruces afines.

Los agricultores catalanes, de las comarcas cuyas paradas tienen buenos garañones, prefieren ya para la cubrición de sus yeguas el garañón al caballo. En primer lugar, porque los muleros les resultan más viables que los potros y las potrancas; y en segundo lugar, porque al venderlos se los pagan mejor que éstos.

También sucede, que la yegua que en el primer celo no quedó fecundada por el caballo, la hacen cubrir por el burro.

El porcentaje de fecundaciones de yeguas cubiertas por el garañón no es tan elevado como cubiertas por el caballo, pero con nuestros buenos garañones no se quedan muy atrás.

Un buen garañón catalán, cubre bien e indistintamente yeguas y burras. Un buen garañón catalán realiza tres, cuatro y más saltos al día. Los hay que son sencillamente supereróticos.

Un buen garañón catalán, además de cubrir bien y de dar un buen coeficiente de fecundaciones, aporta una gran cantidad de caracteres de especie y su poder bioenergético. Su rendimiento genético es siempre superior a lo que el propio garañón representa poseer a simple vista. Ello es debido a que tiene un formidable sistema genético.

Por eso la mula catalana tiene tanta fama, y por lo tanto no todo debemos atribuirlo a las yeguas, las que, aun siendo buenas, podrían y deberían ser mejores.

Paradas Oficiales. — Las Diputaciones Provinciales de Cataluña, y de un modo especial la de Barcelona, tienen paradas servidas por garañones. Una de ellas está establecida en Montmajor (Berga), otra en Alpens (Berga) y otra en la Granja-Escuela de Caldas de Montbuy, comarca del Vallés.

Los garañones de la Diputación de Barcelona en la comarca de Berga cubren solamente burras. El garañón de la parada de Caldas de Montbuy, cubre burras y yeguas.

Los garañones del Estado, del Depósito de Hospitalet del Llobregat, con servicio en las paradas de Ripoll y de San Quírico de Besora (Barcelona), cubren solamente burras. Los caballos sementales de Hospitalet cubren yeguas solamente.

Estas paradas oficiales tienen pues muy poca influencia directa en la producción mulatera de Cataluña.

En la actualidad parece ser que el Depósito de Hospitalet amplía el número de sementales garañones, los que, dicho sea de paso, son buenos.

Las técnicas de cubrición en las paradas particulares y en las oficiales son las tradicionales en ganadería. La fecundación o inseminación artificial todavía no ha llegado a la práctica en ninguna de las

paradas de las comarcas catalanas. Con ella se ejercería mejor la dirección técnica y científica de las paradas; se seleccionaría y aprovecharía mejor los garañones; se evitarían muchas enfermedades contagiosas de los genitales de ambos sexos; se llevarían con mayor escrupulosidad los libros genealógicos; y se ejercería mejor el control del rendimiento y de producción, precisamente porque las cosas deberían llevarse más técnicamente, más personalmente.

Así que, la técnica de la producción de la mula catalana, tal como se realiza en el presente, no tiene nada de particular. Es una resultante lógica de las circunstancias especiales en que se produce y de las cuales hemos procurado hacer una descripción.

De todo lo dicho desde el principio de este trabajo se deduce, que para producir buenas mulas es cuestión de:

1.º Producir buenas yeguas. Cosa que se va haciendo en Cataluña.

2.º Producir buenos garañones. Cosa relativamente fácil en esta región.

3.º Disponer de un medio adecuado al desarrollo de las mulas que deseamos producir. También lo tiene Cataluña.

4.º Prodigar una buena alimentación, cría y recría de los muleros producidos. Esto también se hace en buena parte, o sea hasta su enajenamiento.

5.º Organizar una juiciosa dirección técnico-científica de la industria mulatera, de manera que esta intervención técnica no asfixie la iniciativa particular, sino que la estimulase, auxiliándola y favoreciéndola en todo lo posible.

De poco nos serviría un buen garañón si no dispusiéramos de buenas yeguas. De poco nos serviría un buen garañón y una buena yegua si no contásemos de antemano con un medio cósmico y terrícola adecuados a la producción mulatera. Poco darían de sí unos muleros mal criados, mal recreados, mal nutridos y peor preparados fisiológicamente para los fines utilitarios que deseamos obtener. De poco servirían unos servicios técnicos contraproducentes con la realidad de la naturaleza de las comarcas en que se aplicaran.

Ya dijimos antes, que la ganadería debiera ser una práctica científica de la zootecnia, y ésta una práctica de la genética; pero que era preciso asimismo que la genética sea ante todo una ciencia de aplicación práctica a nuestra ganadería y a la naturaleza de nuestras comarcas.

CRÍA Y RECRÍA DEL GANADO MULAR

La cría del ganado mular en Cataluña se hace relativamente bien, especialmente en aquellas comarcas más llanas y de terreno fértil, de la provincia de Barcelona, Lérida y Gerona, que son las que tienen

algunos contingentes de yeguas buenas. En la provincia de Tarragona se produce poco ganado mular, a pesar de ser la provincia donde se emplea más este ganado para el trabajo agrícola y aun para el transporte.

La mayoría de estas yeguas mulateras, tienen un ascendiente bastante acusado de raza bretona, de tipo grande y fuerte. Son animales naturalizados ya en el país. Son yeguas de gran talla y recia constitución. Son yeguas bien cuidadas y bien nutridas.

Los garañones que cubren estas yeguas son en general excelentes.

Los muletos fruto de estos reproductores nacen no solamente con una constitución genética aceptable y con una buena constitución orgánica, sino que nacen bien desarrollados y cebados, cuyo estado de gordura es mantenido durante todo el periodo de su cría; o sea, hasta el destete. Un ejemplo sencillo y práctico de cuanto decimos lo tenemos en el hecho de que estos muletos son vendidos en pleno período de lactancia, para entregarlos a su destete, al precio de 12.000 a 20.000 pesetas. (Años 1946-1947), a pesar de la tasa reguladora del precio de venta del ganado mular.

En Cataluña no se producen apenas burdéganos.

La recría del ganado mular en Cataluña se realiza de modo parecido al de todas partes; quizás mejor que en algunas partes. En el primer año, los muletos salen a pastar durante el día con el otro ganado; por la noche reciben comida en el establo. En el segundo año, empiezan a trabajar como auxiliares en las labores agrícolas. En el tercer año ya trabajan bien en todas las faenas de las casas de campo.

En la primavera del tercer año se castra los mulos, sobre todo si han de convivir con las yeguas, ya que el ganado mular de sexo masculino, es un animal erótico violento ante el ganado caballar, aun y teniéndolo a discrecional distancia, mientras se muestra pacífico ante una burra e indiferente ante una mula.

Esta excitación sexual anormal del mulo hijo de burro para con el ganado caballar, sin distinción de sexos, tiene su explicación en la peculiar constitución genética de estos híbridos interespecíficos.

Durante todo el período de la recría, los muletos en Cataluña son tratados con esmero y alimentados abundantemente, con el fin de favorecer y acelerar el desarrollo de su organismo. De no proceder así, o sea, alimentándolos mal; no prodigándoles los cuidados y el trato adecuado a su constitución; no preparándolos debidamente para el objetivo zoeconómico deseado mediante una buena gimnasia funcional; teniéndolos en malas condiciones de higiene, etc., se frustraría considerablemente la función biológica de los cromosomas de las células somáticas de su organismo, cuya función no es otra que la de "recibir y ejecutar", la de dar realidad ganadera, al sistema genético que ha heredado el nuevo ser.

Hablando en ganadero, diremos: Que las "células generatrices de un animal, son las que llevan los cromosomas que transmiten la herencia", y las "células somáticas, (que son todas las demás del organismo), son las que llevan los cromosomas que reciben la herencia y le dan realidad ganadera".

Esta breve explicación nos ayudará a hacer comprender el por qué el ganado mular de Cataluña al cumplir los tres años de edad está ya en condiciones para presentarse en buena forma a las ferias de Verdú y Salás, a las cuales acude una buena parte de la producción mulatera catalana.

LA MULA CATALANA

Permítasenos decir que por causas contrarias a nuestra buena voluntad no podemos presentar fotos ni hacer una descripción de los distintos tipos de mulares que se producen en las diversas comarcas catalanas. Quizás más adelante podamos completar este trabajo. Los documentos gráficos y la descripción minuciosa, hubieran confirmado mi afirmación de que la mula que produce Cataluña es la mejor mula que produce España, aunque pueda ser todavía mejor.

La mula catalana, en su concepto autóctono, es un animal de buena estampa, de buen temperamento, de movimientos desenvueltos, de paso, trote y galope enérgicos pero mucho menos rápidos que la yegua. Es un animal dócil, alegre y voluntarioso. Los machos son todavía más festivos y muy eróticos.

La buena mula catalana es un animal relativamente grande, algo enjuto de carnes y de sólido esqueleto. Se aprecia bien esta estructura mirando sus remos: sus radios, sus tibias y sus cañas son muy recias en proporción al volumen de su cuerpo; pero, donde se observan más estos particularismos es en sus articulaciones: sus corvejones, sus menudillos y especialmente sus rodillas son aun proporcionalmente más desarrolladas, sobre todo si las comparamos con sus huesos largos. Estas características son aun más ostensibles en los machos que en las mulas y nosotros las consideramos como distintivas de la buena mula catalana. Se dice de ellas, que son la suerte de una familia, por que son de acero.

La cabeza de la mula catalana, que responde perfectamente a la cabeza de la especie asinus y raza catalana, no es gruesa como la de la mula francesa que recuerda la cabeza gruesa del garañón del Poitú, pero, es más gruesa que la cabeza de la mula manchega.

El cuerpo de la mula catalana es en general eumétrico, espeso sin ser macizo; sus carnes un tanto enjutas; su pelo corto, liso y oscuro; sus cascos son los del asno pero mucho mejores. El cuerpo de la mula manchega, por ejemplo, es proporcionalmente más amplio y lleno que

el de la mula catalana, pero sus miembros son más finos y sus articulaciones menos desarrolladas que en ésta.

La mula catalana da la impresión de ser un animal muy sólido, resistente y apto para trabajos pesados, mientras que la mula manchega produce la impresión de ser más adecuada para trabajos más livianos, cual el de los pequeños transportes y de reparto.

Existen asimismo en Cataluña un buen número de mulas grandes, sobre los ocho palmos, de excelente cuerpo, llenas de carnes, bien aplomadas y de remos bastante finos en relación con la masa del cuerpo. Su cuerpo, en conjunto, se parece bastante a la mula francesa, pero sus remos son mucho más finos que en ésta. Estas mulas nos hacen pensar en que pueden ser hijas de yeguas percheronas, norfolk o normandas, pues nada de ellas, o muy poco nos recuerda a la yegua bretona.

Nos hemos permitido estas comparaciones para poder dar una mejor idea de cuál es nuestro criterio sobre la mula catalana.

Quienes hemos nacido, crecido y nos hemos formado junto a los montes, entre ganados y ganaderos, entre ferias y mercados, entre mataderos, paradas y reses enfermas, llevamos sobre nosotros un gran lastre de peso muerto, que forzosamente se exterioriza al presentar nuestros trabajos ante organismos integrados por compañeros más competentes, mejor preparados y más eruditos.

B I B L I O G R A F I A

- (1) *Homedes Ranquini*. "Anales de la Escuela Superior de Veterinaria". Madrid (1935). Un caso interesante de fecundación en la mula. Su interpretación genética.
- (2) *Homedes Ranquini*. Del mismo trabajo.
- (3) *Homedes Ranquini*. Idem. ídem.
- (4) *Homedes Ranquini*. Idem. ídem.