

## El color de capa en los bovinos

Rubén D. Martínez

Mejora y Conservación de Recursos Genéticos. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Lomas de Zamora. [martinezruda@yahoo.com.ar](mailto:martinezruda@yahoo.com.ar)

### Introducción

Es un tema tan conocido como problemático para los productores de hacienda bovina: El castigo en el precio de los animales con capas de colores combinados. Se observa más acentuado en la hacienda para invernada, llegándose a ofrecer hasta un 20% menos del valor corriente, por terneros o terneras que presentan colores de capa variados. En novillos pesados y vaquillonas, el castigo en el precio es algo menor, pero igual se desvaloriza al animal en pie, aunque al gancho, el rendimiento y la calidad carnicera no tengan ninguna diferencia. Éste es un factor muy importante para nuestra ganadería, porque tiende a desalentar a aquellos productores que crían razas con colores variados, o a la realización de planes de cruzamientos entre razas para aprovechar los beneficios del vigor híbrido y la complementariedad. Actualmente no se conocen argumentos sólidos de tipo científico que permitan convalidar este hecho de mercado como algo razonable, por el contrario, existe respaldo científico acumulado que permite afirmar que el castigo en el precio por el color en los bovinos, es un factor que atenta contra la diversidad genética bovina y su capacidad evolutiva, restándole posibilidades de adaptación al ambiente, además de generar daño económico en los ganaderos. El tema adquiere mayor relevancia, si consideramos un escenario de cambio climático y un aumento en la demanda de productos naturales. A continuación se describen algunas razones relevantes que invitan a la reflexión acerca de la discriminación comercial de los bovinos coloridos y sus principales consecuencias.

### Colores y evolución biológica

El *Bos primigenius* o uro salvaje, el antepasado directo de los bovinos actuales, era de mayor tamaño, con cuernos en forma de lira y presentaba una capa de color oscuro y uniforme, sin manchas, con una banda de pelos de color más claro que se extendía por el dorso desde la nuca hasta la cola. Se extinguió en el año 1627. Durante el proceso de domesticación, que se inició 9500 años A.C., se produjeron cambios evolutivos que involucraron la disminución general del tamaño y el incremento de la variación fenotípica de los bovinos, incluyendo los colores de capa. Actualmente los colores de capa de los bovinos se clasifican en: a) Simples, que pueden ser uniformes o parciales y b) Compuestos, dentro de los cuales están los Binarios que pueden ser entremezclados u overos y los Triples, que pueden ser entremezclados, overos u

overos chorreados. Esta variedad de combinaciones de colores puede incluir todas las particularidades posibles, por lo que se establece un abanico de combinaciones de colores infinito, que va cambiando y renovándose de generación en generación. Los mecanismos de la evolución biológica le permitieron a la naturaleza producir todas estas variantes de colores para mantener la salud de los bovinos, facilitar su adaptación al ambiente y favorecer la difusión y multiplicación. Este proceso, que lleva miles de años, indica que si los organismos permanecen uniformes y no cambian, tienen alta probabilidad de extinguirse, mientras que la variación posibilita la continuidad de la vida, al permitir la generación de nuevas combinaciones más favorables. Ir a favor de la evolución biológica es una muy buena razón para no valorizar de manera diferente a la hacienda en pie en relación al color de capa.

### **La genética de los colores**

Hasta el presente se han identificado más de 150 genes que determinan el color del pelaje y cada uno de ellos tiene dos o más variantes que influyen en la pigmentación de diferentes maneras. Estas variantes actúan sobre las vías de producción y distribución de los pigmentos feomelanina (colorado) y eumelanina (negro). Es un sistema muy complejo que involucra una variedad de tipos de mutaciones, incluidas polimorfismos de un solo nucleótido (SNP`s), duplicaciones, inserciones y deleciones y las interacciones entre ellas, que determinan la enorme variación en el color de la capa. Los genes involucrados pueden agruparse en cuatro categorías: a) intervienen en el desarrollo de los melanocitos, b) intervienen en la melanogénesis, c) intervienen en el transporte y transferencia del pigmento y d) intervienen en la supervivencia de las células madres pigmentarias. Pero además, para agregarle más complejidad al sistema, los genes mencionados, no solo tienen efectos sobre el color de la capa, sino que pueden tener efectos pleiotrópicos, es decir influir de alguna manera (hay siete formas de pleiotropía descritas) en rutas metabólicas que determinan otras características de los animales. Los genes involucrados y sus acciones individuales y combinadas establecen un sistema de información biológica altamente especializado que, al determinar el color del pelaje, también establecen el tipo de relación del animal con el ambiente, con los otros miembros de su especie y con las otras especies presentes en el entorno. El mantener este complejo sistema de información actualizado, constituye otra muy buena razón para no castigar en el precio a los bovinos coloridos.

### **Colores y adaptación**

El color de la capa de los bovinos forma parte del órgano de mayor tamaño del animal y sin dudas uno de los más complejos e importantes, como es la piel. Ésta cumple funciones tan esenciales como la protección frente a distintos agentes externos, la regulación de la temperatura, la recepción de estímulos, la secreción de sudor y sebo, la producción de melanina y queratina, participa en la síntesis de vitamina D y la conversión de feromonas, teniendo además cierta permeabilidad que permite la penetración de algunas sustancias y la eliminación de otras. Por ello, el color de capa adquiere una importancia fundamental en la adaptación al ambiente: por ejemplo, es

conocido que el pelo de color claro absorbe un 50% menos de calor que el pelo de color oscuro, lo que favorece el mantenimiento y la regulación de la temperatura corporal en regiones cálidas, con intensa luz solar. A los animales con mayor proporción de pelo negro, o negro uniforme, se les dificulta regular la temperatura corporal en esos ambientes, exponiéndose al estrés térmico. El grado de afectación de varias patologías que causan daños productivos, están relacionadas con el color de capa y los tipos de pigmentación de la piel, como la fotosensibilización y el cáncer de piel. La queratoconjuntivitis y el cáncer de ojo tienen mayor incidencia en capas claras y despigmentadas. El mayor o menor perjuicio causado por los parásitos externos, en general, está relacionada con el grosor, la densidad y el color de la piel y de la capa, como pasa con la ura, la garrapata, las moscas hematófagas, los ácaros (sarna) y los piojos. La tiña, causada por hongos que crecen en el pelo y en la piel es más frecuente en ciertos pelajes y características de la piel. Generalmente los colores combinados (negro, colorado y blanco en distintas proporciones y tonalidades) favorecen la relación de los bovinos con las particularidades de cada ambiente y mantienen a la población con la variación suficiente para que la incidencia de la/s patologías pueda superarse de la manera menos costosa posible. Si el color es uniforme y la patología se relaciona con ese color (por ejemplo golpes de calor en verano), se verá afectada casi toda la población y los costos serán mayores. Un buen ejemplo de la relación entre el color de capa y la adaptación al medio lo suministra la raza bovina Criolla argentina, que ha mantenido colores variados en todos los ambientes donde se adaptó, desde Tierra del Fuego hasta Jujuy. La producción bovina argentina es de base pastoril, extensiva, las vacas viven y paren sus crías a la intemperie, para lo cual es conveniente que tengan las herramientas biológicas adecuadas para enfrentar los cambios ambientales a lo largo del año (verano, otoño, invierno y primavera) y los cambios entre años, a lo largo de su vida productiva. Además, Argentina tiene producción bovina en todas sus provincias y con una enorme dispersión climática, por lo cual es beneficioso que las vacas sean coloridas, para producir adecuadamente y sin mayores costos en cada ambiente. El castigo en el precio a los animales con colores variados, desalienta a los productores a mantener animales mejor adaptados a su ambiente, lo cual incrementa los costos de producción y fomenta una ganadería menos eficiente.

### **Colores y calidad de carne**

*“Cuando el bife está en la bandeja, el color del cuero no importa”,* así lo expresa Lasater (1999). Una frase muy explicativa y verdadera, no hay ninguna relación entre el color de la capa de los bovinos y la calidad de la carne producida. Sí puede comprobarse que existen diferencias en la calidad de la carne entre los distintos grupos raciales, por ejemplo las razas británicas son en general más precoces y se pueden engrasar rápidamente, lo cual les otorga mayor flexibilidad para su terminación. Las razas continentales son menos precoces que las británicas, se obtienen reses magras, con poco contenido graso y producen novillos pesados. Las razas cebuinas y sus derivados tienen menor terneza en la carne que las británicas y las continentales. Pero, sin lugar a dudas y en términos generales, el color de la capa no tiene relación con las características de la carne, y sino observemos que las razas británicas tienen colores de capa diferentes: Angus (negro y colorado); Hereford

(pampa colorado); Shorthorn (colorado, blanco y rosillo) y sin embargo las características de la calidad de la carne entre las razas, no varía significativamente. Lo mismo podemos ver dentro de las continentales: Charolais (blanco o blanco crema); Limousin (colorados, uniformes, actualmente también está la variedad negra uniforme); Blonde D'aquitaine (Rubia); Salers (rojo cereza o negro); Piemontesa (canela, grisáceo y blanco); Simental Fleckvieh (overo colorado oscuro, overo amarillo tostado), una gran variedad de pelajes y colores, sin embargo la calidad de la carne es similar entre todas ellas. También ocurre lo mismo en las razas cebuinas y sus derivados: Brahman (gris o rojo uniforme en diferentes tonalidades); Nelore (blanco, gris, negro y overo negro); Brangus (negro o colorado uniforme); Braford (pampa colorado), diferentes colores de capa e igual calidad de carne. Es un hecho, como dice Mary Casey Lasater, que el color del pelaje en términos generales es independiente de la calidad carnicera. En este caso podríamos decir que a igual producto corresponde igual precio, por lo cual si se comercializan animales con distintos orígenes raciales, podrían existir precios diferenciales en virtud de las preferencias del consumidor (carne más magra, o menos magra, más tierna, o menos tierna), pero lo que no tiene lógica es castigar el precio de los animales por su color de capa.

### **Colores y bienestar animal**

Aunque generalmente el abordaje del bienestar animal se refiere solo a aspectos externos, relacionados con el transporte y con el diseño de las instalaciones para el trabajo con los animales, hay aspectos internos del fenotipo del animal, y particularmente el color de su pelaje, que influyen en su comportamiento general y en su aptitud física para lograr una interacción armónica con el ambiente. Los bovinos mantienen el funcionamiento correcto de su organismo mediante un mecanismo biológico complejo, conocido como homeostasis, que tiende a generar un equilibrio dinámico de las variables fisiológicas frente a los elementos externos que tienden a desequilibrarlo y a poner a los organismos en situación de estrés. Esta situación puede ser generada por cualquier estímulo real o percibido que amenace la homeostasis. Como fue descrito anteriormente, la variedad de los colores de capa y la pigmentación de la piel juegan un papel fundamental frente a los agentes climáticos (sol, temperatura, etc.) y los agentes patógenos externos (parásitos, insectos, etc.). Las combinaciones adecuadas de colores y tipos de pigmentación les permite a los animales mayores posibilidades de adaptarse a las cambiantes condiciones ambientales y variados estímulos externos. Un animal desadaptado al ambiente está condenado al sufrimiento durante toda su vida. El color de capa es una condición importante para mantener la homeostasis del organismo, favorecer el bienestar animal y la calidad del producto, por lo cual no tiene lógica convalidar un precio menor para animales con colores variados.

### **Colores, razas y cruzamientos**

Robert Bakewell (1725-1795) es generalmente reconocido como el más grande pionero de la cría animal, su contribución principal para la época fue utilizar novedosos

métodos de cría, que consistían en seleccionar individuos que él suponía como los más idóneos y mediante apareamientos consanguíneos intensivos fijar el tipo buscado. Estos métodos fueron los que inspiraron la formación de la mayoría de las razas bovinas. Si bien cada raza tiene su propia historia, casi todas las razas modernas han seguido un patrón relativamente similar que se caracteriza por los siguientes hechos: a) Aislamiento, b) Apareamientos consanguíneos, c) Formación de asociación de criadores d) Reglamento del estándar racial y e) Establecimiento del libro genealógico. El objetivo era lograr poblaciones de animales con un determinado tipo biológico y productivo y que puedan, al mismo tiempo, ser identificadas fácilmente mediante observación visual, para diferenciarlas de las otras poblaciones de la misma especie. Las características del pelaje y del color de capa eran los dos atributos que garantizaban la identidad buscada para el reconocimiento visual de la raza. Por eso, a la hora de definir cada patrón racial, el pelaje y los colores de capa fueron muy acotados, siendo algunas razas de capa única, por ejemplo Hereford (pampa colorado) y en otras, se permitieron escasas variantes, como por ejemplo en Shorthorn (colorado, rosillo o blanco), o en Aberdeen Angus (colores uniformes negro o colorado). Este proceso comenzó a fines del siglo XVIII, se generalizó durante todo el siglo XIX y se perfeccionó en el siglo XX mediante el desarrollo de reglamentaciones y controles más estrictos por parte de las Asociaciones de Criadores. Cuando se definieron los colores de las razas bovinas más utilizadas, se desconocían los mecanismos genéticos responsables de la herencia de los caracteres, la dinámica de la evolución biológica de las especies y las implicancias fisiológicas que podían tener los distintos colores de capa en la vida de los animales, lo cual favoreció el desarrollo y la multiplicación de las razas con pocos colores, e introdujo la creencia generalizada, que los animales con capas uniformes eran mejores o de mayor calidad que los animales con capas de colores combinados. Este fenómeno también influyó en la casi nula utilización de los cruzamientos entre razas bovinas, a pesar de las contundentes evidencias científicas registradas principalmente en el siglo XX, respecto de la manifestación de vigor híbrido en los caracteres productivos de los animales cruza. El motivo es que, si los animales presentan colores de capa combinados, tienen menor valor en el mercado, que los animales uniformes. El paso del tiempo, los estudios científicos, los avances tecnológicos y la experiencia de los productores ganaderos se han encargado de descubrir que la naturaleza ha generado un complejo sistema de información genética, altamente dinámico, que se ve reflejado en los variados colores de capa de los bovinos, que les permite mantener su salud, favorecer su fisiología y evolucionar de acuerdo con los cambios ambientales. Toda regla tiene una excepción y en el caso de las razas bovinas, la excepción es la Criolla argentina, cuyo patrón racial permite todos los pelajes y colores de capa posibles del *Bos taurus*. Su Asociación de Criadores y su estándar racial se formalizó recién en el año 1985, cuando ya se conocían las leyes de la herencia, los mecanismos de la evolución biológica y la importancia que reviste el mantenimiento de la diversidad genética para la salud y la viabilidad productiva de las poblaciones bovinas, quizás eso se deba especialmente a la participación activa del Dr. Sol Rabasa, uno de los más destacados científicos en ciencias biológicas de la historia argentina, quien fuera el primer presidente de la Asociación. Todas las razas son muy importantes y cada una cumple su función. Los cruzamientos entre ellas potencian la productividad de la ganadería generando vigor híbrido en caracteres productivos, además sus diferencias nos permiten complementar caracteres. La diversidad racial y de colores de capa es

saludable para la producción bovina y ayuda a reducir costos, por lo que no es lógico que comercialmente se sostenga un precio menor para los animales de colores.

### **Conclusiones**

Como dijo Tom Lasater “*Nuestras mentes como los paracaídas, solo funcionan cuando se abren*” (Lasater, 1999). Hemos expuesto algunas razones para reflexionar con mente abierta. Para mejorar nuestra ganadería, acompañando las demandas actuales, es necesario que los incentivos comerciales favorezcan a los productos genuinos, naturales, adaptados al ambiente y de buena calidad. No es un tema trivial, tiene consecuencias de diversos tipos en el corto y en el largo plazo, por lo que debería ser considerado seriamente.

### **Bibliografía**

Lasater L. (1999): La filosofía Lasater de la cría vacuna. Texas: Editorial Santa Cruz. 118 pág.