

J.M. Lomillos, M.E. Alonso y V. Gaudioso

**ANÁLISIS DE LA EVOLUCIÓN DEL MANEJO EN LAS EXPLOTACIONES
DE TORO DE LIDIA. DESAFÍOS DEL SECTOR**

Separata ITEA

INFORMACIÓN TÉCNICA ECONÓMICA AGRARIA, VOL. **109** N.º 1 (49-68), 2013

Análisis de la evolución del manejo en las explotaciones de toro de lidia. Desafíos del sector

J.M. Lomillos¹, M.E. Alonso y V. Gaudioso

Departamento de Producción Animal, Facultad de Veterinaria de León, Universidad de León. Campus de Vegazana s/n 24071 León. España

Resumen

Se analiza la evolución experimentada por la raza de Lidia a lo largo de la historia, influenciada por los cambios en la sociedad, las preferencias del público, los diferentes reglamentos y los avances tecnológicos. El esquema de selección, la organización de la explotación, el manejo reproductivo, alimenticio y sanitario han experimentado una adaptación a la problemática existente, a la legislación vigente y a la situación económica de cada momento. Esta evolución continúa en la actualidad con importantes avances en la alimentación, selección, reproducción asistida, transporte y entrenamiento de los animales. Sin embargo, existen varios problemas que el sector debe superar como son los sanitarios, el síndrome de caída y el peligro de extinción de determinados encastes.

Palabras clave: Ganado extensivo, Lidia, ganadería, vacuno.

Abstract

Analysis of the evolution of management system in fighting bull farms. Sector issues and challenges

It describes the evolution experienced by Lidia breed throughout history, influenced by changes in society, fans preferences, regulations and technological advances. The selection scheme, the farm organization, the reproductive, feeding and healthcare management procedures experienced an adjustment to existing problems with current legislation and the economic situation. This evolution continues today with a high progress in feeding, selection, assisted reproduction, transport and training of animals. Not surprisingly there are several problems that the sector must overcome such as the health problems, the falling syndrome and the danger of extinction of certain encastes.

Key words: Extensive cattle, fighting bull, livestock, bovine.

Introducción

El ganado de Lidia es una raza autóctona española, cuya producción tiene gran trascendencia económica y social en España. En su inmensa mayoría, este tipo de explotaciones mantienen un régimen extensivo puro, conservando buena parte de las tradiciones del manejo de siglos precedentes (Rodríguez, 1996).

Sin embargo, en nada se asemejan las ganaderías actuales a las de hace varios siglos. El toro de Lidia es el resultado de la evolución experimentada por el animal primigenio, de acuerdo con la transformación sufrida por la sociedad a lo largo de la historia (Barga, 1995). Cambios en el gusto de los aficionados, en la reglamentación, avances tecnológicos y problemas de diferente índole han afectado al

1. Autor para correspondencia: jmlomp@unileon.es

sector del ganado bravo, lo cual ha hecho que los ganaderos hayan ido modificando el esquema de selección, la organización de la explotación, el manejo reproductivo, alimenticio y sanitario, entre otros, para tratar de adaptarse a las nuevas situaciones (Domecq, 2009).

Actualmente, existen varias limitaciones que afectan a la producción de toro de Lidia. Podemos hablar, en primer lugar, de los referidos a la sanidad, con la aparición de enfermedades emergentes durante la última década como la lengua azul, la fiebre aftosa o la encefalopatía espongiiforme bovina, que se han unido a las que ya cuentan con un programa de erradicación en nuestro país (brucelosis y tuberculosis), que precisan de la realización de saneamientos ganaderos oficiales periódicos en las explotaciones (Orden DES/6/2011). En muchas ocasiones, al problema sanitario en sí se une una farragosa legislación que dificulta el tránsito de los animales por las diversas comunidades del territorio nacional y entre países intracomunitarios como España, Francia y Portugal (Real Decreto 186/2011).

Por otro lado, aparecen las nuevas directivas europeas relacionadas con el bienestar animal, que afectan al transporte y al manejo tradicional que, tarde o temprano, serán de obligado cumplimiento a través de la Política Agraria Comunitaria.

Y, por supuesto, problemas socioeconómicos. La crisis económica, que azota nuestro país en los últimos años, está produciendo una disminución importante del número de festejos (el 38 % en tan sólo tres años según datos del Instituto Nacional de Estadística) lo cual, unido a otras limitaciones, compartidas con el resto del sector ganadero, como son la avanzada edad de los titulares de las explotaciones, la falta de mano de obra especializada y el escaso margen de rentabilidad (García et al., 2007), pueden desembocar en

un abandono progresivo de la explotación del toro de Lidia en favor de otros animales extensivos como el ganado vacuno de carne, la producción de caza o el cerdo ibérico.

Respecto al aprovechamiento productivo, aún hoy asistimos a festejos donde el verdadero rendimiento del ganado de Lidia, su comportamiento en la plaza, se ve mermado por una lacra que, a pesar de los denodados esfuerzos de los investigadores y del sector por solucionarlo, pervive en exceso: el "síndrome de caída".

El objetivo de este trabajo es describir y analizar la evolución del sector del vacuno de Lidia, desde el propio inicio de la ganadería brava hasta nuestros días, contrastando las causas y el efecto de diversos avances tecnológicos y científicos sobre la singular producción de esta raza única.

Alimentación

En lo que respecta a la alimentación, Mora (1979) afirma que el toro de Lidia, en épocas antiguas estaba sometido única y exclusivamente al aprovechamiento de los recursos naturales de las dehesas, grandes fincas de secano con abundantes pastizales, praderas y sotos donde, tradicionalmente, se explotaba esta raza.

Desde inicios del siglo XX, cuando el ganadero comienza a practicar una selección más exhaustiva de la bravura, se empieza, también, a prestar atención al manejo de la alimentación en la explotación, dedicando al ganado de casta los mejores pastos disponibles en las fincas (García, 1958).

Paralelamente aparece, por primera vez en nuestro país, la exigencia de un peso mínimo para poder lidiarse toros en un espectáculo taurino. Fue el reglamento de 1917 el que fijó, en 525 kg, el peso mínimo exigido

a las reses, excepto en los meses de junio, julio, agosto y septiembre en que habrían de pesar 550 kg, imponiendo sanciones al dueño de la ganadería en caso de que mostraran menor peso al reconocerlos después de muertos (Flores, 2009). Años más tarde, en 1930, se publicaba un nuevo reglamento que estableció, por primera vez, la edad mínima de los toros a lidiar en cuatro años y unificó el peso exigido a las reses en todos los meses del año, rebajando los mínimos exigidos y fijándolos en 470, 445 y 420 kg en plazas de primera, segunda y tercera categoría, respectivamente (Ruíz, 2005), prácticamente los pesos que están vigentes en la actualidad.

Los ganaderos de principios del siglo XX no tenían por costumbre aportar suplementos alimenticios a los toros de Lidia, pues entendían que les dotaba de mansedumbre y que, en los primeros años de vida, el pastoreo y la escasez de alimento mejoraban el rendimiento de los animales en la plaza (Fernández, 2005). Sin embargo, el establecimiento de un peso mínimo, a partir del reglamento de 1917, exigía el aporte de concentrados para hacer "presentable" al ganado en años de carestía primaveral de pastos y de forma muy especial al principio de la temporada. Es decir, la alimentación se hace más continua a través del año agrícola, con el fin de que el ganado no sufra brechas o intermitencias en su crecimiento durante las épocas de escasez. De esta forma, el ganado bravo comienza a dar signos de precocidad en el desarrollo del esqueleto, músculos, y cornamenta, permitiendo su lidia más tempranamente que en épocas anteriores (Fernández, 2005).

Esta próspera etapa para la cría del toro de Lidia se vio interrumpida por la Guerra Civil Española (1936-1939). Durante la postguerra, a pesar de la exigencia legal vigente, los toros en muy raras ocasiones sobrepasaban los 400 kg. Tras el paréntesis de la Guerra Civil, las vacadas de lidia proliferan enormemente, para reparar la destrucción del gran número

de ganaderías que ocasionó la contienda militar. Por el contrario, las fincas se reducen cada vez más, no solo en virtud del proceso de constante partición de la propiedad, sino porque la agricultura se va intensificando rápidamente (Fernández, 2005).

Durante la década de los sesenta, la preparación alimenticia del toro para la lidia seguía estando muy condicionada por la calidad y cantidad de los pastos, estableciéndose claras diferencias en función de la región geográfica donde se criaban las reses (Gómez, 1980). Las lactancias se acortaron, debido a que los becerros se desarrollaban más con los piensos que con la leche materna, y se observó una mejora cuantitativa y cualitativa en la alimentación de las vacas, que eran cuidadas con más esmero que nunca (Mora, 1979).

A partir de 1969, se obliga a los ganaderos a marcar a fuego a los animales con el último número del año ganadero de su nacimiento (guarismo) en un herradero oficial, bajo la supervisión de un veterinario y de una representación de la Autoridad, en este caso la Guardia Civil (Tuduri, 2009). Con esta medida se cortaba radicalmente la costumbre, tan extendida en los años sesenta, de lidiar novillos en corridas de toros. De este modo, el ganadero ya no podía acelerar la cría de las reses para lidiarlas lo más pronto posible, por lo que debía retener a sus animales en la finca hasta que cumplían los cuatro años de edad reglamentarios.

La estrategia seguida por los criadores cambió radicalmente y, según Sánchez-Belda (1979), a partir de entonces pretenden mantener los animales, dentro de los límites fisiológicos, con el menor gasto posible y con escasa aportación de alimentos complementarios al pasto. Con estas premisas, se impuso la cría bajo regímenes alimentarios insuficientes, sobre todo en las edades intermedias de añejos y erales, que eran compensados en la etapa final del ciclo productivo con el aporte

generoso de raciones para lograr el peso reglamentario. Todo cuanto se ahorró anteriormente era gastado, incluso más, en dichos momentos, con el agravante de que los aportes suplementarios llegaban tarde para mejorar el desarrollo corporal y no servían más que para almacenar grasa, motivando un estado manifiesto de "engrasamiento" de la mayoría de los toros.

De esta forma, al llegar a uteros se separaban los componentes de la manada en diversos grupos, introducidos en cercados más pequeños, suministrándoles, en los clásicos morriles, raciones de piensos concentrados más o menos equilibrados, procurando que el número de comederos fuera siempre superior al de ejemplares introducidos en el cercado. La alimentación del toro "de saca" consistía en el aporte de materias primas de calidad, que daban mejores características de resistencia y fuerza a los animales. En la elaboración de tales concentrados se comenzó a emplear distintos cereales (cebada, avena, maíz, trigo, etc.), leguminosas (habas, yeros, algarrobas, etc.), proteaginosas (soja) y correctores vitamínico-minerales (Mora, 1979).

Los cambios acaecidos en las últimas décadas provocaron que el toro de finales del siglo XX fuera, probablemente, uno de los toros más grandes que haya habido nunca (Fernández, 2005; Ruíz, 2005).

El sistema de alimentación descrito para la década de los 80 continúa parcialmente vigente en la actualidad. Cada ganadero tiene un método propio para alimentar sus toros. Generalmente, comienzan a dar pienso a los uteros, durante el invierno, calculando que para la fecha en que se van a lidiar alcancen el peso exigido. A finales de los 90 se comenzó a utilizar el sistema de alimentación a través de carros mezcladores, fundamentalmente en ganaderías del sur de la península, extendiéndose posteriormente dicha práctica por Madrid y Salamanca.

Diferentes autores consultados (Carmona, 1994; Arriola, 1998; Carbonell y Gómez, 2001; Vaz, 2002; Purroy *et al.*, 2003; Fernández, 2005; Jimeno *et al.*, 2004; Bartolomé, 2009) coinciden en señalar dos grandes puntos conflictivos en la alimentación actual del ganado de Lidia:

En primer lugar, durante una gran parte de su vida, los animales están sometidos a un proceso de subalimentación, donde los pastos de las fincas continúan siendo el principal, y en muchos casos único, elemento de la alimentación del ganado. Esta fase de carestía nutricional da como resultado un inadecuado desarrollo del tejido óseo, en especial durante la fase inicial del crecimiento de los toros, ya que es cuando se va a desarrollar la estructura ósea que permitirá soportar un desarrollo muscular final equilibrado.

Y, en segundo lugar, durante la fase final del crecimiento y ante las necesidades de vender y exhibir peso y trapío, los uteros suelen someterse a una sobrealimentación, durante un periodo variable de tiempo (8-12 meses), la cual genera una sobrecarga en la estructura ósea, además de un estado de obesidad, con la consiguiente influencia sobre la movilidad y fuerza del animal en la plaza.

El crecimiento en el tiempo de los toros no es homogéneo. Las ganancias medias diarias de estos animales descienden de 400 a 180 g/día en los 2-3 primeros años de vida, para luego recuperar dichos incrementos de peso hasta los 4-4,5 años, consiguiéndose, en la parte final, incrementos medios de 500 g/día (Jimeno *et al.*, 2005). Sin embargo, la suplementación intensiva en la época previa a la lidia, en la que un toro suele consumir más de 8 kilogramos de pienso diarios (Arriola, 1998), puede contribuir de forma eficiente a dar el trapío deseable al animal, pero no permite compensar los defectos de crecimiento arrastrados desde edades juveniles (Rodríguez, 1993).

La necesidad de lograr un perfecto acabado del toro de Lidia, en un periodo relativamen-

te corto de tiempo, hace que los ganaderos deban utilizar cantidades muy elevadas de concentrados en la dieta, en detrimento de los forrajes. Estos cambios producidos en los sistemas de alimentación puede llevar a los animales a manifestar determinadas patologías nutricionales, ocasionadas por excesos alimenticios, muy conocidas ya en el sector del vacuno lechero, pero inexploradas hasta ese momento en el ganado bravo; e incluso ocasionar algunos efectos secundarios en forma de caídas durante la lidia (Vaz, 2002; Jimeno et al., 2004). De todas ellas, la acidosis ruminal es, sin duda alguna, el problema más frecuente (Gráfico 1), más importante y, con toda seguridad, el que mayores consecuencias tiene debido a la variedad de patologías a las que predispone, o directamente causa, y el que más pérdidas ocasiona en las explotaciones de bravo (Compan y Arriola, 1998, Bartolomé, 2009).

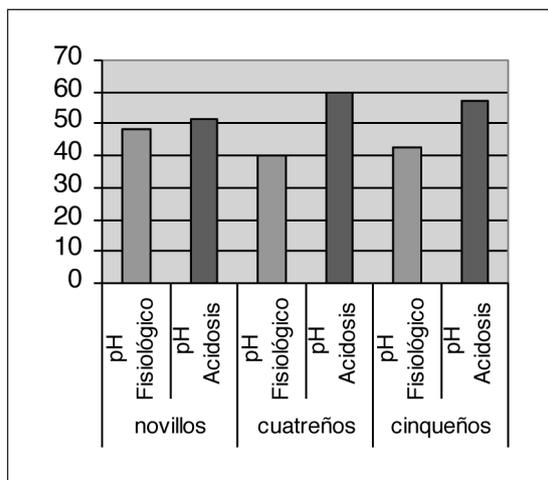


Gráfico 1. Porcentaje de toros y novillos con algún tipo de acidosis ruminal (crónica, subaguda y aguda) en función del valor de pH obtenido (Bartolomé, 2009).

Graphic 1. Percentage of bulls with some kind of ruminal acidosis (chronic, subacute and acute) as a function of pH obtained (Bartolomé, 2009).

La alimentación ha sido también señalada por diversos autores como posible concausa de la caída del toro en el ruedo, ya sea por un exceso en la misma (Gómez, 2001; Purroy et al., 2003, Bartolomé, 2009) o por la carencia de determinados minerales y vitaminas (Jordano, 1984; Purroy y Buitrago, 1985; García-Belenguer et al., 1992).

En la actualidad, muchas ganaderías incorporan remolques mezcladores “unifeed” para intentar paliar los efectos negativos que, sobre los animales, suele tener la ingesta de cantidades excesivas de concentrados suministrados en comederos tradicionales o de tipo tolva. Sin embargo, apenas existen estudios en ganado de Lidia, en particular, y vacuno extensivo, en general, sobre el efecto que dicho método de alimentación tiene en el padecimiento de diversas patologías de origen alimentario (Bartolomé et al., 2011).

Selección

En cuanto a los orígenes de la selección realizada en el ganado bravo, existen documentos que demuestran la celebración de numerosos festejos taurinos durante los siglos XV, XVI y XVII, donde los toros provenían de grandes vacadas, generalmente comunales, cuya aptitud genérica era producir trabajo y carne. De ellas se escogían aquellos individuos que mostraban signos de indocilidad y mayores dificultades durante el manejo. De esta elección estaban encargados los carniceros, en quienes delegaban las juntas vecinales de festejos, como expertos prácticos en el conocimiento de esta clase de reses, seleccionando las que habrían de ser objeto de un potencial espectáculo. Estos profesionales separaban los individuos más apropiados, con mejor estampa y condición para el juego que de ellos se esperaba en la plaza (Barga, 1995). La natural acometividad del toro se ponía de manifiesto tanto en las faenas cam-

pestres como en las operaciones de conducción a las plazas y mataderos.

Las exigencias de los caballeros que toreaban "a caballo" en los primeros festejos y, más tarde, las de los que lo hacían a pie, determinaron que los ganaderos realizaran una selección hacia un tipo de animal determinado, cada vez más especializado. Aparece pues, en la historia de la zootecnia, un bovino cuya finalidad productiva y su explotación está fundamentada en su aptitud de respuesta etológica (Cruz, 1991).

Tradicionalmente, se realizan tres tipos de selección: genealógica, morfológica y funcional (Gaudioso y Riol, 1996). En relación a la primera, el ganadero conoce y registra sistemáticamente, en los libros propios, las líneas o familias que conforman la base del patrimonio genético de su ganadería, así como los resultados de la descendencia de cada generación. Este archivo le sirve para elegir a los futuros reproductores. Además, cada explotación tiene definidas sus preferencias morfológicas, dependiendo del encaste al que pertenezca o los gustos del propietario. Los niveles de exigencia marcados para la selección de los machos suelen ser superiores a los que se plantean para las hembras. Los criterios se centran, fundamentalmente, en aspectos relacionados con las encornaduras, conformación del cuello y morrillo, alzada, etc, (Cabrera, 2012). Y por último, la selección funcional consiste en medir el carácter bravura de cada animal, aunque cada ganadero entiende de una forma muy subjetiva el significado de este término, para evaluarla se realizan una serie de pruebas tanto a hembras como a machos (Gaudioso y Riol, 1996).

La selección de los animales reproductores mediante la práctica de manejo denominada "tienta", tal como hoy la conocemos, se generaliza a partir del siglo XIX en la mayoría de las ganaderías (Domecq, 1998). En sus inicios no era más que una prueba de la acometividad y no comenzó a realizarse hasta fi-

nales del siglo XVIII. En aquel momento, solo se tentaban los machos con el fin de saber si eran capaces de arrancarse y así considerarlos aptos para la lidia. Esta práctica se realizaba en Andalucía a campo abierto, fundamentalmente con la práctica denominada "acoso y derribo", que servía para estimular al toro haciéndole correr y derribarlo mediante caballos y garrochas al objeto de provocar que este arremetiera contra el garrochista y así medir su nivel de acometividad. Por el contrario, en el resto de España la tienta se desarrollaba, de manera preferente, en un recinto cerrado donde se intentaba provocar y medir las embestidas de los animales (Romero, 2009).

En el caso de las hembras, se evalúan animales de uno, dos o tres años (becerras, eralas o utreras). En la actualidad, la prueba se práctica en la plaza de tientas, bajo la dirección del ganadero y con la participación de toreros profesionales, tratando de descubrir el rendimiento funcional de cada animal. Se valora el comportamiento de cada individuo en cada fase de la tienta: ante el caballo y con la muleta. Existen una serie de parámetros (prontitud de respuesta, embestida, fijeza, movilidad, nobleza, fiereza, agresividad, repetición...) que son evaluados por el criador, para adjudicar una nota final a cada ejemplar y, posteriormente, quedarse con las mejores hembras como reproductoras (García, 2008).

En la tienta de machos se escogen animales de dos a cuatro años de edad, seleccionando, inicialmente, los ejemplares que han obtenido mejores resultados en las pruebas genealógica y morfológica. En la plaza de tientas se prueban con el caballo, si el animal no responde adecuadamente, la prueba se interrumpe, es retirado e irá destinado a la lidia normal. Los ejemplares que hayan superado satisfactoriamente esta prueba frente al caballo (recibiendo de 5 a 10 puyazos, dependiendo de las exigencias de cada ganadero) deberán ser torcados con la muleta. Aquellos

animales seleccionados inicialmente, tras probar el comportamiento de su descendencia, pasarán a formar parte de la ganadería como semental o bien serán desechados, perdiendo su valor para la lidia posterior ya que han desarrollado sentido al conocer el engaño de la muleta y el capote usados durante la tienta (Gaudioso y Riol, 1996).

Existe otra forma circunstancial y esporádica de selección de sementales, realizada por los aficionados y no por el ganadero, es el caso del indulto. Se produce en el contexto de una corrida o novillada donde influyen muchos factores que podrían alterar los verdaderos criterios por los que se debe seleccionar un toro. Por ello, es el criador quien decidirá, posteriormente, si procede utilizar el animal como reproductor o no.

Actualmente, es posible y cada vez más importante otro tipo de selección, la genética, que las asociaciones de ganaderos empiezan a introducir (García, 2011). Consiste en identificar a los individuos portadores de los genes más beneficiosos para los caracteres de interés y utilizarlos como reproductores para que los transmitan a sus descendientes. La forma de evaluar si el fenotipo de un animal es o no un buen reflejo de los genes de que es portador (valor o mérito genético) se fundamenta en calcular la heredabilidad de ese carácter (González et al., 1994).

Según Cañón et al. (2008), muchos de los caracteres de comportamiento manifestados por el toro de Lidia, tales como movilidad, repetición, nobleza, recorrido, ritmo, fiereza o querencia, a pesar de su complejidad y de proceder de valoraciones subjetivas, si son puntuados con el suficiente rigor, pueden manifestar heredabilidades elevadas ($> 0,35$) que los hacen susceptibles de ser seleccionados en un sentido u otro, a elección del propietario de la explotación.

Una selección muy precisa de los mejores individuos conlleva el mantenimiento de una

población con alta consanguinidad, por ello, controlarla es una actividad siempre necesaria en una ganadería de Lidia, conservando la variabilidad genética necesaria dentro de la misma. En general, en las explotaciones de ganado bravo, el nivel de consanguinidad no parece ser muy elevado: 0,12, 0,13 (Rodero et al., 1985). Aun así, es posible encontrar toros con un coeficiente de consanguinidad de 0,25 (Alfonso, 1999). No obstante, se deben seguir pautas de apareamiento regladas, evitando los cruzamientos de animales con ascendientes comunes, estableciendo un programa de conservación a corto o medio plazo. Sin embargo, hay que ser conscientes de las dificultades que conlleva la conservación de algunas líneas, ganaderías o encastes minoritarios (Alfonso, 1999), pues cuanto más pequeña es una población y mayor es el desequilibrio entre sexos más difícil es conservar sus características genéticas, complicándose la tarea de evitar el apareamiento entre animales emparentados.

Por último, la incorporación de los métodos informáticos al control de los datos productivos de los animales posibilita la organización de los mismos, para la mejor valoración de cada potencial reproductor. Con la información reducida a esquemas informativos se puede contrastar inmediatamente los resultados, lo que permite conocer, mediante el correspondiente análisis de la descendencia, el poder raceador del padre o de la madre (González et al., 1994).

Desde hace unos años existen algunos programas informáticos de valoración y registro del comportamiento del toro mediante los que es posible evaluar la respuesta del animal durante la lidia, para lo cual, al finalizar cada una de las partes del espectáculo (tercio de capa, tercio de banderillas y tercio de muleta) se presentan en pantalla las variables que deben ser ponderadas. A partir de la valoración o calificación de determinados patrones etológicos, actos y posturas, con ma-

yor poder discriminante y evidenciados por el animal durante el festejo, pueden clasificarse y ordenarse los diferentes individuos analizados. El significado de cada una de las variables, así como la metodología básica de valoración fueron descritos por Sánchez *et al.* (1990a). Al término de la lidia, el programa muestra en pantalla el grupo o categoría, de 1 a 10, a la que se adscribe el ejemplar que está siendo lidiado.

Esta metodología podría aplicarse durante el proceso de selección de reproductores, contribuyendo a la racionalización del mismo, lo que permitiría una mayor eficacia de los programas de selección, incrementando la velocidad de progreso genético de la raza (Sánchez *et al.*, 1990b).

Por su parte Almenara-Barrios y García (2011) han elaborado una escala para la valoración del comportamiento del toro de Lidia, basándose en interpretaciones objetivas de patrones complejos, útil para el estudio de heredabilidades, posibilitando una selección ganadera más objetiva y sistemática.

Reproducción

La vaca de lidia inicia su periodo de cubrición a finales del invierno (Febrero-Marzo) en zonas de Andalucía, donde las condiciones climatológicas son suaves, retrasándose hasta la primavera (Abril-Mayo) en las áreas de clima más frío, como Salamanca y Madrid. Las parideras serán precoces (Diciembre-Abril) en Andalucía y tardías en Salamanca y Madrid (Febrero-Junio) (Gaudioso y Riol, 1996). Las hembras suelen alcanzar la pubertad hacia los 12 meses, aunque no son cubiertas hasta haber pasado la tiente o cuando su masa corporal supera los 2/3 de su peso vivo adulto (Purroy, 2003). Esto sucede en torno a los 2 años de edad y la duración de la vida útil de la vaca suele alcanzar los 8-10 años. El inter-

valo parto-cubrición ronda los 2-4 meses (Gaudioso y Riol, 1996). En el caso de los machos, muestran indicios de actividad sexual a partir de los 6 meses y alcanzan la pubertad a los 10-12 meses, por ello son separados de las hembras antes de cumplir el año de edad (Purroy, 2003). A los 2 o 3 años los sementales elegidos después de la tiente son probados hasta constatar la calidad de su descendencia, concretamente de sus hijas a los 2 años, y pueden llegar hasta los 15 años aportando su caudal genético en monta natural a la ganadería (Gaudioso y Riol, 1996).

Actualmente, en la mayor parte de las explotaciones se siguen las mismas pautas reproductivas que se han practicado de forma tradicional: la monta es natural, asignando a cada semental un lote de 30-40 vacas con las que permanece varios meses. La única diferencia reseñable con relación al pasado es que la fertilidad ahora es más elevada debido, fundamentalmente, a que las madres se encuentran en mejor estado de carnes, con lo que son capaces de afrontar cada año una nueva gestación con su correspondiente lactación (Purroy, 2008).

Hace tres o cuatro décadas se puso a punto la técnica de recogida y conservación del semen de toros de Lidia para su utilización en inseminación artificial. Posteriormente, se consiguieron realizar transferencias de embriones de vacas de lidia con alto valor genético a hembras de aptitud lechera. En la actualidad, incluso se han realizado las primeras clonaciones de sementales para conservar su excelente calidad genética. Estas técnicas reproductivas, que ya se realizan en el campo de la Producción Animal para la mejora de caracteres de interés productivo en vacuno de aptitud lechera o cárnica, pueden ser herramientas válidas de futuro para avanzar más rápidamente en el progreso genético del comportamiento del ganado de Lidia (Lira y Quevedo, 2005).

Las ventajas son inmensas, pues la dilución del esperma y su posterior conservación a medio y

largo plazo, empleando la congelación, alarga su vida útil durante decenas de años, permitiendo la inseminación de hembras cuando los resultados obtenidos en las crías procedentes de un semental son bien conocidos. Incluso, después de la lidia es posible tomar semen post-mortem procedente del epidídimo testicular en ejemplares de comportamiento excepcional (Quevedo, 2008). De esta forma, cada ganadero empieza a tener su propio banco espermático procedente de sus sementales. A su vez, esto va a permitir el intercambio de semen entre criadores, para refrescar la sangre de sus ganaderías, siendo fácil su transporte hasta vacadas del continente americano. Entre las ventajas de esta técnica están el permitir el apareamiento de animales de distinta alzada al suprimirse el acto del coito, no ser necesario trasladar el semental, evitar riesgos de contagios de potenciales patologías, permitir la recogida de semen en situaciones extremas y, sobre todo, posibilitar la actuación del carácter mejorante de un individuo contrastado sobre un gran número de hembras (Barga, 1995).

Los mayores problemas se encuentran en las dificultades de manejo de los animales debido al carácter indócil propio de esta raza. La inseminación implica prácticas añadidas de gran riesgo que condicionan seriamente, desde el punto de vista técnico y económico, su generalización en el bravo (Lira y Quevedo, 2005).

La introducción de otras técnicas reproductivas como el diagnóstico precoz de gestación, permite descubrir y tratar patologías útero-ováricas, ayudando a detectar las vacas no gestantes que son resincronizadas o destinadas a monta natural. El control de la reproducción no implica necesariamente el tratamiento hormonal de todos los animales, ni su posterior inseminación, es posible optar por modelos mixtos en los que se utilice la monta natural y la inseminación artificial de forma complementaria (Blanco, 2008).

Una vez puesta a punto la técnica de la inseminación el siguiente paso fue adaptar, a este tipo de ganado, un programa de transferencia embrionaria. En la actualidad, se utiliza para conservar el valioso material genético de ganaderías pequeñas y aumentar la eficacia reproductiva de algunas hembras. En los últimos años, esta técnica ha contribuido a la formación de bancos de germoplasma como reserva genética en casos de explotaciones con problemas sanitarios o encastes en peligro de extinción (Gómez, 2008).

Mediante la transferencia de embriones se favorece el progreso genético por vía materna, sin embargo, en ganado de Lidia es difícil catalogar a una vaca como excelente, no tanto por su comportamiento en la tiente sino por la lentitud de la evaluación de su capacidad para transferir sus caracteres a la descendencia (siempre limitada por la producción de un becerro al año, como máximo), así como la complejidad para valorar con exactitud y rapidez la respuesta etológica de sus productos: hembras en la tiente, machos en la lidia (Cañón, 2008).

A su vez, podría ser muy aconsejable la utilización de semen sexado para la obtención de un mayor número de machos que de hembras, dado el superior valor económico de aquellos frente a estas. No obstante, su utilización, podría poner en riesgo el proceso de selección y cría de la ganadería por no disponer de suficiente número de hembras y no aplicar una correcta presión de selección.

Respecto a la clonación, existen muchos interrogantes acerca de su eficacia en ganado de Lidia. No se sabe, por ejemplo, si un animal clonado podrá desarrollarse con normalidad y relacionarse con sus congéneres en un ambiente jerarquizado y de gran rivalidad. Un individuo clonado puede tener un mal desarrollo del sistema inmune o cardiovascular y tampoco se sabe si la lívido y fertilidad de un futuro semental clonado serán normales. Por

el momento, es sabido que envejece antes y tiene una vida productiva más corta (Seva, 2011). Un toro clonado también deberá ser tentado y, en el supuesto de que resulte de calidad, habrá que probar su descendencia para ver si es capaz de transmitir sus caracteres.

La clonación de un semental, con el objetivo de colectar semen, puede tener importancia en el caso de ganaderías con pocos machos reproductores o si se trata de un individuo de alto potencial genético y avanzada edad (Serano, 2009).

De cualquier forma, un clon podría no tener las mismas características etológicas que el animal del cual procede, ya que el comportamiento es la consecuencia de su bagaje genético, del medio en el cual se desenvuelve (Purroy, 2008) y de su ontogénesis o desarrollo secuencial.

Transporte

Hasta mediados del siglo XIX los animales se trasladaban a pié, mediante el concurso de caballos, desde la explotación de origen hasta su destino (Fernández, 2005).

Esta forma de movilidad finaliza hacia 1860 con el desarrollo en nuestro país de la red ferroviaria (Comín *et al.*, 1998). En aquellos años, comienza el transporte de las corridas de toros en cajones individuales de gran tamaño y puertas de bisagra, sustituidas posteriormente por trampas correderas, más seguras y fáciles de manejar (López, 2006).

A partir de 1940, todos los animales viajan en camiones a través de la incipiente red de carreteras que se van construyendo. Los "encerraderos" creados en las proximidades de las estaciones de trenes desaparecen, generalizándose la construcción de embarcaderos en las mismas fincas ganaderas, con una rampa que termina en el camión provisto de jaulas individuales (Fernández, 2005).

El transporte actual de los animales se realiza en grandes camiones, con estrechos cajones individuales en los que el animal apenas se puede girar ni tumbar, impidiendo movimientos bruscos y daños en extremidades y pitones. Estudios que analizan los niveles de cortisol en sangre periférica (Gráfico 2) y otras hormonas de reses bravas, sometidas a diferentes faenas de manejo, entre ellas el transporte, reflejan que las situaciones en las que los animales pueden desarrollar una conducta de defensa y/o ataque, de lucha, como la lidia o la tienta, son las que provocan una reacción de estrés de menor intensidad, mientras que el transporte es una de las situaciones más estresantes a la que se someten los animales de Lidia (Castro *et al.*, 1994, Sánchez *et al.*, 1996; Illera *et al.*, 2007).

Generalmente, el embarque se realiza de madrugada o al atardecer para evitar las horas de calor. Durante el viaje no se suministra agua ni alimento alguno. El transporte origina una evidente pérdida de peso que es tanto más elevada cuanto más complicadas son las características del desplazamiento, duración del viaje y época del año. Además, el estrés acumulado por los animales durante el transporte puede tener una influencia importante en su rendimiento etológico posterior, durante la lidia (Caballero de la Calle, 2008). Si el viaje es largo el toro puede llegar a perder 50 kg, con la posibilidad de salir del estrecho cubículo entumecido, dolorido y/o mareado (Purroy, 1998).

Carceller (1997) propone un entrenamiento físico específico para superar el estrés acumulado por las reses durante las faenas previas al festejo. Por otra parte, algunos autores sostienen que los toros que disfrutaron de un periodo de reposo tras el desplazamiento a la plaza, se caen menos durante la lidia (Durán *et al.*, 2001).

Sería interesante promover estudios que analicen el diseño de cajones de transporte alternativos para mejorar las condiciones de

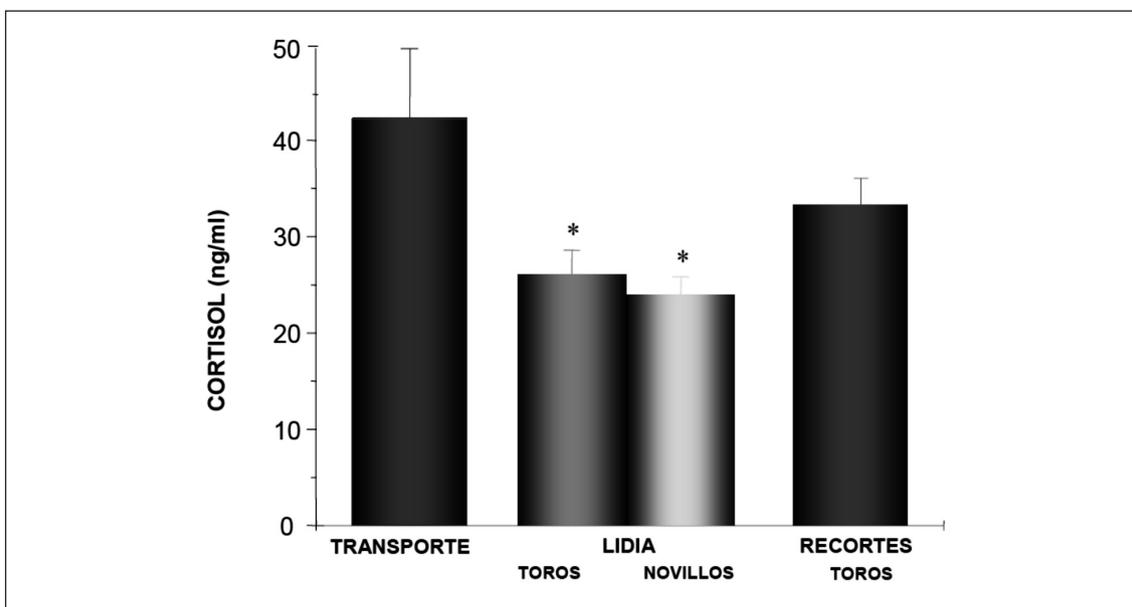


Gráfico 2. Concentración de Cortisol en plasma en animales sometidos a un transporte, a la lidia y a un espectáculo de recortadores. * = diferencias significativas vs. Transporte ($p < 0,05$). (Illera et al., 2007).

Graphic 2. Concentration of cortisol in plasma from animals subjected to a transport, to fighting and to rejones show. * = Significant differences vs. Transport ($p < 0.05$). (Illera et al., 2007).

bienestar de los animales en los trayectos largos. Suministrarles agua y aumentar su espacio o evitar una disposición transversal sino en el sentido de la marcha, o al contrario, como se hace en el transporte de los caballos, disminuyendo la percepción del animal en las curvas y los frenazos. Por otro lado, el toro con frecuencia cornea y cocea el cajón lastimándose, hecho que se podría evitar con el uso de un recubrimiento interior almohadado (Domecq, 1998).

Entrenamiento

El toro es por naturaleza un animal sedentario. En el último año de vida es trasladado a pequeños cercados donde se limita sus posibilidades de ejercitarse de modo natural y se

incrementa su alimentación. Aunque el ganado bovino no se considera una especie atlética, el toro bravo se somete en la plaza a un ejercicio tremendo, de una duración aproximada de 20 minutos, manteniendo un esfuerzo físico y metabólico de gran intensidad al que no está acostumbrado (Castro et al., 1994). Estas circunstancias hacen que el toro evidencie en la lidia una falta de fondo físico, el llamado por algunos autores "síndrome de intolerancia al ejercicio" (Agüera et al., 2001), también denominado "síndrome de caída" (Alonso et al., 1995; Bartolomé, 2009).

Esta debilidad muscular, manifestada en las caídas, se proyecta en diversas lesiones musculares agudas asociadas a un ejercicio físico intenso y en lesiones musculares crónicas que pueden resultar de carencias nutritivas de selenio y vitamina E (García-Belenguer et al., 1992).

Por su parte, Aceña et al. (1995), demuestran la existencia en el animal de una reducción de las reservas de glucógeno y concentraciones muy elevadas de ácido láctico en los músculos al final de la lidia, resultados que indican la existencia de una fatiga muscular debida a un ejercicio físico en una situación de anaerobiosis.

De igual modo, se ha observado una elevada correlación entre los principales parámetros indicativos de acidosis metabólica (HCO_3^- , lactato y pH sanguíneo) y de acidosis respiratoria (PCO_2) con el síndrome de caída (Escalera et al., 2011).

Por todo ello, se hace imprescindible someter a los animales a una preparación física de adaptación a la lidia. De hecho, en los últimos años, se ha incrementado el número de ganaderos que pretenden conseguir una condición física adecuada en sus animales, mediante un programa empírico de entrenamiento a lo largo de un corral o bien haciéndoles moverse en el mismo cercado en el que se encuentran normalmente.

Existen pocos estudios sobre el efecto del entrenamiento en la fisiología del toro (Agüera et al., 1998), (2001); Picard et al., (2006), no obstante podemos afirmar que el entrenamiento aumenta potencialmente el rendimiento deportivo, como se deduce de las adaptaciones metabólicas musculares y sanguíneas (Agüera, 2008, Escribano et al., 2010).

Se ha observado que el entrenamiento favorece la ruta metabólica B-oxidativa de los ácidos grasos (metabolismo oxidativo) predominando sobre la vía glucolítica, siendo necesario un protocolo de al menos seis meses para aumentar su capacidad antioxidante (Requena et al., 2009, Escribano et al., 2010). Además este entrenamiento incrementaría la masa muscular del animal favoreciendo el rendimiento físico (Rivero et al., 1993).

Para entrenar, y que el resultado sea efectivo, se debe cuidar mucho la alimentación ya

que, en la fase de acabado de los toros, se pretende aumentar el peso corporal del animal y el entrenamiento servirá para aumentar su musculatura y adaptar el sistema cardiovascular a un ejercicio aeróbico. Con este manejo se persigue que el toro resista mejor la lidia, a la vez que se aumenta su movilidad al conseguir una mayor capacidad pulmonar y, por lo tanto, una mayor posibilidad de recuperación, tras los esfuerzos realizados en los primeros momentos de la faena.

Con el entrenamiento se potencia su capacidad física, estimulando el nivel de trabajo del organismo por encima de lo habitual. El animal presenta una gran capacidad de adaptación y aunque al principio muestra signos de fatiga después del ejercicio, y pérdida de peso, a esto le sigue una fase de recuperación/adaptación y mantenimiento del peso corporal.

Un programa de entrenamiento básico constaría de 3 sesiones por semana, dentro de un periodo total de 5-6 meses, dependiendo de la fecha prevista para la lidia. Un grupo de animales, con un número variable de toros, en torno a 12, recorren una distancia de aproximadamente 3 km, acompañados de caballos. Se suele comenzar con una sesión semanal, incrementando el ritmo hasta alcanzar las 3 sesiones/semana en el segundo mes. La intensidad es progresiva, cada sesión se inicia con los primeros minutos al paso, para calentar a los animales, aumentando el ritmo hasta ponerlos al trote o ligero galope, para volver al paso en un enfriamiento progresivo. La orografía del terreno suele ser llana, pero hay ganaderos que prefieren ejercitar a las reses en terrenos con pendientes para aumentar la intensidad de la sesión. Este entrenamiento se interrumpe aproximadamente unos 15 días antes de la corrida (Requena, 2012).

Cada criador viene realizando un protocolo de entrenamiento particular, adaptado a su disponibilidad de tiempo y de vaqueros, al

número de animales que pretende preparar y a la fecha de lidia de los mismos. Generalmente, se suele realizar una preparación más intensa con los toros cuyo destino son plazas de primera o segunda categoría. A su vez, las características orográficas de la finca, su distribución de cercados y su extensión, van a influir de manera importante en el ejercicio programado.

La especulación personal, la variabilidad de los resultados conseguidos y un largo etc. justifican la necesidad de que el entrenamiento sea sometido a nuevos y variados estudios que permitan diseñar protocolos de trabajo que se adapten a las exigencias fisiológicas de cada tipo de toro durante la lidia.

Enfundado

Una de las partes corporales más valoradas y delicadas del toro es su cornamenta. Ésta sufre un riesgo de deterioro, fundamentalmente en el último año de vida, a consecuencia de potenciales peleas, roces, contactos o golpes con el suelo, con árboles, el vallado, comederos o las paredes de las mangas o corrales de manejo (Aparicio *et al.*, 2000).

Por ello, en la década de los 60 se popularizó, entre las ganaderías andaluzas, el uso de planchas finas de plomo para el recubrimiento o protección de los cuernos. Estas fundas consistían en láminas muy finas que se moldeaban alrededor del pitón. El método ofrecía gran protección frente al rascado contra el suelo o las encinas, pero el metal lesionaba las puntas de los pitones cuando los toros peleaban. Posteriormente, en la década de los 80, se cambió el plomo por aluminio y las láminas por un recubrimiento que se adhería al cuerno con pegamento. Estas variaciones no producían lesiones pero el artilugio se desprendía fácilmente. En los años 90 se opta por sustituir el aluminio por PVC, mucho más ligero y mane-

jable, pero este material causaba maceraciones y, en algunos casos, putrefacciones en el tejido córneo (Gómez, 2011).

Actualmente se usa un vendaje de fibra de vidrio, fácil de manejar, poroso y que se endurece rápidamente por polimerización con el agua, proporcionando buena consistencia (Figura 3). La técnica consiste en inmovilizar al animal en el muelco y envolver el cuerno con este vendaje para protegerlo de cualquier agresión o roce. La parte distal del cuerno, es decir el pitón, se refuerza en muchos casos con un material más duro, tubos metálicos o similares, con el fin de disminuir el desgaste de la zona apical (Pizarro *et al.*, 2008a y b).



Figura 3. Macho de Lidia enfundado.
Figure 3. Lidia bull with protected horns.

La encornadura queda aumentada de grosor por la funda y el pitón romo, lo cual disminuye el efecto de las cornadas entre animales en un 90% y, además, mejora su manejo para vacunaciones, desparasitaciones y otros tratamientos, puesto que se reducen los riesgos de deterioro de las defensas al pasar los animales por las mangas de manejo (Lira, 2008).

A pesar de las evidentes ventajas del enfundado mencionadas anteriormente, muchos interrogantes sobre la influencia de esta práctica de manejo sobre la estructura y anatomía cornal y el rendimiento etológico del animal en la plaza deben ser despejados antes de poder considerarla plenamente útil.

Desafíos del sector

En este epígrafe revisaremos, brevemente, algunos de los problemas que, a nuestro juicio, deben ser superados, a medio o corto plazo, para garantizar la pervivencia de este sector ganadero.

Síndrome de caída

El síndrome de debilidad muscular, que cursa con incoordinación motora y pérdida transitoria de la estación y del equilibrio, englobado todo ello bajo el término común de "caída", ha venido preocupando a distintos autores y estudiosos taurinos desde hace casi un siglo (Alonso *et al.*, 1995). La frecuencia con que dicho problema se presenta en los ruedos no llega a ser preocupante hasta principios del siglo pasado, siendo a partir de 1930 cuando la manifestación del problema se generaliza y las caídas son más frecuentes y alarmantes (Jordano y Gómez, 1954), alcanzando porcentajes de incidencia en las décadas más críticas incluso del 99% (Gaudio y Alonso, 1994) o del 98% (Bartolomé, 2009) de los animales muestreados. Afecta tanto a machos como a hembras y a ejemplares de todas las edades: toros, novillos, erales, becerros, y vacas. (Castejón, 1985; Domecq, 1998). Se observa en individuos de distintas ganaderías, independientemente de su peso, de la categoría de la plaza donde se lidian y de la distancia de ésta hasta la dehesa de origen (Jordano y Gómez, 1954) y, además, dentro de una misma ganadería la respuesta puede ser muy diversa.

A pesar de los recientes trabajos de investigación realizados al respecto, la caída del toro bravo es un tema en el que no se percibe aún el consenso. Las teorías que han visto la luz con el fin de explicar la etiología del síndrome han sido muy numerosas y variadas, sin que hasta la fecha ninguna de ellas haya aportado conclusiones definitivas. Las más simples atribuyen el problema a razones físicas, como traumatismos del transporte y fraudes intencionados mientras que otras, más complejas, consideran que el origen del síndrome es genético, por la herencia de un gen determinante de la caída (Montaner, 1991). No obstante, dada la aparición del problema en ganaderías de encastes cuya distancia genética original es muy amplia, resulta lógico suponer que la aparición de dicho síndrome tiene que verse influida por la acción del entorno, dentro del cual jugarían un papel muy importante la alimentación y el manejo, además de otros factores, como el estado sanitario de la propia ganadería.

Hoy en día, a la vista de los diferentes estudios realizados, cabe pensar que la caída es un problema multicausal, donde podemos observar unas causas predisponentes, como la dotación genética, las características del transporte, las exigencias físicas de la lidia, el efecto de la puya y las banderillas, la falta de gimnasia funcional, deficiencias alimenticias, etc. y otras más determinantes, como el posible dopado o causas patológicas, circulatorias, nerviosas, metabólicas, endocrinas, genéticas o etológicas (Alonso *et al.*, 1995).

Problemas sanitarios

Con el aumento del valor económico de los ejemplares de la raza de Lidia son cada vez más los ganaderos que instauran un programa sanitario en su ganadería como sistema de control frente a enfermedades infecciosas o parasitarias, aumentando los índices de fertilidad y preñez y disminuyendo las tasas de mortalidad en becerros recién nacidos.

Los problemas relacionados con enfermedades infectocontagiosas representan para el ganado bovino extensivo, y dentro de este el de Lidia, la principal fuente de pérdidas económicas. Destacan los agentes patógenos que tienen tropismo por el sistema reproductivo, respiratorio o digestivo. Por tanto, las alteraciones reproductivas y respiratorias y las diarreas neonatales son los principales problemas que encontramos en el ganado bravo (San Miguel, 2008).

Por su parte, las explotaciones de Lidia están sometidas a campañas oficiales de erradicación de brucelosis y tuberculosis. La Administración aplica duros controles y la normativa legal al respecto hace, en determinados casos, imposible el movimiento de animales desde las ganaderías infectadas, incluida la venta de los mismos para su lidia y muerte en la plaza (Perea, 2005).

Es imprescindible tener en cuenta los factores peculiares de este ganado. Uno de ellos es el alto nivel de consanguinidad dentro de algunas ganaderías con un número de efectivos muy reducido, que juega en contra de la resistencia a las enfermedades. También hay que considerar la complejidad de manejo de estos animales, que cohabitan en régimen extensivo con especies de distintas categorías sanitarias (cinegéticas y/o silvestres) susceptibles de actuar como reservorio de enfermedades. Además, las reacciones cruzadas con la paratuberculosis (enfermedad muy extendida en el campo español) comprometen la fiabilidad de las pruebas analíticas de diagnóstico, planteando serios problemas a la hora de abordar los planes de erradicación (Sanes et al., 2011).

La lucha contra las enfermedades, tanto las endémicas (tuberculosis y brucelosis), como las emergentes (lengua azul), para conseguir su erradicación y control, va a ser uno de los caballos de batalla para el sector de ganado bravo. Esto no debería suponer, en ningún

caso, perjuicio alguno para el mantenimiento de la diversidad de encastes y líneas genéticas que caracterizan a esta raza. Ganaderías importantes y singulares por su genealogía se están viendo diezgadas por esta causa, hasta poner en peligro la pervivencia de determinados encastes.

Encastes en peligro de extinción

Los ganaderos han creado la raza de Lidia a partir de ganado bovino español protagonizando un gran experimento genético que ha dado lugar a una gran variedad de poblaciones muy diferentes (Sotillo et al., 1996).

Por desgracia, en la actualidad, muchas de ellas están en serio riesgo de extinción, debido a la paulatina desaparición de determinadas ganaderías, únicas en su procedencia genealógica, que bien por la baja demanda del mercado, la escasa rentabilidad de la actividad ganadera o problemas sanitarios, se ven forzadas a cesar en su actividad.

El Ministerio de Agricultura clasifica los animales procedentes de la Raza de Lidia en 5 Castas, 17 Encastes y 6 Líneas, distribuidos según criterios genéticos, morfológicos y etológicos (Real Decreto 60/2001). Dentro de esta raza, la distancia genética entre diferentes líneas genealógicas es, por término medio, casi tres veces mayor que la distancia que existe entre cualquier pareja de razas de ganado bovino europeo. La de Lidia debería ser considerada como subespecie o una raza de razas, por la gran diversidad genética entre las diferentes líneas y ganaderías que la conforman (Cañón, 2011).

De las 26 procedencias reconocidas (Real Decreto 60/2001), siete no suman más de 300 vacas (Miura, Pablo Romero, Concha y Sierra, Saltillo, Urcola, Pedrajas y Conde de la Corte) y a éstas le siguen 9 líneas más, que no superan las 1000 vacas reproductoras (Veragua, Contreras, Santa Coloma – Rama Graciliano,

Santa Coloma – Rama Coquilla, Albaserrada, Osborne, Hidalgo Barquero, Vegavillar y Villamarta). Estos datos ponen en evidencia la grave situación que afecta a la diversidad de la cabaña brava (MAPA, 2010).

Con el objetivo de conservar esta diversidad, el Ministerio de Agricultura promovió, en 1999, un programa para la creación de un banco de germoplasma mediante el cual se obtuvieron semen y embriones de algunas ganaderías en peligro de extinción (Fernández, 2005). Los ganaderos cedieron al MAPA semen y embriones procedentes de sus animales, quien lo guarda y custodia congelado, con la condición de que se vuelva a utilizar en caso de necesidad para recuperar determinados encastes. Aunque se consiguió material genético de gran valor, finalmente, el proyecto quedó muy lejos del objetivo marcado y muchas de las ganaderías en peligro no colaboraron.

En la actualidad, el Ministerio trata de fomentar, mejorar y conservar la raza con la implantación de un plan de mejora y programas de apoyo a encastes minoritarios (Castellanos, 2011).

Conclusiones

El sector de producción de toro de Lidia, desde sus orígenes, ha ido adaptándose a los nuevos tiempos haciendo uso de los avances tecnológicos de cada momento. De esta manera, se ha modificado el sistema de alimentación, los criterios de selección y las técnicas reproductivas.

Las nuevas estrategias de reproducción asistida se han instaurado en la raza de Lidia con resultados prometedores que, sin ninguna duda, ayudaran en gran medida al progreso genético de la raza. Además, estas novedosas técnicas pueden ser la solución al aumento de la consanguinidad reinante en algunas

ganaderías y al peligro de extinción de determinados encastes minoritarios.

El entrenamiento de los toros proporciona una mejora en la capacidad de adaptación del animal al esfuerzo físico de la lidia, siempre combinado con un buen manejo sanitario y una buena alimentación.

El toro de Lidia llega a la plaza con una cornamenta íntegra gracias al enfundado, que se produce durante el último año de su cría. Además, esta práctica ha hecho disminuir el número de bajas por cornadas en las ganaderías.

No obstante, existen dificultades propias de la cría del ganado bravo, que afectan gravemente al animal, como son el síndrome de caída y los problemas sanitarios.

Por otro lado, el peligro de extinción de determinados encastes, tan importantes para la diversidad animal, debe de ser tratado en profundidad ofreciendo una solución rápida.

Bibliografía

- Aceña MC, García-Belenguer S, Gascón M, Purroy A, 1995. Modifications hematologiques et musculaires pendant la corrida chez le taureau de combat. *Biomecanique de la tauromachie* 1992-1995. 185-193.
- Agüera EI, Rubio MA, Vivo R, Escribano BM, Muñoz A, Villafuerte JL, Castejón F, 1998. Adaptaciones fisiológicas a la lidia en el Toro Bravo. *Parámetro plasmáticos y musculares*. *Veterinaria México*, 29(4), 399-403.
- Agüera EI, Muñoz A, Castejón FM, Essén-Gustavsson B, 2001. Skeletal muscle fibre characteristics in young and old bulls and metabolic response after a bullfight. *Journal of Veterinary Medicine*, 48, 313-319.
- Agüera E, 2008. Manejo para la mejora del rendimiento físico del Toro de Lidia: pautas de entrenamiento, pp. 100-109. En: *Manual de re-*

- producción y genética del Toro de Lidia. Tomo I, 83 pp. Ed. ITACYL. Valladolid.
- Alfonso L, 1999. Nuevas perspectivas de la mejora genética del ganado de Lidia, pp. 111-124. En: I Jornadas sobre ganado de Lidia, A. Purroy, C. Buxadé (Ed.), 195 pp. Ed. Universidad Pública de Navarra. Pamplona.
- Almenara-Barríos J, García R, 2011. Assessment scale for behaviour in bullfighting cattle (EBL 10). Reliability and validity. Archivos de Zootecnia, 60, 215-224.
- Alonso ME, Sánchez JM, Riol JA, Gutiérrez P, Gaudioso VR, 1995. Estudio de la manifestación del síndrome de caída en el Toro de Lidia. Manifestación e incidencia. ITEA, Vol. 91 (2), 81-92.
- Aparicio JB, Peña F, Barona LF, 2000. Estudio de las encornaduras del Toro de Lidia. Ed. Junta de Andalucía. Córdoba.
- Arriola J, 1998. Acidosis ruminal en el Toro de Lidia (I). Toro Bravo, 13, 30-33.
- Barga R, 1995. El Toro de Lidia. Alianza Editorial. Madrid
- Bartolomé DJ, 2009. Influencia de la acidosis ruminal en el síndrome de caída y la respuesta etológica del Toro de Lidia en la plaza. Tesis Doctoral. Universidad de León.
- Bartolomé DJ, Posado R, García JJ, Alonso ME, Gaudioso VR, 2011. Acidosis ruminal en el toro bravo. Albéitar, 148, 14-16.
- Blanco FJ, 2008. Protocolos de sincronización e inseminación artificial en ganadería de lidia, pp. 74-83. En: Manual de reproducción y genética del Toro de Lidia. Tomo I, 83 pp. Ed. ITACYL. Valladolid.
- Caballero de la Calle JR, 2008. Influencia de las condiciones del transporte sobre el peso del Toro de Lidia en la plaza, pp. 291-286. En: VII Symposium Nacional del Toro de Lidia. Zafra.
- Cañón J, 2008. Mejora genética en el Ganado de Lidia: métodos de selección, pp. 69-73. En: Manual de reproducción y genética del Toro de Lidia. Tomo I, 183 pp. Ed. ITACYL. Valladolid.
- Cañón J, Tupac-Yupanqui I, García-Atance MA, Cortés O, García D, Fernández J, Dunner S, 2008. Genetic variation within the Lidia bovine breed. Animal Genetics, 39, 439-445.
- Cañón J, 2011. Medidas para la protección de encastes en peligro de extinción, pp. 126-130. En: VII Congreso Mundial Taurino de Veterinaria. Cáceres.
- Cabrera R, 2012. Trapío y casta Del toro Del siglo XXI. XX Jornadas técnicas de la Asociación de Veterinarios Taurinos. Santander.
- Carbonell A, Gómez A, 2001. La alimentación del Toro de Lidia. Aplicación en la ganadería de Jarcilla. Ganadería – Serie Alimentación Animal. Ed. Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía.
- Carceller C, 1997. Gimnasia funcional del Toro de Lidia. Bovis, 78 (2), 31-39.
- Carmona A, 1994. Técnicas modernas en la alimentación del Toro de Lidia, pp. 47-60. En: I Congreso Mundial Taurino de Veterinaria, Zaragoza.
- Castellanos M, 2011. Adaptación de la raza de Lidia a la nueva normativa zootécnica nacional, pp.131-133. En: VII Congreso Mundial Taurino de Veterinaria. Cáceres.
- Castejón FJ, 1985. Incoordinación motora y caída del ganado bravo durante la lidia. Boletín Informativo SYVA, Febrero, 40-44.
- Castro MJ, Sánchez JM, Riol JA, Alonso ME, Gaudioso VR, 1994. Evaluación de la reacción de estrés en animales de raza de lidia ante diferentes prácticas habituales de manejo. ITEA Vol. 90 (2), 104-111.
- Comín F, Martín P, Muñoz M, Vidal J, 1998. 150 años de Historia de los ferrocarriles españoles. Ed. Anaya. Madrid.
- Compan H, Arriola J, 1998. Acidosis ruminal en el Toro de Lidia (III). Toro Bravo, 15, 30-33.
- Cruz J, 1991. El toro de lidia en la biología, en la zootecnia y en la cultura. Ed. Junta de Castilla y León. Valladolid.
- Domecq JP, 2009. Del toreo a la bravura. Alianza Editorial. Madrid
- Domecq A, 1998. El Toro Bravo. Ed. Espasa. Madrid.

- Durán JM, Carpintero CM, Fernández FJ, Fernández C, Flores N, Gómez JP, Hebrero C, Mirat F, Morales J, Moreno F, Pizarro M, Urquía JJ, 2001. Influencia de la estancia en El Batán sobre el comportamiento de los toros lidiados en la plaza de toros de Las Ventas durante la temporada 2000, pp. 180-183. En: V Symposium Nacional del Toro de Lidia. Zafra.
- Escalera F, Lomillos JM, Sanz E, González JR, Bartolomé DJ, Posado R, García JJ, Alonso ME, 2011. Influencia de algunos parámetros indicadores de acidosis en el síndrome de caída del Toro Bravo, pp. 231-240. En: VII Congreso Mundial Taurino de Veterinaria. Cáceres.
- Escribano BM, Tunez I, Requena F, Rubio MD, De Miguel R, Montilla P, Tovar P, Agüera EI, 2010. Effects of an aerobic training program on oxidative stress biomarkers in bulls. *Veterinarni Medicina*, 55 (9) 422-428.
- Fernández J, 2005. Evolución de las explotaciones ganaderas, pp. 129-159. En: Un siglo de toros 1905-2005. Ed. Unión de Criadores de Toros de Lidia. Madrid.
- Flores B, 2009. Historia de la presencia veterinaria en los festejos y espectáculos taurinos. Ed. Comunidad de Madrid y Colegio Oficial de Veterinarios de Madrid. Madrid.
- García J, 1958. La precocidad del ganado bravo. *Ganadería*, 183, 438-611.
- García JL, 2008. El veterinario en los Espectáculos Taurinos. Ed. Colegio Oficial de Veterinarios de León. León.
- García JJ, 2011. La selección a través de los libros genealógicos. Adaptación de la Raza de Lidia a la nueva normativa zootécnica nacional, pp. 134-138. En: VII Congreso Mundial Taurino de Veterinaria. Cáceres.
- García JJ, Posado R, Hernandez R, Vicente A, 2007. Estudio socioeconómico de los ganaderos de Lidia de Castilla y León. ITACYL. Ed. Junta de Castilla y León. Valladolid.
- García-Belenguer S, Purroy A, González JM, Gascón M, 1992. Efecto de la complementación con selenio y vitamina E sobre la adaptación de vacas bravas al estrés físico de la tiente. *ITEA*, Vol. 88 (3), 205-211.
- Gaudio V, Alonso, ME, 1994. Aproximación al síndrome de la caída, pp. 81-82. En: I Congreso Mundial Taurino de Veterinaria. Zaragoza.
- Gaudio V, Riol A, 1996. Selección y reproducción en el ganado de Lidia. En: Producciones equinas y de Ganado de Lidia, Cap. XVII. Zootecnia, bases de producción animal. Ed. Mundiprensa. Madrid.
- Gómez A, 2008. Programa de transferencia de embriones en la ganadería de lidia. Manual de reproducción y genética del Toro de Lidia. Tomo I. Ed. ITACYL. Valladolid.
- Gómez D, 1980. El Toro de Lidia. Trabajo de la Cátedra de Zootecnia II. León.
- Gómez A, 2001. Acidosis ruminal y su incidencia en la lidia, pp. 137-148. En: II Jornadas sobre ganado de Lidia, A. Purroy, C. Buxadé (Ed.), 333 pp. Ed. Universidad Pública de Navarra. Pamplona.
- Gómez A, 2011. El enfundado del Toro de Lidia. VII Congreso Mundial Taurino de Veterinaria. Cáceres.
- González E, Duran CV, Domínguez JF, 1994. Heredabilidad y repetibilidad de la nota de tiente y la nota de lidia en una ganadería de reses bravas. *Archivos de Zootecnia*, 43, 225-237.
- Illera JC, Gil F, Silván G, 2007. Regulación neuroendocrina del estrés y dolor en el toro de Lidia (*Bos Taurus L.*): Estudio preliminar. *Revista Complutense de Ciencias Veterinarias*, 2, 1-6
- Jimeno V, Majano MA, Mazzuchelli F, Mirat F, 2004. Patologías nutritivas en la terminación del Toro de Lidia. VI Symposium del Toro de Lidia. Zafra.
- Jordano D, Gómez G, 1954. Investigaciones sobre la caída de los toros de Lidia. *Archivos de Zootecnia*, 3 (9), 3-52.
- Jordano D, 1984. Caídas en el Toro de Lidia. Estudios sobre el Toro de Lidia (1978-1983). Ed: Unión de Criadores de Toros de Lidia. Madrid.
- Lira F, Quevedo L, 2005. Problemática de las técnicas reproductivas en el ganado bovino, pp. 38-44. En: V Congreso Mundial Taurino de Veterinaria. Valladolid.

- Lira F, 2008. Avances en el cuidado y protección de las defensas del Toro de Lidia, pp. 28-43. En: Manual de manejo y nutrición del Toro de Lidia. Tomo II. Ed. ITACYL. Valladolid.
- López AL, 2006. De las vías pecuarias a los ferrocarriles. El transporte de toros de Lidia en España (siglos XVII-XX)". Revista de estudios taurinos, 22, 249-272.
- MAPA, 2010. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Censo de la raza de Lidia 2010.
- Montaner LJ, 1991. Heredity of falling condition in Lidia cattle. Master's Thesis, Department of Veterinary Pathology, Kansas State University.
- Mora H, 1979. Influencia de la ecología sobre el Toro de Lidia. Avances en Alimentación y Mejora Animal, 5, 201-204.
- Orden DES/6/2011, de 7 de febrero. Normas de control sanitario y de desarrollo de las campañas de saneamiento de la cabaña bovina, ovina y caprina.
- Perea A, 2005. Balance de la situación epizootiológica en la cabaña de Lidia, pp. 185-198. En: VII Simposium del Toro de Lidia. Zafra.
- Picard B, Santé-Lhoutellier V, Aameslant C, Micol D, Boissy A, Hocquette JF, Compan H, Durand D, 2006. Caractéristiques physiologiques de taureaux de la race Brave à l'issue de la corrida. Revue de Médecine Vétérinaire, 157, (5), 293-301.
- Pizarro M, Horcajada J, Ortuño S, Fernández C, 2008a. Utilización de fundas en cuernos. Posible modificación de la estructura y consistencia, pp. 179-182. En: VI Congreso Mundial Taurino de Veterinaria. Murcia.
- Pizarro M, Carceller H, Alonso R, Horcajada J, Hebrero C, 2008b. Utilización de fundas en cuernos. Colocación e incidencia en el reconocimiento y comportamiento, pp. 175-178. En: VI Congreso Mundial Taurino de Veterinaria. Murcia.
- Purroy A, Buitrago JM, 1985. Etude des enzymes plasmatiques des taureaux de combattues en corridas. Reproduction Nutrition Development. 25, 599-603.
- Purroy A, 1998. La cría del Toro Bravo, arte y progreso. Ed. Mundi-Prensa. Madrid
- Purroy A, 2003. Comportamiento del Toro de Lidia. Ed. Universidad Pública de Navarra. Pamplona.
- Purroy A, Azpilicueta G, Alzón M, 2003. La alimentación en el ganado de lidia, pp. 117-148. En: III Jornadas sobre ganado de Lidia, A. Purroy, C. Buxadé (Ed.), 340 pp. Ed. Universidad Pública de Navarra. Pamplona.
- Purroy A, 2008. Nuevas técnicas reproductivas para la mejora del carácter bravura, pp. 27-42. VI Jornadas sobre ganado de Lidia, A. Purroy, C. Buxadé (Ed.), 193 pp. Ed. Universidad Pública de Navarra. Pamplona.
- Quevedo L, 2008. Extracción de semen y evacuación seminal al semental de Lidia, pp. 28-41. En: Manual de reproducción y genética del Toro de Lidia. Tomo I. Ed. ITACYL. Valladolid.
- Real Decreto 60/2001, de 26 de enero, sobre prototipo racial de la raza bovina de Lidia.
- Real Decreto 186/2011, de 18 de febrero. Calificación sanitaria de las ganaderías y explotaciones de reses de Lidia y movimiento de los animales pertenecientes a las mismas.
- Requena F, Rubio MD, Escribano BM, Santisteban R, Tovar P, Agüera EI, 2009. Determinación de la ruta metabólica muscular en toros de lidia entrenados, pp. 165-166. En: IX Symposium del Toro de Lidia. Zafra.
- Requena F, 2012. Evaluación de la capacidad física del toro de Lidia con el entrenamiento. Tesis doctoral. Universidad de Córdoba.
- Rivero JL, Ruz MC, Serrano A, Diz AM, Galisteo AM, 1993. Efecto del entrenamiento y desentrenamiento sobre la proporción de los tipos de fibras musculares em diferentes razas de caballos. Avances en Ciencias Veterinarias, 8,110-118.
- Rodero A, Alonso F, García J, 1985. Consanguinidad en el Toro de Lidia. Archivos de Zootecnia Vol. 34 (30), 225.
- Rodríguez A, 1996. Aspectos generales de la producción del vacuno de lidia, pp. 247-266. En: Producciones equinas y de Ganado de Lidia, Cap. XI. Zootecnia, bases de producción animal, C. Buxadé (Ed.), 350 pp. Ed. MundiPrensa. Madrid.

- Rodríguez PL, 1993. La alimentación del ganado de Lidia. I Symposium del Toro de Lidia. Zafra.
- Romero T, 2009. Las tientas: laboratorio de casta y bravura. En: *Tiempos y espacios de la Tauromaquia*. Ed. Fundación Universitaria San Pablo CEU.
- Ruiz C, 2005. La evolución: el toro disperso, el toro reunido, el Toro Bravo, pp. 82-107. En: *Un siglo de toros 1905-2005*. Ed. Unión de Criadores de Toros de Lidia. Madrid.
- San Miguel, JM, 2008. Programa sanitario para una explotación de vacuno de lidia, 44-67. En: *Manual de manejo y nutrición del Toro de Lidia*. Tomo II. Ed. ITACYL Valladolid.
- Sánchez JM, Riol JA, Eguren VG, Gaudioso VR, 1990a. Metodología de obtención de un programa informático para la valoración del toro durante la lidia. *Acta Veterinaria*, 4, 17-26.
- Sánchez JM, Riol JA, Eguren VG, Gaudioso VR, 1990b. Comportamiento del toro de lidia frente al caballo y muleta: aspectos aplicativos a la selección de la raza. *Archivos de Zootecnia*, Vol. 39 (144), 165-174.
- Sánchez JM, Castro MJ, Alonso ME, Gaudioso VR, 1996. Adaptative Metabolic Responses in Females of the Fighting Breed Submitted to Different Sequences of Stress Stimuli. *Physiology and Behaviour*. Vol 60 (4), 1047-1052.
- Sánchez-Belda A, 1979. Factores que encarecen la producción de la raza de lidia. *Avances en Alimentación y Mejora Animal*, 20 (5), 207-210.
- Sanes JM, Seva JI, Pallarés FJ, 2011. Coinfección natural de tuberculosis y paratuberculosis en ganaderías de Lidia, pp. 13-22. En: *VII Congreso Mundial Taurino de Veterinaria*. Cáceres.
- Serrano A, 2009. Últimos avances y retos en biotecnología y sus aplicaciones al toro de Lidia, pp. 25-36. En: *IX Symposium del Toro de Lidia*. Zafra.
- Seva J, 2011. La clonación, ventajas e inconvenientes. *IV Encuentro de aulas taurinas de Veterinaria*. Murcia.
- Sotillo F, Ramirez AR, Sotillo JL, 1996. Biotipología del Toro de Lidia, pp. 233-246. En: *Producciones equinas y de Ganado de Lidia*, Cap. XV. *Zootecnia, bases de producción animal*, C. Buxadé (Ed.), 350 pp. Ed. Mundiprensa. Madrid.
- Tuduri F, 2009. Reglamentarismo y antirreglamentismo. *Tiempos y espacios de la Tauromaquia*. Ed. Fundación Universitaria San Pablo CEU. Madrid.
- Vaz F, 2002. La alimentación y su influencia en las caídas de los toros, pp. 53-61. En: *IV Congreso Mundial Taurino de Veterinaria*. Salamanca.

(Aceptado para publicación el 1 de octubre de 2012)