

CONFERENCIAS, MESAS REDONDAS  
Y COMUNICACIONES

III



CONGRESO  
MUNDIAL  
TAURINO de  
VETERINARIA

27, 28 y 29

Noviembre, 1997

PALACIO DE CONGRESOS

C  
O  
R  
D  
O  
B  
A

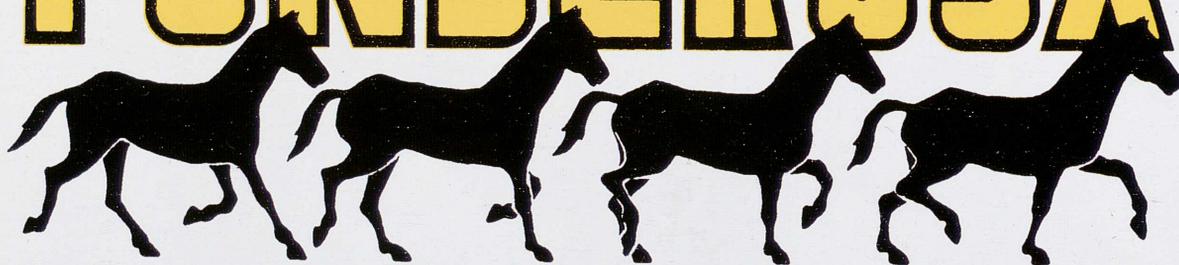


EL PIENSO PARA SU GANADERÍA BRAVA

# BIOTAC



# PONDEROSA



## EL SALTO A LA CALIDAD QUE BUSCA

Para una alimentación del caballo:

- Más ajustada a sus necesidades
- Con raciones de menor cantidad
- Más segura
- Y un costo inferior

BIOTAC y PONDEROSA: De venta en red Biona







# II CONGRESO MUNDIAL TAURINO DE VETERINARIA

Presidente: — D. Antonio Borregón Martínez

Vicepresidente: D. Julio Tomás Díaz de la Cuesta

Secretario Ejecutivo: D. Adolfo Rodríguez Montesinos

Secretario: D. Bartolomé Anguera Sansó

Asesor: D. Paulino Díez Gómez

Asesor: D. Antonio Gallego Polo

Asesor: D. Fidel Acedillo Navarro

Asesor: D. Ángel Amador Huelga



**Córdoba,**

27, 28 y 29 de noviembre de 1997

**CONFERENCIAS,  
MESAS REDONDAS  
Y COMUNICACIONES**



CONSEJO GENERAL  
DE COLEGIOS VETERINARIOS DE ESPAÑA

*Diseño y composición:*

Filmacrom, S.L., Avenida Planetario, 30. Telf. 530 05 02  
28045 MADRID

*Impresión:*

Tipografía Católica.

Ingeniero Torres Quevedo s/n. (Polígono de La Torrecilla). Telf. 957/ 29 71 88  
CORDOBA

## Comité organizador

<i>Presidente:</i>	D. Antonio Borregón Martínez
<i>Vicepresidente:</i>	D. Julio Tomás Díaz de la Cuesta
<i>Secretario Ejecutivo:</i>	D. Adolfo Rodríguez Montesinos
<i>Tesorero:</i>	D. Bartolomé Anguera Sansó
<i>Vocales:</i>	D. Paulino Díez Gómez
	D. Antonio Gallego Polo
	D. Fidel Astudillo Navarro
	D. Antonio Amorrinch Hellín
	D. Víctor Huertas Vega
	D. Santiago Aja Guardiola
	D. José Urbano Molina
	D. Francisco Alvarez del Manzano
	D. Fulgencio Fernández Buendía
	D <sup>a</sup> . Josefina Rivas Quinzaños
	D. Vicente Pomares Figueroba
	D. Rafael Laguens García
	D. Lázaro López Jurado
	D. José Manuel Etxaniz Makazaga

## Comité científico

<i>Presidente:</i>	D. Vicente Gaudioso Lacasa
<i>Coordinador:</i>	D. Julio Tomás Díaz de la Cuesta
<i>Vocales:</i>	D. Enrique Castellá Bertrán
	D. Ildelfonso Montero Agüera
	D. Francisco Castejón Calderón
	D. Francisco Santiesteban García
	D <sup>a</sup> . Blanca Espejo Saavedra
	D. Luis Ruíz Abad

## Córdoba, “Manolete” y los veterinarios

• La Administración española frente al espectáculo taurino	11
• Enfermedades de transmisión sexual en el ganado de lidia	15
• Transgénesis de embriones en raza de lidia	23
• Evolución del toro de lidia en México... y de la Fiesta	27
• Kexaloxinidunivitis infecciosa bovina	35
• 40 años de experiencia, clínica, investigación y afición al toro de lidia	41
• El toro de lidia en España	43

La conmemoración del cincuentenario de la trágica muerte de Manuel Rodríguez Sánchez “Manolete” y la belleza indescriptible de la ciudad de Córdoba son razones más que suficientes para que el Consejo General de Colegios Veterinarios de España, en colaboración con el Colegio Provincial, decidiera programar este año y en esta sede la celebración del II Congreso Mundial Taurino de Veterinaria.

El recuerdo del genial “Manolete” merece con creces el esfuerzo que el Excelentísimo Ayuntamiento de Córdoba está realizando para traer aquí una representación de todos los aspectos científicos, culturales, artísticos y sociales, que tienen al toro y a la Fiesta Nacional como epicentro, y en el que no podía estar ausente nuestro colectivo profesional.

La Organización Veterinaria ha sido siempre sensible a cualquier tipo de iniciativa que sirva, desde el ámbito de su competencia, para la defensa del toro bravo y del espectáculo taurino. Por eso los veterinarios venimos ahora a Córdoba. Durante estos tres días vamos a estudiar, analizar y debatir diferentes aspectos relacionados con la producción del toro de lidia y del espectáculo taurino, con la intención de aportar lo mejor de nuestros conocimientos en la materia, para brindárselos a toda la sociedad.

Sed bienvenidos todos a esta hospitalaria ciudad de Córdoba, en la seguridad de que el II Congreso Mundial Taurino de Veterinaria será el punto de encuentro adecuado, no sólo para nuestras inquietudes científicas, sino también para profundizar en esos valores humanos tan importantes como son la amistad y el compañerismo, todo ello con el denominador común de nuestro amor por un animal tan maravilloso como es el toro de lidia y por nuestra vocación de servicio a la autenticidad del espectáculo, a la cual da fundamento.

• Andalucía, cuna del toro bravo	117
• Andalucía, cuna del toro bravo	119
• Andalucía, cuna del toro bravo	121
• Andalucía, cuna del toro bravo	123
IV. Alternativas a la CAPT	
• Alternativas a la CAPT: Medidas para garantizar la integridad del espectáculo	125
• De la coartada al estado de derecho en la Fiesta	127
• Alternativas a la CAPT: La fiesta en su integridad	129

### Antonio Borregón

Presidente del Comité Organizador  
del II Congreso Mundial Taurino de Veterinaria

• El toro de lidia en España	133
• Nivel de esfuerzo del toro en el primer tercio y consecuencias en el tercero	143
	147



**Conferencias**

- La Administración española frente al espectáculo taurino 11
- Enfermedades de transmisión sexual en el ganado de lidia 15
- Transferencia de embriones en raza de lidia 23
- Evolución del toro de lidia en México,... y de la Fiesta 27
- Keratoconjuntivitis infecciosa bovina 35
- 50 años de experiencia, clínica, investigación y afición al toro de lidia 41
- La información taurina al servicio de la Fiesta 43
- El toro de lidia en Portugal, antes y después de la Revolución de los Claveles 45
- El modelo francés de la Fiesta de los toros 53
- Parámetros genéticos de características puntuales en el comportamiento durante la tiente o la lidia en Reses Bravas 55
- Deficiencias minerales en el ganado de lidia. Importancia nutritiva de los minerales 75
- Problemática de la producción de ganado de lidia en México 81
- Los toros y la televisión. Una relación desequilibrada 85

**Mesas redondas**

- I. El toro de lidia en el UE y los Organismos internacionales**
  - El toro bravo en los organismos internacionales (F.A.O. u U.E.) 99
  - El toro de lidia en los organismos internacionales 103
  - El toro de lidia en la Unión Europea y los organismos internacionales 105
  - El toro de lidia en la Unión Europea y los organismos internacionales 107
- II. Patología de las astas**
  - Patología de las astas 109
  - Las patologías de los cuernos del toro de lidia 111
  - Patología de las astas 113
- III. Andalucía**
  - Andalucía, cuna del toro bravo 117
  - Andalucía, cuna del toro bravo 119
  - Andalucía, cuna del toro bravo 121
  - Andalucía, cuna del toro bravo 123
- IV. Alternativas a la CAPT**
  - Alternativas a la CAPT: Medidas para garantizar la integridad del espectáculo 125
  - De la coartada al estado de derecho en la Fiesta 127
  - Alternativas a la CAPT. La Fiesta en su integridad 129

**Comunicaciones**

- Análisis financiero y de viabilidad de ganaderías de lidia 133
- Tiempos de lidia y de ejercicio del toro 143
- Nivel de esfuerzo del toro en el primer tercio y consecuencias en el tercero 147

• Estudio comparativo de la contaminación bacteriana de canales bovinas tras su faenado en un matadero industrial y en un desolladero de una plaza de toros	151
del toro bravo tras la lidia	155
• Examen de los pitones de los toros lidiados en la plaza de Madrid, Las Ventas, durante la "Feria de San Isidro 1996"	159
• Estudio por encastes de las astas de toros lidiados en la plaza de toros de Las Ventas de Madrid	163
• Estudio de los pesos a la canal de los toros lidiados en el trienio 1994-1996 en la plaza de toros de Las Ventas de Madrid	167
• Valoración del esfuerzo metabólico de adaptación en animales de la raza de lidia cuando son sometidos a diferentes secuencias de estímulos	171
• Investigación de residuos medicamentosos en orina de toros lidiados en la plaza de toros de Las Ventas, San Isidro 1997	177
• Variación del pH en el músculo longissimus dorsi de canales de vacuno de lidia, en el desolladero y a las 24 horas	181
• Propuesta de acta normalizada para reconocimiento de reses en festejos taurinos populares	185
• Enfermedades más frecuentes diagnosticadas en el toro de lidia	189
• Variaciones del hemograma del toro bravo durante su lidia:	
Análisis comparativo	195
• Estudio comparativo de los niveles plasmáticos de cortisol en el toro bravo antes y después de su lidia	199
• Estudio comparativo del perfil enzimático muscular en toros bravos de diversas ganaderías	203
• Diferencias en la respuesta metabólica del músculo del toro bravo a la lidia	207
• Zoometría del caballo de picar	211
• Estudio de los parámetros: Biometría, línea blanca medular y cutícula externa en astas de toros lidiados en Huesca	215
• Estudio comparativo de varios parámetros en relación a la posible alteración de astas, en toros lidiados en plazas de 1ª y 2ª categoría	221
• Apreciación de la calidad microbiana de las canales del toro de lidia	227
• Utilidad de la unidad productiva "ganadería brava" y del origen del hierro como parámetros indicativos del comportamiento de los toros durante la lidia	231
• Consideraciones sobre el uso de mangas en la ganadería brava	241
• Valoración de algunos parámetros zoométricos de posible interés en el toro de lidia	245
• Sitio ideal de colocación de las puyas	251
• Telemetría digital aplicada al estudio del crecimiento del asta en el toro de lidia	255
• Análisis de diversos parámetros reproductivos del ganado de lidia	261
• Estudio sobre las afecciones de cuernos y pezuñas en el toro de lidia	265

Nota

*Todas las comunicaciones se publican íntegras salvo aquellas cuyo texto final no ha sido remitido por sus autores, de las cuales solamente aparece el correspondiente resumen.*

# La Administración Española frente al espectáculo taurino

RAFAEL RAMOS GIL,

Secretario General Técnico del Ministerio del Interior.

Aunque es un tópico, extendido principalmente por una parte de la prensa especializada en perfecta sintonía con los representantes de algunos sectores profesionales y empresariales, llamados "tertulios", que todos los males de la fiesta derivan de la presencia de la Administración, ésta sea reguladora, ya habiendo cumplido lo regulado, lo cierto es que no se conocen tiempos en los que los Poderes Públicos se hayan desentendido de estos menesteres, y no por ello el espectáculo taurino ha dejado de desarrollarse, ni de alcanzar el auge culminante que hoy representan los toros de fiesta mayores que se celebran anualmente, la cerca de mil "cortadías" anuales, el movimiento de decenas de miles de vacunos de trabajo, y la generación de una economía multi-millonaria.

Así como el mundo del deporte, el cine, el periodismo que le caracteriza, el teatro, el cine, la música y el espectáculo de la comunidad, desde los primeros años "autónomos" en la que la comunidad de Navarra genera su propio derecho, sus propias relaciones jurídicas, al margen del derecho público, en ocasiones incluso del derecho privado, la fiesta de toros, por su parte, no sólo ha reclamado desde siempre la intervención de una instancia superior investida de soberanía, sino que encuentra su origen en el poder político mismo: El Rey de la corona de Navarra la instancia soberana preside, por delegación, la autoridad gubernativa, el "cabildo" regimiere en la "plaza" el Alcalde, el Gobernador, el Rey un referente obligado, y no cabe una Fiesta sin la "autoridad".

El espectáculo taurino toma auge precisamente cuando los "Jefes Políticos", figura presidente del Gobernador Civil, establecen a mediados del

siglo pasado las primeras Reglamentaciones taurinas, sobre la base de la Legislación Provincial: los "Reglamentos de Plaza" (Málaga, Madrid, Barcelona, etc.); y alcanza su edad de oro en el justo momento en que el fenómeno reglamentarista, inicialmente local, se hace estatal gracias a los Reglamentos nacionales, el primero de ellos de 1917, y el último, esperemos que por algún tiempo, de 1996.

El Ministerio al que represento, en mi condición de Secretario General Técnico, ha sido durante todo este tiempo el responsable tanto de dictar la regulación de los espectáculos taurinos, como de exigir el cumplimiento de la misma. Sin embargo, en los últimos años, como todos ustedes conocen, el proceso de transferencia del Estado a las Comunidades Autónomas, como consecuencia de las previsiones contenidas en el artículo VIII de la Constitución y en virtud de las cuales se fueron promulgando las leyes de transferencia, cabe hablar de un nuevo momento en los espectáculos taurinos, en el que las Comunidades Autónomas ocupan un lugar prominente, aunque la Administración del Estado sigue siendo un referente y las Corporaciones Locales siguen siendo responsables de los aspectos organizativos.

En su intervención en la Comisión Consultiva Nacional de Asuntos Taurinos de noviembre de 1996, el Sr. Ministro del Interior, Jaime Mayor Oreja, al delimitar el papel que este Departamento Ministerial debía mantener en la Fiesta de los toros, hizo especial hincapié en la necesidad de coordinación de la actuación de las Comunidades Autónomas.

Evidentemente, la Administración autonómica dispone ahora de un amplio ámbito competencial

## Conferencias



# La Administración Española frente al espectáculo taurino

RAFAEL RAMOS GIL,

*Secretario General Técnico del Ministerio del Interior.*

Aunque es un tópico, extendido principalmente por una parte de la prensa especializada en perfecta sintonía con los representantes de algunos sectores profesionales y empresariales llamados taurinos, que todos los males de la Fiesta derivan de la presencia de la Administración, ya sea regulando, ya haciendo cumplir lo regulado, lo cierto es que no se conocen tiempos en los que los Poderes Públicos se hayan desentendido de estos menesteres, y no por ello el espectáculo ha decaído, ni ha dejado de desarrollarse, hasta alcanzar el punto culminante que hoy representan los miles de festejos mayores que se celebran anualmente, las cerca de mil ganaderías existentes, el mantenimiento de decenas de miles de puestos de trabajo, y la generación de una economía multimillonaria.

Así como en el mundo del deporte, gracias al corporativismo que lo caracteriza, a su estructura piramidal y a las exigencias de la competición, se produjo desde los principios una "autonomía organizativa" en la que la comunidad deportiva genera su propio derecho, sus propias relaciones jurídicas, al margen del derecho público y en ocasiones incluso del derecho privado, la fiesta de toros, por contra, no sólo ha reclamado desde siempre la intervención de una instancia exterior investida de autoridad, sino que encuentra su origen en el poder político mismo: El Rey da la corrida de toros, la instancia soberana preside o, por delegación, la autoridad gubernativa. El público, el "pueblo" encuentra en lo público (el Alcalde, el Gobernador, el Rey) un referente obligado, y no concibe una Fiesta sin la "autoridad".

El espectáculo taurino toma auge precisamente cuando los "Jefes Políticos", figura antecedente del Gobernador Civil, establecen a mediados del

siglo pasado las primeras Reglamentaciones taurinas, sobre la base de la Legislación Provincial: los "Reglamentos de Plaza" (Málaga, Madrid, Barcelona, etc.); y alcanza su edad de oro en el justo momento en que el fenómeno reglamentista, inicialmente local, se hace estatal gracias a los Reglamentos nacionales, el primero de ellos de 1917, y el último, esperemos que por algún tiempo, de 1996.

El Ministerio al que represento, en mi condición de Secretario General Técnico, ha sido durante todo este tiempo el responsable tanto de dictar la regulación de los espectáculos taurinos, como de exigir el cumplimiento de la misma. Sin embargo, en los últimos años, como todos ustedes conocen, el proceso de transferencias del Estado a las Comunidades Autónomas, como consecuencia de las previsiones contenidas en el Título VIII de la Constitución y en los Estatutos de Autonomía que se fueron promulgando, ha concluido; y hoy cabe hablar de un nuevo marco competencial de los espectáculos taurinos, en el que las Comunidades Autónomas ocupan un lugar preminente, aunque la Administración del Estado deba seguir siendo un referente y las Corporaciones locales sigan siendo responsables de no pocos aspectos organizativos.

En su intervención en la Comisión Consultiva Nacional de Asuntos Taurinos de noviembre de 1996, el Sr. Ministro del Interior, Jaime Mayor Oreja, al delimitar el papel que este Departamento Ministerial debía mantener en la Fiesta de los toros, hizo especial hincapié en la necesidad de coordinación de la actuación de las Comunidades Autónomas.

Evidentemente, la Administración autonómica dispone ahora de un amplio ámbito competencial

normativo por lo que se refiere a los espectáculos taurinos, pero, ni sería deseable, como ya ha sido dicho hasta la saciedad por todas las voces del mundo taurino, que en el ejercicio de esas competencias se llegara a producir el desmembramiento de una Fiesta única, ni el referido ámbito competencial autonómico agota todo el campo posible de actuación de los Poderes Públicos.

Como expresamente dice la Exposición de Motivos de la Ley 10/1991, de 4 de abril, sobre potestades administrativas en materia de espectáculos taurinos:

*"Sin perjuicio de las competencias que correspondan a las Comunidades Autónomas en relación con los espectáculos taurinos, como tales espectáculos, es evidente la conexión de los mismos con el orden público y la seguridad ciudadana, que constituyen competencias exclusivas del Estado, al amparo del artículo 149.1.29ª de la Constitución y para el fomento de la cultura de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 149.2. del citado texto constitucional".*

A estas materias (orden público, seguridad ciudadana, fomento de la cultura) habría que añadir la obligación del Estado de velar por la garantía de los derechos de los espectadores, como consumidores o usuarios del espectáculo taurino, el aseguramiento de la pureza e integridad del espectáculo, el ejercicio del derecho de asociación a través del asociacionismo taurino o los aspectos derivados de los Principios Constitucionales de Igualdad y de Seguridad Jurídica, sin referirnos a otros aspectos puntuales.

Por ejemplo: ¿Cabría una normativa autonómica que desconociera los derechos que el vigente Reglamento de Espectáculos Taurinos reconoce a los aficionados, o que estableciera condiciones sanitarias inferiores a las establecidas en la regulación estatal o que alterara las funciones del delegado gubernativo como responsable del orden público y la seguridad ciudadana?

Existe ya jurisprudencia del Tribunal Supremo declarando la incompetencia de los Órganos de las Comunidades Autónomas para dictar normas que se opongan, por ejemplo, a las prescripciones reglamentarias del Estado en materia del Libro

Genealógico de la Raza Bovina de Lidia; y el Derecho Comunitario, por otra parte, puede constituir también un marco de obligada referencia en la actividad normativa autonómica. El amplio campo reglamentario propio de las Comunidades Autónomas, creemos, no podría desconocer algunos aspectos básicos regulados en la Ley 10/1991, más conocida como "Ley Taurina".

Por ello, no es atrevido decir que en la materia taurina existe una especie de derecho necesario, que las Comunidades Autónomas deben respetar; y que de la existencia de este derecho, así como de un interés general superior en que el núcleo de la reglamentación de la Fiesta de los toros sea único (y no sólo en base a la tradición cultural que representa, sino también en garantía de los derechos de los consumidores y de la seguridad jurídica de los que intervienen en el espectáculo), de la existencia de este factor, decimos, la Administración del Estado no sólo puede, en virtud del artículo 5 de la Ley de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, coordinar la actuación de las distintas Comunidades Autónomas en el sector de los espectáculos taurinos, sino que está obligada a ello, así como también a armonizar sus normativas.

Pero no siempre es fácil delimitar con precisión el ámbito de las atribuciones competenciales; y, por otro lado, no hay que olvidar que el Tribunal Constitucional ha contradicho las disposiciones de los Reales Decretos de transferencias, que venían a limitar la potestad normativa propia de las Comunidades Autónomas sobre competencias recogidas como exclusivas en los Estatutos de Autonomía (como por ejemplo sucede en nuestra materia, con la reserva contenida en dichos Reales Decretos a favor del Estado para dictar las normas que regulen las corridas de toros).

Así pues, nos encontramos en esta materia de los espectáculos taurinos con la necesidad de llegar a lo que podemos llamar una "legislación paccionada", por consenso de las Comunidades Autónomas entre sí y con el Estado, cuyas características más remarcables son las siguientes:

- La regulación de los festejos populares y de las variedades o peculiaridades taurinas locales (por

ejemplo, la corrida vasco-landesa, los encierros, los usos tradicionales, etc.) constituye la actividad normativa esencial de las Comunidades Autónomas.

– La regulación de los aspectos comunes de la lidia: estatuto de las profesiones taurinas, empresas ganaderas, disposiciones comunes a todos los espectáculos taurinos, garantías de la integridad del espectáculo, desarrollo de la lidia, etc; que constituyen el cuerpo básico del Reglamento, siendo competencia nominal de cada Comunidad Autónoma, en virtud de sus respectivos Estatutos de Autonomía, debe venir consensuada y/o armonizada por la Conferencia Sectorial de Asuntos Taurinos, que ha optado por mantener el vigente Reglamento estatal, y pactar razonadamente las modificaciones que tengan que irse incorporando, con el fin de evitar la diversidad de regímenes jurídicos.

– Los aspectos básicos de la Ley 10/1991, a los que nos referimos más arriba, sólo deberían ser modificados por una Ley de Cortes.

En todo caso, y contestamos así a la pregunta que da título a esta ponencia: ¿Cuál debe ser el papel de la Administración Española frente al espectáculo taurino?. Creemos que el papel de la Administración del Estado, como el de las Administraciones Autonómicas, debe centrarse en la defensa de la Fiesta nacional; defensa que se ejerce mejor desde la unidad de criterio que desde la diversidad, y desde la legalidad que desde el incumplimiento de la norma.

En concreto, por lo que se refiere al toro de lidia, elemento del espectáculo que lógicamente debe ser el que más interese a las personas asistentes a este Congreso: ¿Qué papel debe exigirse de la Administración?

La respuesta no es difícil. La Ley Taurina y el Reglamento lo enuncian claramente, ya en sus respectivas Exposiciones de Motivos:

*"La garantía del derecho de los espectadores y de*

*la pureza de la fiesta requiere, también como presupuesto, que el régimen de las fiestas taurinas pongan un énfasis muy especial en el aseguramiento de la integridad del toro, de su sanidad y bravura y, en especial, de la intangibilidad de sus defensas".*

*"Las reses bravas, eje sobre el que giran los espectáculos taurinos en sus varias modalidades, son objeto de especial y minucioso tratamiento con el fin irrenunciable de articular las medidas precisas para asegurar la integridad del toro, su sanidad y la intangibilidad de sus defensas, previendo a este fin la práctica de reconocimientos y análisis que lleguen a determinar con absoluto rigor científico y con total objetividad las posibles manipulaciones fraudulentas de las reses. Etc."*

Estos principios son desarrollados en diversos artículos de la Ley y en el Reglamento, fundamentalmente en el artículo 33 y en el Título V, "Garantías de la integridad del espectáculo". El papel de las Administraciones Públicas es cumplir y hacer cumplir cada uno de los preceptos contenidos en dichos textos normativos, y que todos ustedes conocen sobradamente: transporte de las reses, reconocimientos previos y *post mortem*, caballos de picar, banderillas, puyas, etc.

Si razonadamente se llegara a la conclusión de que algún artículo del Reglamento requiere una modificación, las Comunidades Autónomas y la Administración del Estado, de común acuerdo, atendiendo a criterios científicos, jurídicos o técnicos, como los que han llevado al reciente dictamen de una Comisión de expertos designada por la Conferencia Sectorial para estudiar la problemática de las técnicas de detección de la manipulación fraudulenta de los cuernos de las reses (art. 58), incorporarán al derecho positivo las reformas oportunas, pero siempre dentro del respeto a la Ley, que fue aprobada por unanimidad de todos los grupos parlamentarios, y que consideramos es buena para defender la Fiesta de los peli-gros que la acechan. •



# Enfermedades de Transmisión Sexual en el Ganado de Lidia

ANTONIO GOMEZ PEINADO,  
Veterinario: Director de Semilidia

## RESUMEN

Las enfermedades sexualmente transmisibles en la vaca de lidia ocasionan pérdidas económicas muy importantes para los ganaderos así como alteraciones graves en la sanidad de la explotación. Por el sistema de explotación extensivo de esta raza, los resultados productivos en un año pueden estar muy alterados con respecto a años anteriores, la falta de control de las gestaciones por dificultades en el manejo propician que los procesos infecciosos reproductivos sean diagnosticados en fases muy avanzadas.

Durante un periodo de seis años han sido realizados programas de control reproductivo en vaca de lidia, para exportación, diagnóstico de gestación por ecografía, inseminación artificial y transferencia de embriones, que llevan adheridos controles sanitarios muy precisos y concretos que han hecho posible un estudio individualizado en la raza de lidia.

Las enfermedades de transmisión sexual han sido clasificadas en función al tipo de infección: localizadas o generalizadas; y por la forma de transmitirse la enfermedad: directa, indirecta, por inseminación artificial y por transferencia de embriones.

## INTRODUCCION

Los trastornos reproductivos suponen un grave problema para todos los sistemas de producción animal, siendo las enfermedades de transmisión sexual las que afectan de forma más directa a la fertilidad en la vaca de lidia.

Los agentes infecciosos reproductivos pueden afectar diferentes niveles del tracto genital, si afectan mucosas ocasionan infecciones localizadas que ocasionalmente pueden extenderse más allá del punto de inoculación, pero otros gérmenes penetran por otras vías ocasionando infecciones generalizadas y que pueden localizarse a nivel de aparato genital facilitándose la transmisión sexual.

Estos dos tipos de infecciones originan respuestas inmunitarias diferentes y los sistemas de control y de diagnóstico son muy distintos.

El sistema de clasificación de las enfermedades de transmisión sexual le realizamos en función al tipo de infección y por la forma de transmitirse la enfermedad (Tabla I)

**Tabla I.- Clasificación de enfermedades de transmisión sexual**

1.- POR EL TIPO DE INFECCION

1.1.- Localizadas

1.2.- Generalizadas

2.- POR LA FORMA DE TRANSMISION

2.1.- Directa

2.2.- Indirecta

2.3.- Inseminación artificial

2.4.- Transferencia de embriones

### 1.1. ENFERMEDADES DE TRANSMISION SEXUAL DE INFECCION LOCALIZADA.

Las infecciones a nivel de mucosas vaginales y uterinas se acompañan frecuentemente de signos clínicos, siendo más claros cuando se producen en los órganos genitales externos y detectables mediante exploración manual o ecográfica en los órganos genitales internos.

#### 1.1.1.- Enfermedades Bacterianas:

- **CAMPYLOBACTERIOSIS** o Vibriosis: enfermedad de transmisión sexual detectada en 1973 por Veron y cols. siendo el agente etiológico el *Campylobacter fetus* ss. *Venerealis* y el *C. Fetus* ss. *Fetus*. Provoca una infección localizada y síntomas locales y generales se multiplica muy rápidamente en la vagina y en un periodo de 6 a 8 semanas afecta el útero y oviductos.

Se detecta fácilmente con examen microscópico con iluminación en contraste de fases y las colonias se desarrollan en medios de cultivo entre las 48 y 72 horas.

Los síntomas de esta enfermedad es la infertilidad por causar a nivel de endometrio una reacción inflamatoria que ocasiona un ambiente no idóneo para el desarrollo del embrión (2) por esta razón se producen las repeticiones de los celos de las vacas en días no coincidentes con su ciclo estral. Los abortos suelen ser de forma esporádica.

Para tratamiento, en hembras está indicado la prevención mediante vacunas al igual que en machos (4), aunque también el agente causal es sensible a antibióticos como neomicina y eritromicina. Los lavados genitales con este antibióticos y tratamiento parenteral durante tres días evitan la progresión de la enfermedad y su control.

#### 1.1.2.- Enfermedades Protozoarias:

- **TRICHOMONIASIS**: enfermedad venérea caracterizada por producir infertilidad, aborto y piometra. El agente etiológico es un protozoo llamado *Tritrichomonas foetus* y asienta formando colonias a nivel de vagina, útero y oviductos originando secreciones mucopurulentas asociadas a vaginitis y endometritis (6).

A las 24 horas de la infección de una vaca la mucosa vaginal se observa edematosa e hiperémica y se presenta la vaginitis a partir de los tres días, estos síntomas pasan desapercibidos en la vaca de lidia. La reabsorción o el aborto embrionario temprano entre el 1º y 3º mes no suele ser detectable, solamente alteración en la ciclicidad. La piometra suele ser el resultado de la muerte y contaminación del embrión y en ocasiones suele acompañarse de persistencia del cuerpo luteo en el ovario (1).

Para el diagnóstico se utilizan los lavados vaginales o uterinos, o la extracción de fluidos mucopurulentos y observación microscópica del agente causal.

Las medidas de control se llevan a cabo combinando los siguientes detalles:

1º- Identificación de los sementales que pueden estar infectados. Identificación de las hembras que hayan podido ser infectadas por estar en contacto con los sementales enfermos.

2º.- Cuarentena para análisis y localización de animales enfermos.

3º.- Tratamiento local en los sementales mediante lavados prepuciales y de la porción distal de la uretra a base de nitroimidazoles, acriflavina y tripaflavina, y tratamiento parenteral mediante la utilización de derivados de los imidazoles (6).

4º.- Reposo sexual y aislamiento, ya que después de pasar varios ciclos de celo sin coito, la mayor parte de las vacas quedan libres de la infección, gracias a la creación de inmunidad local.

5º.- Empleo de la inseminación artificial o toros jóvenes que pasen a reproducción por primera vez.

### 1.2. ENFERMEDADES DE TRANSMISION SEXUAL DE INFECCION GENERALIZADA.-

#### 1.2.1. Enfermedades bacterianas:

- **BRUCELOSIS**: Se trata de una zoonosis causada normalmente en ganado vacuno por la *Brucella*

abortus, se caracteriza por el aborto después del quinto mes de gestación quedando como secuela la retención placentaria y metritis.

El periodo de incubación en la vaca es muy variable, la infección primaria se suele producir en los nódulos linfáticos supramamarios, la infección del útero ocurre durante el segundo trimestre de gestación provocando una inflamación del tejido conectivo entre las glándulas uterinas y una endometritis ulcerativa, el feto se mantiene muerto en el útero durante 2-3 días, no existiendo lesiones patognomónicas excepto la bronconeumonía a nivel fetal. La placenta presenta lesiones edematosas y necróticas. La causa de la muerte fetal y el aborto es por la interrupción de la función fetal a nivel de placenta y por el efecto de las endotoxinas. (3)

El modo de transmisión de la enfermedad es a partir de animales portadores, clínicamente sanos, fetos abortados, placentas que contaminan aguas y alimentos, etc, la transmisión vía venérea con un toro infectado no es muy probable, el semen de un toro infectado utilizado en inseminación artificial es infectivo. (12)

El control de la brucelosis tiene como objetivo la erradicación definitiva de los animales positivos a la aprueba en sangre de fijación de complemento, el tratamiento no procede y es ineficaz.

**-SALMONELOSIS:** provocado por la *Salmonella* spp. Por emigración hematológica del intestino a la placenta. Los animales infectados eliminan los gérmenes por heces y orina contaminando pastos y aguas. Los abortos suelen ser esporádicos, a partir del 6º mes de gestación.

Las hembras infectadas suelen presentar ligeros procesos febriles y entéricos que pasan desapercibidos la mayor parte de las veces.(7)

El método de diagnóstico para la identificación del germen es mediante el estudio microbiológico a partir de placenta o feto, también puede ser útil el estudio serológico de los antígenos Vi, B y C.

Como método de prevención y control están indicadas las bacterinas y los tratamientos antibióticos.

**- CLAMIDIASIS:** enfermedad provocada por la *Chlamydia psittaci* tipo antigénico 1, asociado a el Aborto epizootico bovino y al Síndrome vesiculitis seminal.

Provocan abortos en el último trimestre de gestación (14), aunque el momento de la infección es clínicamente indetectable, las infecciones experimentales provocan abortos a partir de los 40 a 126 días (11). La enfermedad puede ser transmitida por vectores (5), ingestión alimentos contaminados (15) y por coito en casos de sementales con síndrome de vesiculitis seminal. (11)

Las clamidias producen placentitis y una infección generalizada en el feto. La placenta presenta edema, necrosis, hiperemia y hemorragia, además existen áreas de necrosis que afectan también a los cotiledones placentarios. A nivel fetal se observan síntomas de hepatopatías y hemorragias petequiales a nivel de mucosa lingual y conjuntiva.

El diagnóstico es realizado a partir de citologías de placenta infectada u órganos fetales, demostrándose la presencia de cuerpos elementales de clamidias o partículas de inclusión intracitoplasmáticas, también puede ser utilizado a partir del suero de la vaca titulaciones por el método Elisa.

El control y la prevención de aborto por clamidias en la vaca de lidia se realiza suministrando vía oral o parenteral tetraciclina o doxiciclina, también son efectivas la utilización de vacunas muertas provocando inmunidad suficiente para finalizar el parto.

**- LEPTOSPIROSIS:** es un enfermedad zoonótica provocada por gérmenes del género *Leptospira*, que son bacterias muy finas de forma espiral que se multiplican sin provocar lesiones en los tubos renales de pequeños roedores salvajes que constituyen el reservorio de la infección.

La infección se produce a través de la mucosas o por el agua contaminada habiendo un periodo de incubación de 4 a 10 días, aparece en principio una primera fase de bacteriemia y piremia y posteriormente cuando aparecen los anticuerpos circulantes las leptospiras se acantonan en los órganos y muy especialmente en los túbulos renales

proximales y en el tracto genital en las hembras (16). Las leptospiras son excretadas por la orina durante un tiempo bastante amplio, se han observado 102 días la pomona y 240 días la hardjo. (16).

La principal infección de la leptospirosis crónica es la gestación de la vaca, afectando al feto y por consiguiente provocando aborto. Estos se producen después de la fase aguda de la infección y en el caso de la pomona ocurre entre 1-6 semanas y en el caso de la hardjo entre 4 y 12 semanas.

Los abortos son provocados durante los primeros meses de gestación aunque se han diagnosticado abortos durante el segundo trimestre de gestación. (8)

Los casos de infertilidad pueden estar asociados a infecciones por leptospiras hardjo por su capacidad de colonizar los oviductos (9).

El diagnóstico se realiza mediante investigación microbiológica y serológica. El tratamiento está indicado en casos individuales con estreptomycina o dihidroestreptomycina durante un mínimo de tres días y los controles generales para evitar el riesgo de infección de una explotación son la vacunación de animales seropositivos, aislamiento de enfermos, control de roedores y separación de cerdos, etc.

#### 1.2.2.- Enfermedades virídicas:

- **RINOTRAQUEITIS INFECCIOSA BOVINA (IBR):** provocada por un virus de la familia de los heparvirus, la infección se realiza por vía respiratoria, ocular y reproductiva. El virus se mantiene localizado de forma latente en los ganglios trigémicos pudiendo ser en ocasiones reactivado.

La infección primaria puede causar signos clínicos y lesiones inaparentes o que pasan desapercibidas a simple vista, estas lesiones aparecen en la superficie de las mucosas en forma de placas que se transforman en pústulas.

IBR se presenta de varias formas diferentes:

1º.- enfermedad respiratoria: se manifiesta con temperatura elevada, disminución de apetito, dis-

nea, descargas nasales mucopurulentas, hiperemia en las fosas nasales incluso pequeñas pústulas en la zona.

2º.- conjuntivitis: inflamación de la conjuntiva, originando lagrimeo constante y opacidad de la córnea.

3º.- Vulvovaginitis pustular infecciosa: (IPV) o exantema vesicular coital, los signos de esta enfermedad en la vaca son elevación y movimiento de la cola, micción frecuente, apelmazamiento del pelo vulvar con exudado mucosanguinolento. Como signos iniciales aparece un enrojecimiento de la mucosa vaginal y pústulas en el vestíbulo vulvar dando una apariencia granulosa junto con exudado mucopurulento, estos síntomas permanecen al menos durante dos meses.

4º.- Balanopostitis pustular infecciosa: (IPB) se produce en el macho una inflamación del prepucio y glánde del pene con formación de pústulas dando un aspecto granuloso. La infección no se extiende a los genitales internos ni provoca orquitis.

5º.- Aborto y reabsorciones embrionarias: los abortos se presentan después de la infección natural y en algunos casos como resultado del uso inadecuado de la vacuna de virus vivo modificado para la prevención de esa enfermedad (10). El periodo entre la infección y el aborto es de 21 a 90 días, en estadios primarios de gestación el feto abortado se autolisa, observándose un nuevo celo de la hembra en tiempo no acorde con su ciclicidad.

6º.- Metritis: se presentan como consecuencia de infecciones secundarias a las retenciones de placenta en los abortos y autólisis fetales.

7º.- Encefalitis neonatos: se presenta en terneros menores de seis meses y se caracteriza por ataxia, movimientos frenéticos, espuma en la boca, convulsiones y muerte, con curso muy rápido.

- **DIARREA VIRAL BOVINA (BVD):** enfermedad infecciosa producida por un virus clasificado como pertivirus dentro de la familia de los Tagoviridae. Se caracteriza por producir lesiones a nivel de la mucosa gastrointestinal y alteracio-

nes reproductivas. La BVD tiene cuatro formas de presentación:

- 1- forma leve
- 2- forma aguda
- 3- forma crónica
- 4- forma abortiva y de anomalías congénitas.

El aborto se produce dependiendo del momento de la infección, es decir, que solamente ocurre si la infección se produce en los primeros momentos de la gestación.

Las infecciones en periodos avanzados de gestación los virus afectan el feto provocándole principalmente una degeneración del cerebelo que afectará al ternero ocasionándole alteraciones oculares y ataxia y otros pueden nacer normales pero infectados.

Otras alteraciones a nivel reproductivo son como consecuencia de la actividad o efecto inmunosupresor que provoca la infección por este virus, así pueden ser frecuentes las metritis post-abortos y las retención placentarias.

El diagnóstico y el control sanitario de estas enfermedades víricas son fundamentales para evitar pérdidas importantes en la ganadería de lidia. Debemos tener en cuenta que algunos animales pueden nacer tras un proceso infeccioso de la madre (animales permanentemente infectados) lo que los convierte en inmunotolerantes y no seroconvierten, es decir, no tienen anticuerpos en sangre, pero pueden eliminar virus e infectar otros animales.

Los animales permanentemente infectados no reconocen el virus como cuerpo extraño, ya que la infección se desarrolló antes que su sistema inmunitario, por lo tanto no producen anticuerpos. Esto hace que los estudios serológicos requieran mayor atención.

En los programas de erradicación lo ideal es estudiar el 100% de los animales de la explotación, sin embargo, con el control de algunos individuos estudiamos la circulación de agentes infecciosos,

si ha tenido contacto con el virus o ha sido vacunado, lo ideal para realizar un estudio de control de estas enfermedades es utilizar entre un 20 - 30% de los animales de la explotación.

## 2.1. ENFERMEDADES DE TRANSMISION SEXUAL DIRECTA

Los gérmenes de las enfermedades de transmisión sexual se multiplican en la mucosas genitales ya que la infección se transmite directamente de macho a hembra o recíprocamente en el momento del coito (trichomoniasis, campylobacteriosis, clamidiasis, brucelosis y virus), pero la transmisión puede realizarse también de forma directa en otros casos:

- prácticas homosexuales entre los machos (brucelosis)
- pautas de conducta sexuales como lamidos vulvares, etc (víricas)

## 2.2. ENFERMEDADES DE TRANSMISION SEXUAL INDIRECTA

Se producen contagios de forma indirecta en manipulaciones técnicas o por vectores (campylobacteriosis, brucelosis y virus), de poca incidencia en el ganado de lidia por ser muy escasos los tratamientos y maniobras obstétricas.

## 2.3. ENFERMEDADES DE TRANSMISION SEXUAL POR INSEMINACION ARTIFICIAL

La inseminación artificial sirve como instrumento para el control de las enfermedades de transmisión sexual. Como técnica reproductiva siempre que se realice controlando las pautas sanitarias será un método de control muy efectivo para evitar las enfermedades venéreas.

La reglamentación internacional en materia sanitaria referente a los sementales donadores de semen hacen que la utilización de dosis semina-

les como método reproductivo sean de gran seguridad sanitaria.

Alteraciones técnicas o de manejo en la recolección y procesado del semen pueden tener contaminaciones por microorganismos (estafilococos, estreptococos, pseudomonas y enterobacterias), que provocarán problemas de esterilidad y endometritis.

Los sementales donantes de semen deben ser negativos a las siguientes pruebas diagnósticas:

- tuberculosis      - tricomoniasis      - leptospirosis
- brucelosis          - clamidiasis
- leucosis            - campilobacteriosis
- pleuroneumonía   - IBR
- paratuberculosis   - BVD

Otras enfermedades como:

- lengua azul
- fiebre aftosa
- encefalopatía esponjiforme bovina no son diagnosticadas por encontrarnos en un país libre de ellas.

#### 2.4. ENFERMEDADES DE TRANSMISION SEXUAL POR TRANSFERENCIA DE EMBRIONES

Las enfermedades transmisibles durante el proceso de transferencia se dividen en cuatro categorías (13):

Categoría I: enfermedades o agentes infecciosos en el que el riesgo de transmisión es insignificante con la manipulación de los embriones entre la recolección y la transferencia. (Brucelosis, Lengua azul, IBR y Fiebre aftosa).

Categoría II: enfermedades en el que los signos de riesgo de transmisión son insignificantes durante

la manipulación de los embriones pero se requiere verificar con pruebas adicionales. (Leucosis enzoótica bovina).

Categoría III: enfermedades o agentes infecciosos con evidencia preliminar de riesgo de transmisión pequeño durante la manipulación de los embriones y deben acompañarse de datos laboratoriales imprescindibles para comprobar su existencia. (Peste bovina, BVD, Campilobacteriosis).

Categoría IV: enfermedades o agentes infecciosos que deben ser determinados previamente. (Estomatitis vesicular, Clamidiasis, Mycoplasmosis, Paratuberculosis, Leptospirosis, Parainfluenza-3, Encefalopatía esponjiforme bovina, Enterovirus).

Siguiendo el procedimiento adecuado en la transferencia de embriones, el riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas es menor que con monta natural o inseminación artificial, esto es debido a que antes de la recolección de los embriones se encuentran localizados en el oviducto y útero de la donante estando en contacto solamente con el fluido uterino donde los virus raramente son localizados y las bacterias solamente en casos de endometritis subclínicas.

Los gérmenes patógenos pueden ser encontrados unidos a un barrera física que tiene el embrión llamada zona pelúcida, para evitar la posibilidad de una infección de la hembra receptora es imprescindible la realización de diez lavados del embrión en medios de cultivos estériles y además en un medio con tripsina que evita que cualquier virus o partícula quede adherido a la zona pelúcida.

#### BIBLIOGRAFIA

- 1.- Abbitt B, Ball L. Diagnosis of trichomoniasis in pregnant cows by culture of cervical-vaginal mucus. *Theriogenology* 1978.
- 2.- Berg RL, Firehammer BD: Effect of interval between booster vaccination and time of breeding on protection against campylobacteriosis (vibriosis) in cattle. *J. Am Vet Med Assoc* 1978.
- 3.- Blood DC, Herdenson JA: *Veterinary Medicine*. 5ª Ed. 1979.

- 4.- Bouters R, Dekeyser J, Vandeplassche M, et al.: Vibrio fetus infection in bulls. Br. Vet J 1973.
- 5.- Bowen RA, and als: Mechanisms of infertility in genital tract infections due to Chlamydia psittaci transmitted through contaminated semen. J Infect Dis 1978.
- 6.- Kimsey PB, and als.: Bovine trichomoniasis: diagnosis and treatments. J Am Vet Med Assoc 1980.
- 7.- Bulgin MS. Salmonella Dublin. J Am Vet Med Assoc 1983.
- 8.- Dennis SM. Diagnosis of infectious abortion in cattle. Vet Med Sm Anim Clin 1969.
- 9.- Ellis WA, et cols. Bovine leptospirosis. Vet Rec 1982.
- 10.- Hafez ESE. Reproducción e inseminación artificial. 1987.
- 11.- Morrow. Theriogenology. 1986.
- 12.- Plommet M: Brucellose bovine et reproduction. Bull Tech d, Info 1971.
- 13.- Seidel GE, Training manual for embryo transfer in cattle. 1991
- 14.- Shewen PE: Chlamydial infection in animals. Can Vet J 1980.
- 15.- Thibault C. La Reproduction. INRA. 1991.
- 16.- Thiermann AB, Experimental leptospiral infection in pregnant cattle with organisms of the Hebdomadis serogroup. Am J Vet Res 1982.



# Transferencia de embriones en raza de lidia

MAURICIO OSPINA MATALLANA,  
Médico Veterinario. Universidad Nacional de Colombia.

La transferencia de embriones es un proceso en el cual los embriones son recolectados del útero de una hembra (DONADORA), previamente superovulada y fecundada y transferidos a otras hembras (RECEPTORAS) que completarán dicha gestación.

## HISTORIA

En la Universidad de Cambridge, Inglaterra, Walter Heape en 1890 reporta el primer embrión de conejo transferido. En 1932 se transfieren embriones, en ovejas y cabras. En 1951 se reportan transferencias de embriones en cerdos y vacas en la Unión Soviética y Estados Unidos. La Universidad de Cambridge en 1961 logra con buenos resultados el transporte de embriones de ovejas, utilizando conejas que incuban los embriones en las trompas de falopio; los embriones son trasladados entre Gran Bretaña y Suráfrica. En los años 60 se reportan por primera vez transferencias de embriones en cerdos, mediante tubos de ensayo, los cuales son exportados.

Rawson y colaboradores reportan, en la década de los 70, excelentes resultados de preñez por transferencia quirúrgica, en vacas.

La exportación de embriones en receptoras bovinas se realiza en 1972, y cuatro años después se logra exportar en tubos de ensayo.

El paso siguiente fue la técnica de congelación de embriones de ratón, terneras y ovejas en 1973-1974.

El primer embrión transferido con éxito en equinos fue reportado en 1974. En 1976 se realizan

las primeras recolecciones y transferencias no quirúrgicas dando resultados similares a los obtenidos en forma quirúrgica.

También se realizan en 1974 los primeros ensayos de sexaje de embriones antes de ser transferidos.

La primera transferencia con resultados exitosos en embriones de primate fue reportada en 1975.

En la década de los 80 se comercializa definitivamente la transferencia de embriones en Europa y U.S.A., logrando resultados satisfactorios debido a los procesos de Sincronización e Implantación de Técnicas de Preservación y Congelación de embriones, con máquinas controladoras computerizadas para el descenso de la temperatura, logrando así resultados que permitieron la comercialización internacional de embriones.

En Ganado de Lidia se realizan transferencias de embriones en fresco en la década de los 80 (Ospina; Restrepo y otros, separadamente) con resultados satisfactorios en Colombia y España.

En la actualidad la tecnología avanza diariamente tanto en implementos como en medicamentos hormonales, medios de cultivo y criopreservación logrando así resultados cada vez mejores.

Las técnicas de sexaje en los años 90 a través de la lectura del DNA en algunas células del embrión permiten en ganado de leche la obtención de hembras, evidentemente más valiosas.

### SELECCION DE DONANTES

Al referirse a ganado de Lidia, los parámetros para esta escogencia son aún mayores porque además de los necesarios en otras razas, como son la fertilidad, sanidad, edad, nutrición, existe la heredabilidad o capacidad de producir crías genotípica y fenotípicamente superiores. Por lo tanto la donante será una vaca a la cual se le conozcan crías machos y/o hembras aprobados, contrastada con uno o varios sementales. Esto hace la selección un poco más complicada, por el tiempo que lleva esta evaluación.

### SELECCION DE RECEPTORAS

El éxito de la transferencia de embriones, depende en un alto grado de la calidad de las receptoras.

Estas deben cumplir un mínimo de requisitos sanitarios, libres y/o vacunadas de enfermedades que causen aborto; hay que tener en cuenta el estado nutricional y número de partos de las receptoras. La raza en lo posible diferente a la donadora.

En el ganado de Lidia las crías son bastante pequeñas, hay que escoger receptoras con facilidad de parto y características de buenas madres.

Es ideal conseguir animales criollos o de media sangre, no muy lecheros, con el fin de no obtener al destete animales demasiado grandes y bastos.

### SUPEROVULACION

El objetivo es aumentar la producción de embriones viables. Se han estudiado diversos métodos encaminados a producir superovulación en animales domésticos, centrados generalmente en el empleo de hormonas foliculo-estimulantes, tales como Extracto de Pituitaria. Es el más utilizado hoy en día, por tener un grado de alta pureza en hormona foliculo estimulante, que conlleva a un buen número de embriones viables. Otra es la Gonadotropina Coriónica de yegua preñada con la ventaja de una sola aplicación, pero a su vez

contraindicada por la obtención de muy pocos embriones viables; además exige el suero anti-PMSC.

### FECUNDACION

En ganado de Lidia se presentan dos posibilidades para lograrla, ya sea mediante la monta directa, si tenemos el semental seleccionado para la donante, y la otra mediante la Inseminación Artificial con pajuelas de Sementales seleccionados por el ganadero. El momento de la Inseminación en un programa de transferencia es muy importante para obtener embriones viables, siendo necesario hacer una primera Inseminación Artificial y reinseminar doce horas después. Por lo tanto es esencial en un programa de transferencia de embriones tener buena práctica y experiencia en la Inseminación Artificial.

### RECOLECCION Y RECUPERACION DE EMBRIONES

Es la técnica mediante la cual se extraen los embriones de la vaca donante entre los días 6-8 después del estro. Existen dos métodos:

#### 1. Método No Quirúrgico:

– Sistema Cassou, por gravedad con circuito cerrado y circulación con una sonda metálica.

– Sistema Foley o de Rush, dos sondas de caucho, por aspiración interrumpida.

#### 2. Método Quirúrgico

Este lavado uterino se realiza con una solución o medio Dulbecco's Buffer Salino PBS, hay una gran variedad de medios comerciales, listos para su utilización.

En la vaca de Lidia hay factores importantes de tener en cuenta para el lavado de embriones como son las instalaciones seguras tanto para el operario como para la donante; ésta se tran-

quiliza con un fármaco antes de iniciar el proceso de lavado.

Luego de realizar el lavado se procede al filtrado.

**CLASIFICACION DE EMBRIONES**

Proceso mediante el cual, en una caja de Petri que contiene el filtrado, se buscan los embriones con un estereoscopio de 10X ó 15X, luego se hace una clasificación de los embriones de la vaca donante con unos parámetros establecidos.

De acuerdo al número de embriones recolectados transferibles y el número de receptoras preparadas se procede a la implantación o a la congelación de los mismos.

**CONGELACION**

Es el proceso mediante el cual conservamos viable el embrión, en nitrógeno líquido, por tiempo indefinido, con la ayuda de cryoprotectores y un descenso gradual de la temperatura; se trata de un

proceso crítico, esencial para mantener la viabilidad del embrión. Es un sistema de gran ayuda cuando no tenemos suficientes receptoras.

Teniendo los embriones congelados podemos comercializar material genético nacional e internacionalmente. Además logramos un Banco Genético utilizable en cualquier momento.

**DESCONGELACION**

La técnica de embriones avanza diariamente hasta el punto que hoy, la descongelación y transferencia de un embrión congelado es tan sencilla como una Inseminación Artificial.

**CONCLUSIONES**

La Transferencia de Embriones es una técnica que cada día se moderniza y simplifica. Su potencialidad no puede describirse suficientemente en este espacio, pero ha quedado señalada; las facilidades de manejo y conservación del stock genético se multiplican considerablemente, y la relación costo-beneficio es insuperable. •



# Evolución del toro de lidia en México,... y de la Fiesta

SANTIAGO AJA-GUARDIOLA,  
*Presidente de la Asociación Nacional de Veterinarios Taurinos, A.C. (ANVT). México.*

Dicen que dijo el rey Don Alfonso el Sabio, que si hubiese él concurrido a la creación del mundo, hubiera salido mejor, y dicen que por haber dicho lo que dijo, le tomaron por su cuenta unos frailes franciscos... y le apretaron la conciencia de modo que el buen rey tuvo que cantar la palinodia, con toda su soberanía y su absolutismo a cuestas, y decir de rodillas ante un reverendísimo fraile, ¡tío, yo no he sido! (in: Filosofía de los toros, escrito por Santos López Pelegrin "Abenamar" en 1842. Y parodiando lo anterior, diríamos lo mismo que Don Alfonso, ya que el tema y asuntos de la evolución del toro de lidia en México no han sido culpa de nosotros, sino de cualquier otro, o mejor dicho, la causa de las culpas de muchos, muchos, muchos otros. Y en ese tema entraremos en firme, sabiendo que muchos de esos "muchos" no estarán de acuerdo porque no lo están, simplemente por eso.

El mencionado "Abenamar" mencionaba que los requisitos que deben tener los toros para lidiarse son: "...para que las corridas de toros diviertan y los toreros puedan lidiarse con seguridad, es necesario buscar toros a propósito, siendo evidente que un toro demasiado chico, viejo, flaco, tuerto, enfermo, etcétera, no tendrá de su parte las condiciones precisas para verificar las suertes. El toro que se haya de lidiar debe tener valor y fuerza; un toro cobarde no divierte, evita los lances, desluce al torero y le da una cogida con más facilidad que un toro valiente, y es claro que al que le falte la fuerza le faltarán también el vigor y el coraje precisos para la lidia... los requisitos que deben buscarse en un toro para lidiarlo son: la casta, la edad, las libras, el pelo, el que esté sano,

y que nunca lo hayan toreado (sic)". Pues bien, vayamos al toro.

Por desgracia, los que somos aficionados a la Historia nos gusta darle una fecha y un lugar a cada suceso, y por ello trataremos que hilvanar frases que inviten a se leídas, aunque ello implique números poco atractivos, en fin: Don Hernán Cortés y sus soldados desembarcan el 22 de abril de 1519 en la Villa Rica de la Veracruz, para iniciar la conquista de otras Españas en América. El 13 de agosto de 1521 cae la Gran Tenochtitlán, comenzando así toda una época de sucesos, acertados o no, y que no son tema a discutir, pero con el establecimiento del mestizaje, llegan también algunas especies animales que no existían a la llegada de los españoles. Dichos animales servirían en el futuro como alimento, fuerza de trabajo, tracción, transporte, elaboración de zapatos, ropa, etcétera, y, uno de los empleos que se dieron a los vacunos o bóvidos, además de servir como alimento, fue el de elegir algunos de ellos para ser lidiadas y sacrificadas con pretextos tales como: la llegada de un nuevo Virrey, las fiestas de algún Santo Patrón, la jura de un nuevo monarca en España, el parto feliz de la reina en turno, las bodas de los reyes, la canonización de un santo, los onomásticos de príncipes, virreyes o virreinas, un tratado de paz, el arribo sin problemas de la Flota Naval, y los más disímbolos etcéteras que puedan pensarse y ocurrirse. De los asistentes a tales eventos solían ser el Virrey, el Arzobispo, los Oidores, el Cabildo Eclesiástico, el Ayuntamiento en pleno, los Oficiales Reales, los incólumes Profesores Universitarios y los muy recordados Inquisidores; huelga decir, que las asistentes del sexo bello, representadas por la Virreina y su séquito, y las esposas de todos aque-

llos que pudieran tenerlas, junto con su servidumbre, engalanaban las corridas. Como podemos percibir, hoy mismo, a fines del siglo XX las cosas no han EVOLUCIONADO en lo absoluto, ya que la asistencia sigue siendo más o menos la misma.

Dicen algunos historiadores que la primera noticia escrita acerca de una corrida de toros en la Nueva España fue en la Fiesta de San Juan el 24 de junio de 1526, por un comentario de Hernán Cortés al respecto, pero que no hemos podido comprobar.

El historiador Don Nicolás Rangel (1924) asegura que la primera corrida de toros celebrada en la Nueva España fue el 13 de agosto de 1529, por un Acta de Cabildo con fecha de 11 de agosto de 1529 que menciona: "estando juntos en Cabildo el Muy Magnífico Señor Nuño de Guzmán, Presidente de esta Nueva España por su Majestad y los muy Nobles señores... los dichos señores ordenaron y mandaron que, de aquí en adelante, todos los años por honra de la fiesta de Señor Sant Hipólito, en cuyo día se ganó esta ciudad, se corran siete toros, y que de ellos se maten dos y se den por amor de Dios a los Monasterios y a los Hospitales, y que la víspera de esta fiesta se saque el pendón de esta ciudad de la Casa de Cabildo, y que se lleve con toda la gente..." Con muy pocas interrupciones, esta fiesta se celebró solemnemente hasta la consumación de la Independencia en 1821.

De lo anterior, lo que nos interesa es saber de dónde sacaban los animales que eran utilizados para dichas corridas, lo cual podemos encontrarlo en las Actas de Cabildo de diferentes fechas, de las que haremos una breve relación: tal es el caso del 30 de mayo de 1530 en el que el Cabildo acordó "que por cuanto ha tenido nueva como ha nacido infante en España y es bien que la ciudad haga alegrías, mandaron... que se han de correr toros", y que estaba prohibido alancearlos o garrocarlos, por lo que "tuvieron que pagar a Juan de Salcedo, quince pesos de oro de tepuzque, valor de un toro que le mataron"; lo anterior puede indicar que el tal Salcedo podría ser tanto carnicero como un ganadero de bravo en ciernes. Esto es porque se sabe que en los siglos XVI y XVII los carniceros de la Capital eran los proveedores de los toros para las corridas, tal como indica el Acta de 1535 que dice "debiendo el obligado de las carnicerías prevenir 100 toros buenos y encerrarlos en toriles diferentes, debiendo ser de Peredo y los Salcedos".

En 1541 se observa ya una amplísima difusión de las corridas por el entonces amplísimo territorio de la Nueva España... "en Yucatán y Campeche", lo cual indica que algunos ya se habían hecho criadores de ganado vacuno, entre ellos el primo de Hernán Cortés, Lic. Juan Gutiérrez de Altamirano, el cual en repartimiento de tierras había recibido el pueblo de Calimaya, en el Valle de Toluca, formando la hermosa Hacienda de Atenco con ganado vacuno, lanar y caballar, y que hizo traer "de las Antillas y de España los mejores ejemplares que había, importando de Navarra doce pares de toros y vacas seleccionados"... que con absoluta seguridad eran ganado bravo, porque en 1554, "los indios se quejaron de los perjuicios que les causaba el de Altamirano, yendo el Virrey Velasco, a practicar una vista de ojos, que dio por resultado cercar sus estancias, a fin de evitar los graves daños en tierras y sementeras, y que no osaban labrar, ni salir de sus casas, porque los toros los corrían y mataban..."; no se conoce a ciencia cierta la fecha verdadera de la llegada de este ganado bravo, pero se asegura que Altamirano es, sin duda alguna el primer ganadero de lidia en la Nueva España, hacia los años 1539-1550.

En Acta de agosto de 1577 se trata "...del orden que se ha de tener en lo de traer y poner los toros que se han de correr por las fiestas de San Hipólito... y de la que se ha de hacer en la plaza para dicho regocijo..."; lo que indica los prolegómenos de un Reglamento Taurino y disposiciones oficiales para lo mismo. Se sabe, que ya existían toriles, un cambiador de suertes, y que todos los toros eran despuntados, pues al año siguiente el Corregidor ordenó que se compraran veinte toros, y se les mandara aserrar por la orden del año pasado..."; aquí vemos que nada ha EVOLUCIONADO a la fecha. De la Orden de Cabildo de 1529 donde se dice que "se matarían dos toros y se darían a los hospitales y a los pobres", eso indica que no se sacrificaban en la lidia, sino fuera de ella, ya que las plazas construidas tenían puertas de entrada y de salida para los toros lidiados. Para las corridas de 1582 el Ayuntamiento acordó que el obligado de las carnicerías trajera veinticuatro toros que encerraría a su costa en el corral de Chapultepec, "y que fueran de los más bravos".

Se sabe que el Virrey Don Luis de Velasco, padre, favoreció en mucho los cuidados hacia el toro de

lidia en toriles hechos en Chapultepec, y que los sábados y fiestas de guardar iba para allá acompañado por "más de cien caballeros".

Las corridas de toros y Juegos de Cañas se celebraron en diferentes lugares de la Capital, hasta que en el año de 1586, se comienzan a celebrar en la Plazuela del Volador; el toril se construyó en la esquina de las Calles de la Universidad y Acequia, en donde se siguieron dando las corridas más importantes hasta los principios del siglo XIX; dicha plaza se establecía enfrente a las Casas del Ayuntamiento a imitación de lo que se practicaba en Sevilla la Maestranza", y con ello, convidaban a los Ministros y sujetos principales con refrescos, dulces y pasteles, para así disfrutar de la corrida. ¡Tal como ahora, no ha EVOLUCIONADO nada de esto! De este modo, la afición taurina a fines del siglo XVI alcanzó un grado máximo, dado esto por herencia del Virrey Luis de Velasco (padre) a su hijo quien resultó también empedernido taurófilo, por lo que es de recordar, que en cada una de las temporadas que se dieron con Velasco hijo, se lidiaron cuando menos "cuarenta toros". En las multicidades Actas de cabildo es frecuente ver comunicados como: "...se celebraron regios festivos, con corridas de toros que duraron tres días, participando Regidores y Señores Principales"... "y por primera vez, se arrendaron los Tablados construidos en la Plaza, exceptuando solamente las autoridades...", es decir, que aparece aquí la primera EMPRESA TAURINA, ya que "...fue tal la concurrencia y por ende la utilidad, que casi todos los gastos erogados se cubrieron con esa entrada..."; "...con motivo de la canonización de San Raimundo, hubo dos días de toros, ofreciéndose por primera vez cien pesos para el que mejor lanzada diere..."; "...para la recepción del Virrey Marqués de Montesclaros los gastos fueron treinta y cinco mil quinientos diez y nueve pesos, cinco tomines y diez granos, corriéndose toros durante cinco días..."; los españoles jugaron cañas y corrieron toros a caballo y algunos **morenos**, también a caballo, ejecutaron admirablemente la suerte del capeo..."; esto puede indicar las primeras apariciones de los criollos y mestizos como comparsa de los grandes señores. Para la canonización de San Ignacio de Loyola el 30 de julio de 1610, "...se acordó que en toda la octava del Bienaventurado San Ignacio, hubiera Toros de balde, para todas las personas que quisieran correrlos en sus calles y barrios, y que el día 21 de agosto estuviera la Plaza Mayor aseada y dispuesta para

correr en ella cincuenta toros en dos días, habiendo premios para la mejor lanzada y también para los toreadores de a pie,...", con seguridad, aquí comienza la larga y penosa vida y profesión taurina de las cuadrillas y sus dirigentes. Pueden encontrarse sucesos interesantes como: "un mulato libre, que al quiebro coloca dos naranjas en los cuernos del toro", "tres toreros mestizos guanajuatenses", "un indio jalisciense, maestro de torear a caballo", "que el Español es torero y el peón de brega es indígena"; existieron algunos taurómacos furibundos, como el caso del Arzobispo de México, Don García Guerra, dominico que substituyó al Virrey Velasco, y como recibiera la cédula virreinal en un viernes, el mencionado Arzobispo "...ordenó que todos los viernes del año, en celebración de la cédula, hubiese toros en la plaza de su palacio,...", y con esta diversión se olvidó de edificar y fundar el convento que había prometido anteriormente; en fin, hasta la fecha no hay EVOLUCION alguna.

Como era costumbre, hacia las fiestas de San Hipólito se organizaron corridas de toros en el año de 1614, anunciándose por primera vez oficialmente el nombre de los ganaderos: "...que se notifique al obligado de las carnicerías que traiga toros para lidiar en la plaza de los de Diego Suárez de Peredo,...", por cuanto los comisarios dijeron que tenía 200 toros de los de Don Mateo de Molina, y no de Diego Suárez como le está mandado y sean cincuenta toros de uno y cincuenta de otro,...". Podrá inferirse de lo anterior, que nada ha EVOLUCIONADO, ya que actualmente son unos cuantos ganaderos los que masivamente distribuyen su ganado, y que los otros ganaderos, tienen que acomodarlos donde puedan o comérselos ellos mismos.

En enero de 1624, un motín generalizado y popular derrocó del poder al Virrey Marqués de Gelves, y los habitantes de toda la Nueva España estaban intranquilos y temerosos de nuevos e interminables desórdenes, así que aprovechando el pretexto de la llegada de un nuevo Virrey de Cerralvo, las autoridades "...acordaron se hagan fiestas, regocijos y cuatro días de toros,...", "...y para mayor lucimiento de estos festejos, se contrató a los clarineros españoles, Luis Péres y Pedro Campos, criados de los Marqueses de Gelves y Cerralvo,...", es decir, hasta la fecha, ninguna EVOLUCION, ya que se repite constantemente la consigna de "pan y toros", o "pan y circo", como se prefiera, y se repite también la consigna "del poder

tras el trono", ya que los clarineros eran incondicionales de sus patrones originales.

Caso curioso es aquel de 1629, cuando los navíos españoles son interceptados por los piratas holandeses provocando "cuantiosísimas pérdidas económicas para los caudales de la corona española", lo que provocó la disminución y casi suspensión de las corridas en la Nueva España; según vemos, nada ha EVOLUCIONADO, siempre aparece alguien por allí, que con su nefasta influencia puede acabar con una industria como lo es el toro de lidia.

Posteriormente, van siendo mencionados diversos nombres de ganaderos, como son los casos de: 1642, "que el obligado prevenga toros, que precisamente han de ser de Doña Elvira,..."; 1652, "...7 dieron los toros los Condes de Calimaya (Atenco) y Orizaba y Fray Jerónimo de Andrada,..."; 1769, "se celebraron 12 corridas en la Plazuela de Volador y fueron lidiados 200 toros de las ganaderías de Yeregé (D. Juan Francisco Retama) y de la de D. Julián del Hierro,...", "se lidiaron 206 toros de las ganaderías de D. Julián del Hierro y de D. Antonio José Serratos,...", 1785, "se lidió ganado escogido de las haciendas del Señor Conde de Regla y de la Viuda de Lecumberri,...", 1791, "lidiándose toros de las haciendas de la Goleta, San Nicolás y San Pablo,...", 1815, "...cada día se correrán 16 toros, diez de Atenco y seis de Tenango, que son de muy buena raza,...", "...en cada una de ellas se lidiarán diez toros, cinco de Atenco y 5 del Astillero y Golondrinas,...". Para estos años, a partir de 1810, en que estalla la guerra de Independencia, donde por cierto los más importantes caudillos eran tarófilos e inclusive aficionados prácticos y ganaderos, tal es el caso del cura Don Miguel Hidalgo y Costilla, o los generales Nicolás Bravo, Ignacio Allende, Aldama, Abasolo, Jiménez, el cura José María Morelos y Pavón, o el cura Mariano Matamoros, los cuales como criollos tenían acendrado el divertimento de criar, faenar o lidiar toros bravos; en fin la Independencia de la Nueva España hacia el México del siglo XIX, no fue impedimento para que se siguieran celebrando corridas de toros por cualquier pretexto y fiesta.

Tras la consumación de la Independencia mexicana y hasta el último cuarto del siglo XIX, frecuentemente eran lidiadas las vacadas de ganado criollo, generalmente, excepción hecha de los herederos de Calimaya en Atenco, y la de Parangueo, que como

se dijo antes, provenían de ganado bravo de casta navarra, así como la de El Cazadero con casta andaluza, o la de Guanamé, con sangre salmantina. Las ganaderías de ganado criollo fueron muchas de las que ya no existen actualmente, dentro de las cuales podemos citar: Cieneguilla y Venadero en Aguascalientes; Guatimapé, La Sauceda, Toboso y Ramos en Durango; Parangueo y San Antonio de las Alazanas en Guanajuato; El Astillero Hueyapan y San Javier en Hidalgo; Atenco, San Diego de los Padres, Santín, Comalco, La Gavia y otras en el Edo. de México; San Cristóbal La Trampa, Raboso y Tlaxcolpam en Puebla; El Cazadero, Hacienda de la H. y otras en Querétaro; Bocas, Guanamé, Espíritu Santo, Gogorrón, La Pila, Bledos, Carranco y otras en San Luis Potosí; Tepeyahualco y Piedras Negras en Tlaxcala; Nopalapan en Veracruz; Trujillo, Maravillas, Troncoso, Bañón, Abrego y otras en Zacatecas.

En 1887, se presenta Don Luis Mazzantini en la Plaza de Toros de San Rafael y alterna con Diego Prieto "cuatro dedos", la corrida fue vergonzosa para el ganadero de Santa Ana la Presa, un fiasco para los asistentes y cuadrillas, pero fue el principio de la moderna ganadería brava de México, ya que "cuatro dedos" se encariñó por México y se quedó a vivir, logrando que algunos ganaderos mexicanos quisieran cambiar sus prácticas ancestrales de cría del toro bravo y comenzaran a comprar y experimentar con sementales españoles en sus ganaderías, siendo así, que los ganaderos mexicanos quedan complacidos con agregar dichos sementales, hasta que la ganadería de Espíritu Santo en San Luis Potosí trae a México unas vacas de Miura, que dejaron muy poca descendencia. Fue hasta ese momento que algunos de ellos, —unos pocos ganaderos—, entraron en razón de que no podían conseguir buenos sementales propios sin contar con vacas reproductoras de casta. Es allí que realmente comienza la consolidación definitiva de la cría y reproducción del ganado de lidia mexicano, y, es allí también, que aparecen las cuatro familias ganaderas de bravo, que son piedra fundamental de las ganaderías del siglo XX en México: Los BARBABOSA, que hacia 1835 criaban en Santin ganado criollo, y que exportaron por primera vez toros bravos al extranjero, nada menos que a Cuba (Plaza de Toros Carlos III) en 1897, enviando 2 toros de Atenco, que junto con San Diego de los Padres, constituían sus haciendas ganaderas...

Los GONZALEZ, que, hacia 1835 arrendó la hacienda de San Mateo Huiscolotepec, "Piedras Negras", en Tlaxcala, luego acabó por comprarla Don Mariano González Fernández, y al morir la heredó en 1874 D. José María González Muñoz, que junto con su primo D. José María González Pavón (Tepeyahualco) compraron el ganado de San Cristóbal La Trampa, para comenzar una gloriosa cría de ganado bravo en Piedras Negras, continuando con el nombre D. Manuel González, sus hijos D. Lubin y Don Romárico González González, y Don Carlos González Muñoz, padre de los ganaderos Don Darío, Don Mariano y Don Felipe González González...

Los LLAGUNO, que en 1872, Don José Antonio Llaguno y Haza, vecino de Fresnillo, Zacatecas, adquirió la hacienda de San Mateo en el municipio de Valparaíso, y poco después compró la hacienda de "El Sauz", donde (Torrecilla, Valparaíso, José Julián Llaguno, Malpaso y Jesús Cabrera) en el municipio de Sain Alto, Zacatecas, y finalmente la hacienda de Pozo Hondo, en Villa de Cos, Zacatecas. De allí nacieron en 1878 Don Antonio Llaguno González, y en 1882 Don Julián Llaguno González, siendo los dos hermanos, quienes con vacas criollas y un solo toro criollo de la región, hicieron una rigurosa selección para fundar San Mateo. En 1907, Ricardo Torres "Bombita" les regaló un toro de Palha, sobrero de la corrida del 17 de febrero de ese año en la Plaza México, el cual utilizaron como semental de San Mateo. En 1908, el mismo bombita fue intermediario entre los Hermanos Llaguno y el Marqués del Saltillo, comprando para ellos y enviándoles 6 vacas y dos sementales. Don Antonio Llaguno González vivió dos años en España, y según nos cuenta Don Manuel de Haro Caso ganadero de tradición, "Don Antonio Llaguno ganó una apuesta jugando a las cartas al señor Marqués del Saltillo, empedernido jugador, y logró llevarse a México otras 10 vacas, y también dos sementales que quedaron en la ganadería de Malpaso. En 1932 se separaron los hermanos, y Don Antonio Llaguno siguió con San Mateo, y Don Julián formó la de Torrecilla.

Los MADRAZO, familia de prosapia ganadera que se establece en la hacienda de La Punta en Jalisco, en donde nace en 1886 Don Francisco Madrazo García, y en 1889 Don José C. Madrazo García, quienes al fallecer su padre Don Ignacio Madrazo Carral en 1911, administran con gran éxito la ganadería, y

comienzan con 40 vacas de San Nicolás Peralta, un semental de Parladé y otro del Saltillo. En 1926 formaron la ganadería de Matancillas como fracción de la Punta.

De las cuatro FAMILIAS madres se difunden numerosos brotes por crear nuevas ganaderías, en aquellas épocas más de cien, y creemos aquí conveniente mencionar un resumen de "ganaderías españolas que mandaron toros y vacas a México", propuesto por Lanfranchi hace varios años:

– Siglo XVI: Los doce pares de toros y vacas de sangre navarra hacia Atenco, por Don Juan Gutiérrez de Altamirano, primo de Hernán Cortés. (¿1539-1550?).

– Siglo XVIII: En 1794, dos toros andaluces de casta desconocida.

– Siglo XIX: Al comienzo del siglo 10 toros salmantinos para Guanamé. En 1887, un toro de Anastasio Martín ("Rosuelo"), lidiado en Puebla en 1990. En 1887, un toro de Anastasio Martín ("Regatero"), berrendo en colorado para Comalco. En 1888, cinco toros de Miura (1), Concha y Sierra (1), Anastasio Martín (2) y Arribas Hermanos, para El Cazadero. El mismo año, 3 vacas de Miura y un toro ("Chicorro"), para Espíritu Santo. El mismo año, Luis Mazzantini regala un toro de Pablo Benjumea, sobrero de la Plaza Colón de México a Piedras Negras. En 1889, un toro del Marqués del Saltillo, uno del Duque de Veragua, (lidiado en corrida posterior en la Plaza Bucareli, de la Ciudad de México en 1897, y otro más de Pérez de la Concha para Tepeyahualco. En el mismo año, un toro de Miura y otro de Pérez de la Concha, para Cieneguilla (Venadero). En 1890, un toro de Eduardo Ibarra para Atlanga. En 1894, un toro de Zalduendo para Atenco. En 1895, un toro de Miura para Tepeyahualco. En 1895 también, un toro de Miura para Piedras Negras, que murió pronto sin dejar descendencia. En la misma época, un toro del Duque de Veragua, uno o dos de Concha y Sierra, uno de Otaolaurruchi, uno de Felipe de Pablo Romero y uno del Marqués del Saltillo, para Malpaso. En 1896, tres toros de Murube, dos de los cuales fueron lidiados posteriormente en México (1904 por Chicuelo, y 1906 por Antonio Montes), para Piedras Negras. En el mismo año, un toro de Valentín Collantes llamado "Burraquito", para Bocas. En la misma época, un toro de Murube, para Sinkeuel. En 1897, tres toros de Miura, Marqués del Saltillo y Eduardo Ibarra para

San Diego de los Padres. Y en 1898, tres toros de Miura para El Cazadero.

– Siglo XX: Al comenzar el siglo uno o dos toros del Marqués del Saltillo para Queréndaro. En 1904, tres toros de Murube y tres toros de Miura para Tepeyahualco. En el mismo año, llegan a Tepeyahualco 4 toros y 10 vacas del Marqués del Saltillo, de los cuales "Tinajito" fue llevado a Piedras Negras en 1908, lo mismo que el de nombre "Tabaquero"; en los libros aparece "Barrileto" hasta 1907 como semental de la casa, y después no se le menciona más, pero en la corrida del 22 de septiembre de ese año se mató un toro del mismo nombre anunciado como de Tepeyahualco, que con seguridad sería este mismo; de "Lucerito" no se sabe nada, y todas las 10 vacas se pasaron con sus crías a Piedras Negras, y por ser históricas mencionaremos sus nombres: "Garbosa, Campanera, Conductora, Cantarera, Carriona, Recobera, Andaluza, Murciana, Trianera". En el mismo año de 1904 llegó el toro "Viboreto" de Eduardo Ibarra, que pasó en 1908 a La Laguna, y otro toro de la misma procedencia, que en 1910 fue llevado a Coaxamaluca. En 1905 dos toros de Murube para Sinkeuel. En el mismo año 1 ó 2 toros de Felipe de Pablo Romero para Queréndaro. Lo mismo pasó hacia San Nicolás Peralta, con 26 toros del Duque de Veragua, los cuales todos fueron muertos en el "Toreo" de México, además de 4 toros de Concha y Sierra, 4 de Atanasio Martín, 4 de Eduardo Ibarra, 4 de Miura, y 4 del Marqués del Saltillo. En 1905, llegaron a Piedras Negras seis toros de Murube ("Polluelo, Condeso, Aceituno, Cabezón, Cucharero y Arrecio), que fueron retenidos al llegar a la ganadería y tres de ellos fueron desechados. En 1907, un toro portugués de Palha, sobrero de la corrida del 17 de febrero de ese año en México. En 1908, seis vacas (Zapita, Lebrijana, Vidriera, Platilera, Recobera, Gandinguera), y dos toros del Marqués del Saltillo (Conejo y Trianero), para San Mateo. En 1909, un toro de Arribas Hnos., (Bonito), indultado en el "Toreo" de México en 1908. En 1910, dos toros (Beato - Colmenero) y cuatro vacas (Chaleca y tres más) de Felipe de Pablo Romero para Atenco. En el mismo año, dos toros (Medialuna y Zamarrero) y seis vacas (Guapetona, Navarrita, Chinela, Corbatilla, Lamparilla y Baratera) del Marqués del Saltillo, para San Diego de los Padres. En 1911, como ya mencionamos antes, Don Antonio Llaguno trae a México dos toros del Marqués del Saltillo

(Peluquero y Almendrito) para Malpaso, y, para él mismo, es decir, San Mateo, diez vacas del Marqués del Saltillo (Cominita, Guantera, Campanera, Andaluza, Pardita, Remolona, Zorrilla, Cumplida, Venvedaro, Coquinera), que arribaron al principio de 1912. En 1912, un toro de Gutiérrez Agüera, antes Otaolaurruchi para la ganadería de Cruces. En 1912, un toro (Carbonero) y cuatro vacas de Miura para Espíritu Santo. En 1918, un toro (Pinchsapos) de Gamero Cívico-Parladé, y otro del Marqués del Saltillo (Finezas). En 1920, Ajuluapan importa varios toros de Pérez Tabernero, Antonio Fuentes, Pérez Pardilla, Flores, Gallardo, Salas y Miura. En 1921, uno o dos toros de Gamero Cívico-Parladé para Queréndaro. En 1924, dos toros y cuatro vacas de Antonio Flores (antes Braganza) para Santin, y en el mismo año, dos toros de Gamero Cívico-Parladé para Quiriceo. En 1925, dos toros y diez vacas de Gamero Cívico-Parladé para los hermanos Madrazo, de la Punta; y el mismo año, dos toros y vacas de la misma ganadería, para Palomeque; del mismo modo, La Punta adquiere cinco toros y 42 vacas de Campos Varela, y Quiriceo compra cuatro toros y unas vacas de la misma ganadería. Con el furor por Campos Varela, Xajay compra toros y vacas, lo mismo que Malpaso. En 1927, los Señores Madrazo de La Punta, venden 7 toros de Campos Varela nacidos en España a Peñuelas. En 1933, un toro de Villamarta (Ilustrado) fue indultado en el "Toreo" de México y comprado por la ganadería de Queréndaro. En 1937, 2 toros de Graciliano Pérez Tabernero y uno de Antonio Pérez Tabernero son adquiridos por Quiriceo. En el mismo año, ocho vacas de Coquilla (Sánchez Febrés Hnos) y el toro "Chacón" de Graciliano Pérez Tabernero son comprados por Carlos Cuevas, y del mismo modo, un toro y dos vacas de Coquilla para Ajuluapan. En 1938, cuatro toros de Carmen de Federico para Zacatepec (Jabato, Orguloso, Jaretito, y Fundador, el cual pasó a Rancho Seco. De Carmen de Federico llegaron también cinco toros a Pastejé (Perfumado, Barquillero, Tanganito, Holgazán y Observador, el cual murió pronto. En 1940, dos toros de Domingo Ortega. En 1945, se hacen los últimos movimientos de España hacia México; viene un toro de Luis Valleja Alba a Peñuelas, tres toros del Conde de la Corte, Carmen de Federico y Domingo Ortega para Armilla Hermanos, tres toros de Carmen de Federico y uno del Conde de la Corte para Pastejé,

y tres toros de Carmen de Federico (Caballito, Temblador y Tizonero) para Rancho Seco.

En 1946, aparece nuevamente una epizootia de fiebre aftosa en la República Mexicana, la cual diezma la población vacuna del País, y en la cual, con el fin de establecer una campaña de erradicación de la enfermedad, se emplea el sistema del "rifle sanitario", matando a bala los animales enfermos o sospechosos y después enterrando sus cuerpos a profundidad. Muchos ganaderos no soportan esa etapa hasta que aparecen las campañas de inmunización por vacunación, y ven sus hatos perdidos y plenamente estragados. Del mismo modo, dada la campaña mexicano-americana para prevención de fiebre aftosa y otras enfermedades exóticas, tampoco pueden volver a introducirse vacas y toros de la península ibérica y tampoco semen congelado o embriones para transferencia.

Establecido el control y erradicación de la fiebre aftosa en México, los ganaderos mexicanos productores del toro de lidia tuvieron que bastarse a sí mismos para continuar con su labor de crianza, y de 60 ganaderías de bravo en 1947, se pasó a 290 en 1992, todas ellas Asociadas a la Asociación Nacional de Criadores de Toro de Lidia, A.C. de México.

Con todo lo sucedido anteriormente, se desata una euforia por tener una ganadería de ganado bravo, con frecuencia, una familia cuyo jefe tiene varios hijos, reparte entre ellos el ganado y el terreno, y se establecen muchas ganaderías con unas cuantas vacas y un solo semental, lo que origina que actualmente, un solo semental padrea en diferentes potreros y con diferentes vacas, ya que "liga muy bien y conviene dejar su sangre y posible casta entre todas las vacas de la misma familia y las de los mejores amigos", ésto ha acarreado que algunos ganaderos no tengan la menor idea de qué sangre, casta, reata, tiene su ganado.

¿Que cómo ha EVOLUCIONADO el toro de lidia en México?, es relativamente fácil dilucidarlo, y puede presentarse en las mismas etapas en que se desarrolla la vida nacional. Como decíamos al principio, los requisitos que deben buscarse en un TORO para lidiarlo son: la CASTA, la EDAD, el PESO, el PELO, el que esté SANO, y que NUNCA HAYA SIDO TOREADO, debiendo añadir, que los cuatro primeros atributos nos dan el TRAPIO, y para los siglos XVI

al XIX estos mencionados atributos eran sagrados e irrevocables, porque el toro estaba hecho para los valientes, para los bizarros, para los hombres enteros a carta cabal. Esto puede aclarar aquellas menciones en Actas de Cabildo donde se exigen "...toros fieros, bravísimos y de buena presencia,...", donde los valientes matadores hacían gala de su bravura y valor a rajatabla; por algo mataban a los toros con su propia espada. Es de todos sabido que cualquier toro o vaca de lidia, becerro, eral o "cincohierbas" es sumamente peligroso para el que se atreve a torear, y vemos en los siglos XVI al XVIII que se lidiaban toros "...de ocho y más años de edad", lo que indica que no se rajaban los matadores, e inclusive los grandes enfrentamientos entre los espadas se hacían con los toros de procedencia más fiera.

Pero con el pretexto de que todo DEBE EVOLUCIONAR, hasta los años de 1950 en México en general se criaba ganado de lidia con fiereza, con casta y con los deseados atributos de bravura, nobleza y estilo. Posteriormente, se ha exagerado en buscar el "toro de arte", el "toro artista", en muchísimas ocasiones hemos visto en las tientas de los ganaderos que buscan este tipo de toros, que sale a la plaza de tienta una becerra o una vaquilla formidable, con casta, bravura, incansable, acometedora y en ocasiones fiera, y el ganadero inmediatamente indica que se vaya la vaquilla al carnicero, "porque eso nadie lo va a querer, porque ese ganado no se vende, porque no lo quieren las figuras, etcétera"; nos preguntamos una y mil veces, ¿no se darán cuenta ellos de que el ganado de lidia es bravo por naturaleza, y que la Naturaleza NO PERDONA?. Con esto, queremos decir, que al eliminar sistemáticamente a esas vaquillas, estamos eliminando nuestra semilla natural de sangre, casta, fiereza y bravura, con el afán de "conservar el estilo, el son, la nobleza, la suavidad, y el ritmo". ¿Realmente no nos hemos dado cuenta de todas aquellas ganaderías que se forjaron en muchos, muchos, muchos años, y que al atentar contra la Naturaleza, y con ella la Genética, han ido perdiendo para siempre sus atributos de ganado bravo, de ganado de lidia?. De esto, existen hoy mismo muchos ejemplos, de ganaderías de bravo que YA NO LO SON.

Con el mismo pretexto de EVOLUCIONAR, se está exagerando en el toro de pase, pase y pase, y decimos "toro", por no mencionar que una de nuestras realidades está en la falta de edad para serlo, ya que

el vacuno de lidia es adulto cuando sus centros de osificación en los huesos del esqueleto han cerrado completamente, y eso solamente ocurre a partir de los CUATRO años. Por lo anterior, estamos pensando ya en que muy frecuentemente encontramos erales y uteros con aplicaciones de anabólicos que los ayudan a subir de peso corporal, pero sin un desarrollo normal de su esqueleto, ya que son "novillos mal disfrazados de toro", lo cual atenta nuevamente contra la naturaleza, ya que de este modo nunca sabremos sobre el comportamiento y temperamento que tendrían esos animales al cumplir los cuatro años como mínimo, y nuestros seguimientos sobre bravura, estilo y demás, serán siempre incompletos, mal interpretados, confusos y poco medibles realmente.

Con esta dichosa EVOLUCION vemos con tristeza que actualmente el ganadero en general no tiene peso alguno sobre la fiesta de los toros, ya que quien decide que tipo de "toro" conviene son los toreros, mejor dicho, los que se disfrazan de toreros, ya que el torero honrado, honesto, cabal, hombre como el que más, no se arredra por el tamaño, fiereza, casta o apariencia física de un toro, este tipo de torero también anda escaso en el medio, tal como sucede con la escasez de toros real y cabalmente bravos, y tal como sucede con los vacunos de lidia que son buscados por "su estilo, su son, su ritmo, su..., su...", buscando siempre el toro de arte, el toro artista, y vemos que como a esas "figuras no les sale el toro de arte", nos pasamos tranquilamente 2 ó 3 ó 4 ó más temporadas sin que les salga el toro artista, y ni lidian, ni hacen arte, ni nada de nada, y los oímos repetir hasta el cansancio que "esperan que les salga algún día el toro artista", y el mencionado vacuno nunca sale, seguramente esperando la EVOLUCION DEL TOREO.

La realidad nacional es que los verdaderos ganaderos de bravo venden muy poco o nada de su ganado, por ello, algunos de ellos han optado por matar sus toros en corridas auspiciadas por ellos mismos, lo que es una gran pena, porque en rarísimas ocasiones alguna de las figuras participa en la corrida, y son pocos además los toreros que quieren "salirle" al ganado bravo de verdad.

Todo lo anterior, se refleja en la multicitada EVOLUCION al momento actual, es decir, el primer tercio casi ha quedado reducido a "ver pasar al toro", a recogerlo cuando se crea necesario, dar uno o dos

capotazos, "cuidando siempre al toro, para que no pierda pases", se le lleva al caballo, donde frecuentemente se le da a llenar, "por si las dudas", se le deja estrellarse en el descomunal peto del caballo, se le tapa la salida, y se le deja "listo para las banderillas, porque nadie negará que los quites casi han desaparecido de la fiesta taurina, "cuidando" también los pocos pases que puedan quedarle para la muleta. De las banderillas ni hablar, es frecuente ver al matador solicitar a la autoridad el colocar solamente dos pares de ellas, "para cuidar al toro". En el último tercio, lo común y corriente es "probar y probar" al toro para saber si tiene bueno uno de sus lados, "para saber y ver si se puede hacer arte con el burel"; si el toro tiene un poco de casta, de raza, de fuerza, ¡atención!, pero si tiene un poco de fiereza ¡cuidado!, y hay que deshacerse de él inmediatamente, "ya que no permite que se haga arte con él y evita que se borde el toreo", por eso, hay que entrar a matar, para seguir esperando hasta la eternidad el "toro de caramelo", y torero y ganadero de ese tipo y estilo, esperar y esperar, hasta que en alguna ocasión vuelva a aparecer, no importa que sean semanas, meses o años, sin recordar que la Naturaleza NO PERDONA, y que cada vez son menos los toros que embisten por bravos, por fieros, por su raza y su sangre. Y aunado a esto, una tragedia mayor, a pesar de estar buscando el toro artista, si somos rigurosos, en México, y a pesar de los muchos millones de habitantes que existen actualmente, y del gran porcentaje de jóvenes que pueblan en País, en los últimos quince años no han surgido novilleros de arrastre ni figuras del toreo, la verdad es, que nuestras figuras son ya mayores de edad, en el amplio sentido del término.

Como decíamos en el recorrido de este tema de principio a fin, realmente sí ha existido EVOLUCION, y no por ello benéfica. Para ver ganado realmente de casta, bravo, de raza, fiero y con todos sus atributos, debemos visitar alguna de esas ganaderías que son prácticamente un museo, por las joyas naturales que son sus vacas y toros y por la honestidad de sus ganaderos, cuya dignidad les impide entrar en esta teoría de la EVOLUCION. Nuestro respeto, admiración, cariño y reconocimiento para esos ganaderos, Dios les dará barrera de primera fila en el cielo. Y a los "otros ganaderos", en el pecado llevan la penitencia. Y si no, ya el tiempo lo dirá, para que no digan ¡tío, yo no he sido!, como lo comentamos al principio. •

# Keratoconjuntivitis Infecciosa Bovina

JOSÉ LUIS ALGORA CABELLO,  
Veterinario

## DEFINICION

La I.B.K. es una enfermedad infecto-contagiosa caracterizada por una inflamación conjuntival y una inflamación corneal aguda con tendencia a formar absceso y úlcera, debido a la intervención de MORAXELLA BOVIS.

## IMPORTANCIA Y EPIZOOTIOLOGIA

Es una infección observada con mucha frecuencia en el ganado vacuno y varía en función de los años, del tiempo y de la estación. Se observa a menudo a partir del mes de Mayo hasta finales de Septiembre. Esta epidemiología se explica por la acción de agentes vectores (las moscas) y agentes favorecedores (la luz solar).

Los animales jóvenes son los más sensibles, y en el 80% de los casos son los bovinos de menos de dos años los más afectados.

La I.B.K. se traduce por una morbilidad elevada (80%) pero una mortalidad muy débil o nula (0%). HUGHES (1).

Las pérdidas económicas en ganaderías de lidia son muy importantes ya que en general producen pérdida de peso, retardo en el crecimiento, y en los machos que se van a lidiar, la imposibilidad de hacerlo, ya que serán rechazados en reconocimientos veterinarios a causa de posibles defectos de visión que impiden el fin para el que fueron criados, la lidia.

## BACTERIOLOGIA

Moraxella bovis es un bacilo de longitud variable y diámetro entre 0,5 y 1,5 micras. Es parecido a Neisseria, pues se agrupan en diplobacilos de extremidades redondeadas. Son inmóviles, no ciliados, esporulados, a menudo encapsulados y gran negativos.

Son aerobios estrictos.

Moraxella bovis se encuentra normalmente de dos formas en la I.K.B.:

- una forma no patógena, no hemolítica.
  - una forma patógena, hemolítica. PIECHAUD (2)
- Las cepas reconocidas y utilizadas son tres. NAYAR (3)

En la IKB se producen otras infecciones secundarias de microorganismos oportunistas que aprovechan la vía de entrada que les prepara Moraxella bovis pero que por si solos no tienen el poder infeccioso de producir keratitis. Entre estos patógenos nos encontramos habitualmente:

- Streptococcus beta hemolítico
- Escherichia coli
- Corynebacterium bovis
- Staphylococcus aureus
- Staphylococcus albus

- Pseudomona aureoginosa
- Klebsilla sp.
- Proteus vulgaris
- Salmonella sp.
- Neumococos

### SINTOMATOLOGIA

La IBK presenta en su forma típica tres fases que podemos diferenciar y que son importantes para el tratamiento que después veremos. COLLARD (4)

#### *1ª Fase: La conjuntivitis.*

Comienza rápida y fuertemente. Los tejidos afectados están tan doloridos que los párpados no se pueden abrir manualmente.

Los vasos de la esclerótica y de la conjuntiva están dilatados y la conjuntiva bulbar está edematosa. El blefarismo es acompañado de una secreción lagrimal abundante que en un principio es serosa y posteriormente purulenta. Se pueden observar entonces petequias en la membrana nictitante, en la esclerótica y en la conjuntiva. En este estadio hay una ligera constricción de la pupila, con una fotofobia intensa. El animal lleva la cabeza y las orejas caídas, y los ojos cerrados con los párpados inflamados. La temperatura general sube unas décimas y disminuye el apetito.

#### *2ª Fase: La Keratitis.*

A medida que la infección se agrava, nos encontramos con un enturbiamiento de la transparencia corneal que evoluciona según este esquema: - la córnea se vuelve opalescente, en un principio pequeña en su centro y luego se extiende. - El líquido lagrimal se vuelve purulento y la córnea edematosa presenta un aspecto mate y denso. Se observa iridospasmio. La keratitis pannosa está instalada. El centro de la opacidad puede hacer prominencia como consecuencia de la erosión de la córnea y membrana de Descemet puede hacer hernia. Estas lesiones nos llevan a la ulceración

completa de la córnea con sus consecuencias habituales: pannus, oftalmia y panoftalmia.

La presión intraocular aumenta y en este momento la visión está perturbada. A continuación el abceso se romperá y dará lugar a la aparición de la úlcera que aparece a los 3 ó 4 días después de la epifora. El animal deja de comer y la fiebre se dispara.

#### *3ª Fase: La ulceración o la regresión*

El estado general del animal en esta fase puede evolucionar hacia la reparación o hacia la ulceración.

Frecuentemente una infección secundaria se implanta sobre la córnea erosionada y un desarrollo de bacterias piógenas hacen evolucionar la úlcera que se extiende en la superficie y en profundidad sobre la córnea que presenta un depósito fibrinoso importante. Después la infección gana la cámara anterior del ojo y presenta un hypopión. Después puede sobrevenir el que el iris se aplique sobre la úlcera y forme una estafiloma. La hernia de la membrana de Descemet bajo la presión del humor acuoso forma un keratocele. Todo esto trae consigo una ceguera total del ojo afectado y el animal sufre enormemente y está agitado.

La reparación espontánea es menos frecuente pero existe en el caso de que las infecciones hayan sido superficiales y no haya habido infecciones secundarias.

La úlcera se rellena de un tejido cicatrizal y los vasos del limbo esclero-corneal progresan hacia el centro de la córnea donde se agrupan. Queda una cicatriz blanquecina en el centro con un aclaramiento progresivo de la córnea hacia la zona marginal. La visión del animal queda parcialmente alterada.

Estas complicaciones no deberían de llegar a darse si existe en la ganadería un control visual diario que advierta de la existencia de la patología en los primeros estadios sin dejar que lleguen a esta última fase.

En el caso que los animales hayan entrado ya en contacto con *Moraxella bovis* en una primera infección o en animales de edad avanzada, observamos solamente una ligera conjuntivitis, sin ulceración y que curan naturalmente a los 8-10 días.

## DIAGNOSTICO DIFERENCIAL

Los signos clínicos son lo bastante elocuentes en la fase ulcerativa para dar un diagnóstico. Pero en las primeras fases de la evolución puede dar lugar a ciertas confusiones:

*Las keratitis traumáticas o irritativas:* Los traumatismos y cuerpos extraños pueden provocar keratoconjuntivitis, pero la identificación de la causa y la baja morbilidad en el total de los animales permiten el diagnóstico diferencial.

No obstante estas keratitis preparan el terreno para la infección por *Moraxella bovis*.

*Las infestaciones parasitarias:* El parásito del género *Thelazia* se asienta en el fondo del saco conjuntival, cámara anterior del ojo y canal lagrimal, produciendo conjuntivitis, epifora y fotofobia. Una aspiración de líquido conjuntival y depositado seguidamente en formol al 5% nos permite observar los nematodos. También hemos podido observar conjuntivitis debidas a un cestodo del género *Filaria* en la mucosa conjuntival.

*Las carencias nutricionales:* Pueden existir una xerofalmia debido a una carencia de vitamina A. Se observa una sequedad de la conjuntiva y un espesamiento de la córnea.

*Keratitis por fotosensibilización:* Ocurre con la toma de algún medicamento como phenotiazina que se acumula en humor acuoso y se activa por los rayos solares produciendo keratitis fotosensible.

*Conjuntivitis alérgicas:* Producidas por polvo y polen. Los síntomas desaparecen después de inocular un antihistamínico.

*Keratitis virales:* Los virus de la rinotraqueitis infecciosa bovina (IBR), el virus de la Parainfluenza 3 y el adenovirus bovino serotipo 3, así como el *mycoplasma bovoculi* producen conjuntivitis que son campo del cultivo para infecciones posteriores por *Moraxella bovis*.

## MODO DE TRANSMISION

Los insectos y en particular las moscas son considerados como agentes de difusión de la IKB.

Además de su papel como vector tiene también un papel de irritación mecánica continua de la córnea. Una mosca es capaz de albergar en patas y alas durante 3-4 días *Moraxella bovis* con capacidad infectiva. La mosca realiza una transmisión pasiva donde el insecto realiza un papel de esponja volante que impregna la bacteria de secreciones nasales y lagrimales y trasmite al resto de la manada.

U.V

## INSECTOS

POLVO OJO I.K.B.

## VIENTO

CARENCIA VIT A I.B.R.

## MYCOPLASMA BOCULI

M.BOVIS

## PROFILAXIS - TRATAMIENTO

En todos los casos conviene tomar en primer lugar una serie de medidas higiénicas y de manejo enfocadas a disminuir todos aquellos factores que preparan el terreno para la invasión de *Moraxella bovis*.

- Poner los animales en zona de abrigo si existe irritación continua por polvo y viento.

- Retirar el ganado de pastos duros y altos con elevado índice de espigas que puedan entrar en el ojo.

- Evitar la exposición continua a los rayos U.V. resguardando en zonas arboladas y sombreadas.

- Realizar baños o fumigaciones con productos insecticidas y repelentes que disminuyan lo máximo la irritación y la propagación de la *moraxella bovis*.

- Realizar muestreos serológicos de la ganadería para observar la incidencia del IBR y PL 3 sobre todo, y si es necesario preparar un programa de

vacunación frente a esta virosis que favorecen altamente la infección por moraxella.

#### Profilaxis médica

Actualmente la vacunación es la forma de prevención más racional. Son vacunas inactivas de cepas de *Moraxella bovis* piliadas y no piliadas con serotipos de diferente capacidad infectante y poder antigénico y se incluyen gérmenes anteriormente vistos que tienen una responsabilidad patógena oportunista.

La protección que ofrece puede llegar hasta un 85% de los animales expuestos (Fig. 1) y el carácter curativo de alguna de estas vacunas que incorporan derivados del lisado de ojo bovino que incorpora aminoácidos, polipéptidos, fragmentos ARN y ADN que incrementan la capacidad natural de los tejidos para su propia defensa, pudiendo llegar a un 88% de curación.

La vacunación considerada temporal se debe de emplear en las condiciones siguientes:

- Aplicar un mes antes de la época de incidencia (Abril-Mayo).
- Una aplicación de recuerdo un mes después de la primera vacunación.
- En animales que ya están en fase de incubación la vacuna acelerará el proceso, pero no desembocará en keratitis.

### TRATAMIENTOS

#### Colirios y pomadas

El colirio se desaconseja pues habría que repetir varias veces al día para su eficacia. Se usan pomadas antimamíticas con antibiótico y corticoides siempre y cuando no esté el ojo en estado ulcerativo.

#### Spray

Existen preparaciones con antibiótico, córticos y anestésico de contacto en forma de spray. Tienen

la ventaja de poderse usar a distancia pero alteran mucho a los animales y es traumatizante.

#### Pellest

Hawley al ver que había que repetir mucho los tratamientos propuso el uso de pequeños comprimidos que se sitúan bajo el párpado y liberan oxitetraciclina y polymyxina. Evitan el tratamiento repetitivo del animal.

#### Anillos oculares

En 1975 HUGHES utilizó por vez primera anillos oculares de polietileno que se colocaban bajo los párpados y liberaban unos medicamentos a la superficie del globo ocular.

Este método presenta la ventaja de una única aplicación liberando sustancias durante un periodo suficiente para la curación.

#### INYECCION SUBCONJUNTIVAL

Es hoy en día el tratamiento más efectivo en los casos avanzados la enfermedad. Cuando nos encontramos con una afección reciente de IBK es necesario inmovilizar al animal bien sea en cajón de curas bien con neuroanaléptico tipo Inmovilón inyectado con dardo de rifle. A continuación sujetar el toro en decúbito lateral dejando libre el costado del ojo a tratar. Tratar de abrir el ojo con el dedo pulgar y el índice; si no es posible realizar una pequeña anestesia local mediante unas gotas de lidocaína en el fondo del saco conjuntival y en la superficie de la córnea.

Posteriormente se realizará un examen del ojo en el que se revisará:

- La córnea: Si es lisa, rugosa, características de la lesión... Puede ayudarnos la instilación de unas gotas de fluoresceína 2%.
- Cámara anterior: Si existe fibrina, pus, sangre.
- El iris: Si existe retracción persistente de la pupila (miosis).
- La conjuntiva: Color, modificaciones de superficie, hernia conjuntival y ulceración.

- Espacios subparpebrales: comprobar la existencia de cuerpos extraños (polvo, pajillas...).

Una vez efectuado el reconocimiento del ojo se procede a la inyección subconjuntival. Para ello cargamos en una jeringa estéril con una aguja de 25/8 una cantidad de 1 ml de una solución de:

- 1 c. c. oxitetraciclina
  - 1 c.c. dexametasona
  - 0.5 c.c. lidocaína
- En caso de que exista ulceración:
- 1 c.c. oxitetraciclina
  - 1 c.c. trophobolén
  - 0.5 c.c. lidocaína

**BIBLIOGRAFIA**

1. Hughes (D.E.) and Pugh (G.W.) and Mac Donald (T. J.).- Experimental Bovine Infectious Keratoconjunctivitis cause by sunlamp irradiation and Moraxella Bovis Infection. Correlation of hemolytic Ability and Patogenicity. Amer. Journ. Vet. Res. 1968. Vol 29 nº 4.
2. Henson (J.B.) Grumbles and Dollarte (J.B.) Evolution of experimental bacterins for infectious bovine keratoconjunctivitis. S. Vet. 1960. 13
3. Nayar (P.S.G.) Sounders (J.R.) Infectious bovine keratoconjunctivitis Canad. Journ. Comp. Med. 1975
4. Collard (P.)

Etiologie de la keratoconjunctivite infectieuse bovine: deductions prophylactiques et therapeutiques. These Doct. Fac. Med. de Créteil. 1977

5. Killinger (A.H.) Detection de Moraxella Bovis antibodies in bovine lacrimal secretion by an indirect fluorescent antiody test. Amer. Journ. Vet.
6. Jackson (F.C.) Infections keratoconjunctivitis of cattle Amer. Jour Vet. Res.
7. Hughes (D.E.) Determination of optimal irradiation Amer Jour. Vet. Res.
8. Pugh (G.W.) Bovine infections keratoconjunctivitis. Interations of Moraxella Bovis and infection Bovine Rinotracheitis virus. Amer. Journ. Vet. Res. 1970
9. Guillous (O.) Contribution a l'etude du traitement des keratoconjunctivites infectieuses et traumatiques chez les bovins par injections sous-conjonctivales. These. Facult. Med. Creteil 1982
10. Lepper (A.W.), Atwell (J.L.) and Col. Vet. Microbiol. Parkville Australia 1995
11. Brightman (A.H.) Courents concepts in ocular pharmacology Veterinary



# 50 Años de Experiencia, Clínica, Investigación y Afición al Toro de Lidia

FRANCISCO SANTIESTEBAN GARCIA,  
Facultad Veterinaria de Córdoba (España)

## RESUMEN

50 años parecen una cifra significativa, en la que basamos nuestra experiencia en todo lo que se relaciona con el toro de lidia; ese animal verdaderamente maravilloso, producto de la selección hecha por el ganadero español, que puede parangonarse con otras consecuciones zootécnicas importantes como el caballo pura sangre inglés las razas bovinas Frisonas, Charoláis, Limousin, o las gallinas de alta producción huevera.

Pero yo diría más, la selección de la raza bovina de lidia ha tenido, si cabe, más mérito, pues el resultado obtenido no ha sido un producto fácilmente mensurable (peso de la carne, o medida de leche o número de huevos), sino que lo seleccionado ha sido un carácter psíquico: la acometividad, pero sí influenciado por las apetencias del ganadero, las exigencias de la afición o las modas taurinas.

50 años, son más de 3/4 partes de la vida media de las personas, por tanto con la posibilidad de comunicar la experiencia adquirida cuando, además, ésta lo ha sido basada en el estudio, apoyado por una práctica realizada en el ambiente universitario y en el medio rural, junto al ganado. Esta experiencia adquirida no ha sido sólo producto de la actuación personal, sino de la colaboración y trabajo en equipo de compañeros distintos. No podemos en este momento, dejar

de mencionar a aquellas personas con las cuales hemos trabajado en equipo, bien en la investigación, como en el trabajo clínico, los profesores: Castejón Calderón, Jordano Barea, Gómez Cárdenas, Rodero Franganillo, López López, Sanz Parejo, Ávila Jurado, Santisteban Valenzuela.

Mención especial merecen citar al Prof. Rodríguez Delgado, de la Universidad Norteamericana de Yale, con el que realizamos las experiencias de cambio de conducta en el toro bravo, que describiremos en el apartado de investigación.

Se realiza un recorrido cronológico de la actividad científica del autor, comenzando en el año 1947, cuando aun no se empleaban buenos procedimientos anestésicos en el ganado de lidia.

Paso trascendental fue la aplicación de anestésico, antibióticos, medicamentos y vacunas, lo que supuso un paso importante en la terapéutica general y en la cirugía del toro bravo.

Las investigaciones de la Inseminación artificial, la conducta, la caída y la selección son otras actividades científicas que se describen.

Por último, como buen aficionado, espectador desde los 10 años, se recuerdan las vivencias del autor en la fiesta nacional. •



# La Información Taurina al Servicio de la Fiesta

MIGUEL ÁNGEL MONCHOLI,  
Periodista

El comunicólogo **Jorge Xifra** establece que *"Las funciones específicas de los medios informativos son las de informar, formar y distraer"*.

Esta triple función es discutida por las distintas generaciones de profesionales de la información. Mientras los grandes maestros desprecian esta triple función, las nuevas generaciones, bien por estimulación y asimilación educativa en la Universidad, bien por convencimiento empírico, son defensoras de su ejercicio.

Si en el resto de las especialidades periodísticas la información es, según **José María Desantes**, acceso a la cultura y por tanto cabe la educación, en la taurina se puede alcanzar un mayor grado cultural, y por tanto la transmisión, con carácter educativo, de conceptos, vocabulario, técnica y conocimientos relacionados con el toro y la Fiesta.

La experiencia personal se basa en el trabajo diario en radio, –veinte años en la **Cadena SER**–, y televisión, –siete años en **Telemadrid**–, a través de los cuales se ha analizado audien-

cias, estableciendo un feed-back, o comunicación retroalimentada con los oyentes y espectadores, establecido parámetros de incidencia y obtenido resultados, alguno con carácter tangible.

El objetivo de informar, al tiempo que formar y entretener en materia de comunicación taurina en los medios de comunicación audiovisuales es reciente. En 1992 se inicia un nuevo estilo de retransmitir festejos taurinos, que se hace extensivo a la manera de informar sobre Los Toros en programas informativos y genéricos, seguido más tarde por medios de información escritos y otros audiovisuales.

Basado en que *"una imagen vale más que mil palabras"*, que la receptividad a la información taurina es alta y que el número de *"aficionados"*, –entendido como el *"que siente afición por un espectáculo y asiste frecuentemente a él"*–, no es elevado, la aportación novedosa del carácter formativo en la información taurina bien merece un análisis teórico-práctico en el Congreso de Veterinarios. •



# El Toro de Lidia en Portugal, antes y después de la Revolución de los Claveles

JOAQUIN GRAVE,  
*Veterinario y Ganadero*

## INTRODUCCION

Nunca se me había ocurrido titular una ponencia con este tema. Es que los toros me apasionan verdaderamente y la política en general y las revoluciones en particular, decididamente no son mi fuerte. ¿Como mezclarlos? ¿Cómo ligarlos?. Pues bien, después de pensar un poco, he llegado a la conclusión de que por lo menos, en ciertas circunstancias, torero y político se confunden. Todos sabemos como el torero hoy día debe emplear alguna diplomacia y astucia al mejor estilo político, para convencer al toro a embestir y después adivinar sus intenciones, igual que sabemos que el político a veces, nos sale un verdadero torero.

Los que me conocen bien saben que no me gusta enfocar los aspectos negativos de la fiesta de los toros. No es que piense que se deban olvidar y no se tengan que atacar e intentar mejorarlos. La razón reside en el hecho de que la parte positiva, la belleza, la fuerza del espectáculo de los toros, es tan inmensa, que me consumo en disfrutarla y ahí gasto mis energías. A veces pienso, que si en lugar de procurar constantemente realzar lo negativo de la fiesta, que repito existe, buscaremos y exaltaremos lo bello, todos ganaríamos con ello. Pues bien, hoy y por el tema que trataré, sugerido por la organización, seré el primer prevaricador de esta idea.

Me gustaría desarrollar esta conferencia, sin afirmaciones de cariz marcadamente político, por entender que este no es foro apropiado para hacerlo. Sin embargo, me resultará tarea sumamente difícil y a lo mejor no lo conseguiré. El

hecho de haber estado directamente envuelto en el conflicto y en concreto, la ganadería de casa, me dificulta sobremanera una apreciación lo suficientemente serena y limpia de cicatrices, que todavía llevo en mi alma. De cualquier manera, intentaré transmitirlos de una forma seria y honesta, las consecuencias de la revolución de los claveles rojos, en el toro de lidia en Portugal, y como a este mismo toro, no le cayó bien el color de los claveles y consecuentemente cambio político operado entonces.

## UN POCO DE HISTORIA

Aunque resumidamente, creo que debo esclarecer porque en Portugal se practica mayoritariamente el toreo a caballo, y como y cuando se apartan definitivamente las modalidades de toreo practicadas en los dos países ibéricos.

En la alborada del siglo XVIII, Felipe V de España, nieto de Luis XIV de Francia, ocupa el trono de España. El rey se esfuerza por crear en su corte un espectáculo parecido al de su abuelo, donde había sido educado. Sus cortesanos, un grupo de franceses de afeite desenfrenada, intentan implantar el gusto francés y, consecuentemente, abominan las fiestas de toros. En Madrid no se celebran apenas fiestas de toros, bajo Felipe V. La aristocracia se aparta del bizarro ejercicio del toreo a la jineta. Pero no faltando la afición de los españoles, se dió le plebe a ejercitar su valor matando toros a pie, cuerpo a cuerpo, con la espada. Así, nació el toreo a pie.

En Portugal, hacía mucho que la hidalguía primaba en demostraciones de valor y destreza a caballo en los ejercicios de guerra. Así, siempre a caballo, se continuó hasta la creación de la corrida portuguesa que surge de los entrenamientos castrenses. Pero fué en el siglo XIX, cuando la corrida toma forma como el espectáculo precursor del actual.

Explicada muy someramente la razón del toreo a caballo en Portugal y del toreo a pie en España, entremos en el tema que da título a esta conferencia.

Con el objetivo de simplificarla, voy a dividirla en tres partes. Antes de la revolución, un periodo revolucionario y después de la revolución.

### ANTES DE LA REVOLUCION DEL 25 DE ABRIL DE 1974

#### Toreros a caballo

Considerando como antes de la revolución de 1974, la década de los sesenta y los primeros años de los setenta, veamos como andaba el mundo taurino en Portugal. En lo que concierne a los toreros a caballo, se puede decir que había una baraja de por lo menos diez toreros con bastante interés.

João Nuncio estaba con su sabiduría en el oca-so de su carrera, toreando muy poco, pero sin perder su genialidad. Su liderazgo era intocable y era efectivamente una leyenda viva. Después, había algunos toreros clásicos con mucho oficio, entre los cuales destacaban el veterano Fernando Salgueiro, Manuel Conde, Pedro Louceiro y David Ribeiro Telles. El representante de los artistas era sin duda José Nuncio, que toreaba con fantasía e improvisación. Los guerrilleros y protagonistas de las últimas temporadas de este periodo, se llamaban José Samuel Lúpi y José Mestre Baptista. Estos dos toreros junto con Alvaro Domecq Romero, (el rejoneador español que más veces toreó en Lisboa), fueron protagonistas de inolvidables corridas de toros en Campo Pequeno en Lisboa. La categoría y raza de

Alvarito, apretaba mucho, obligando a que los portugueses dieran lo mejor, que a su vez, era muy bueno. Baptista era verdaderamente irrev-erente en la plaza y derrochaba un enorme valor, cualidades que le hicieron un verdadero ídolo popular. El quiebro yendo al pitón contrario, que Lúpi enseñó en toda España, es autoría de Baptista. Lo de Samuel Lúpi, lo conocen los espa-ñoles tan bien como los portugueses, y estaremos todos de acuerdo en reconocer la dimensión de este gran torero, que además tuvo la virtud de abrir las puertas de España a sus compañeros portugueses. Otro rejoneador español de extraordi-naria calidad, que en esta época toreó con algu-na frecuencia en Portugal, fue Manuel Vidrié.

Luis Miguel da Veiga fue otro torero que se man-tuvo entre los primeros, compitiendo durante un largo periodo con Baptista, sabiendo mantener bien alto el apellido de su tío Simão da Veiga, que antes formara con João Nuncio la gran pareja de toreros con fuerte rivalidad en los ruedos, en vir-tud de sus estilos tan distintos.

Un año antes de la revolución (Maio de 1973), toma la alternancia en Lisboa de manos del maes-tro João Nuncio, un torero que después de la revo-lución alcanzó enorme destaque. Su nombre José João Zoio.

#### Matadores de toros

La historia de los matadores de toros en Portugal conmemora precisamente éste año se cincuen-tenario. En 1947, toma la alternativa Diamantino Vísco, primer matador de toros portugués. De entonces para acá, treinta toreros portugueses tomaron la alternativa, de los cuales tan sólo die-cisiete la confirman en Madrid.

Más allá del citado Diamantino Viseu, se tienen como referencia obligatoria a Manuel dos Santos y Paco Mendes, los toreros más importantes de la tauromaquia lusitana de los años cincuenta. Manuel dos Santos fue quizás el torero portugués más famoso en el mundo taurino.

José Trincheira, José Júlio, Armando Soares, Amadeu dos Anjos y Mario Coelho tuvieron éxi-

to en los años sesenta, obligando a que se continuasen montando corridas mixtas en Portugal, con toreros a caballo y a pie.

En 1967, debuta en Lisboa Francisco Rivera "Paquirri" que consigue éxitos estruendosos y se convierte con Dámaso González, en la pareja de matadores más deseada por la afición portuguesa.

A finales de los sesenta y principios de los setenta, un torero destacó en Portugal, José Falcão. Valiente como el que más, con vergüenza torera suficiente para que España, cuna de los toreros, le reconociera pundonor y valor para matar las corridas duras en muchas ferias importantes. Como recordaréis lo mató un toro en Barcelona en el año 1974. Otro torero que sobresalió por su valor en los primeros años de los setenta, fué el africano Ricardo Chibanga.

Un año antes de la revolución, un hecho importante abaló el ambiente taurino en Portugal. Me refiero a la muerte de Manolo dos Santos. Como ya referí, Manolo dos Santos fue hasta hoy, el torero lusitano con más proyección dentro y fuera del país. Este hecho, junto con sus fáciles relaciones humanas, granjeó una gran simpatía y admiración. Como continuación a su brillante carrera de torero, partir de 1963 se convierte en empresario de unas cuantas plazas de toros, entre las cuales se encuentra la de Campo Pequeno en Lisboa. Dos Santos se planteaba los toros como un verdadero empresario, promocionaba la fiesta e invertía en ella a medio y largo plazo. Frecuentemente llevaba a Portugal a las figuras del momento en España, manteniendo un ambiente muy interesante en la primer plaza del país.

La muerte lo sorprendió en un trágico accidente, en el año 1973. Hablo de este acontecimiento, porque creo que no se debe de separar, en sus funestas consecuencias, de la revolución de los claveles que llegaría un año después.

Resumiendo, este periodo antes de la revolución y por lo dicho anteriormente, es fácil concluir que la fiesta tenía alguna vitalidad y el ambiente permitía soñar con mejores días.

### El periodo revolucionario

Cuando llega una revolución tras un periodo conservador, la tendencia inevitable es a un aligeramiento de responsabilidades y atropello de las tradiciones. Desgraciadamente siempre se confunde conservadurismo con tradición. Este fenómeno fue muy fuerte en Portugal y naturalmente afectó muy negativamente al mundo de los toros. En un ambiente atípico y oportunista, pronto sobresalieron intereses políticos y mercantiles, que rápidamente desactivaron los núcleos de afición existentes, que amedrentados y aislados, constituyeron presa fácil para los nuevos señores. Los políticos no disfrazaban su antipatía hacia los toros, que normalmente eran asociados a una clase que interesaba destruir.

Siendo Portugal una isla en el mundo taurino, en lo que se refiere a modalidad de torero practicado, tiene sin embargo un punto similar a España en su tauromaquia. Me refiero a la crianza del toro. Las provincias de Alentejo y Ribatejo del sur de Portugal, donde se cría el toro bravo, son prolongaciones naturales de Extremadura y parte de Andalucía. La casta, los encastes, las líneas, los métodos de selección, las ilusiones de los ganaderos, por lo menos los más representativos, son las mismas que comparten los ganaderos españoles. Ha sido precisamente en ésta región, donde más se sintió la revolución. La reforma agraria protagonizada por los gobiernos con apoyo del ejército, alteró substancialmente la dimensión latifundista de la tierra en la provincias citadas. Las ocupaciones salvajes de las fincas, devastaron por completo casi la totalidad de las ganaderías de bravo existentes.

Muchos episodios insólitos y escenas bizarras ocurrieron en estas fechas, de los cuales no me resisto a contaros uno para que se enteren del ambiente que se respiraba. En una de las Unidades Colectivas de Producción, que era como se llamaba a las fincas ocupadas, había que sacar un semental de las vacas. El toro se aque-renció en una jara y, para sacarlo, el mayoral desmontó del caballo y quiso sacarlo a pie. Resultado: el toro se arrancó y lo mató de una cornada. Indignados los otros, llamaron al ejército y después de un rápido e impetuoso juicio popular, resolvieron ametrallar allí mismo al toro. No

contentos con eso, se lo llevaron al pueblo y lo colgaron de una casa. En un extraño ritual, todo el pueblo pasaba alrededor del toro, llamándole asesino y fascista. He aquí que alguno más hambriento, le sacó un trozo al animal. Como fin de la historia les diré que a las pocas horas se habían comido todo el toro!. Si la historia no fuera tan seria, sería de risa.

La revolución, al quitar fuerza a los agricultores y ganaderos, originó que prácticamente desaparecieran los aspirantes a toreros oriundos del campo. Cuando hablamos de toreros en Portugal, nos referimos a los toreros a caballo, llamados rejoneadores en España. Contrariamente a lo que sucede aquí con el torero a pie, en que, por lo menos en teoría, basta una muleta y corazón para empezar, en Portugal, el que aspira a ser torero a caballo, ha de tener alguna fortuna con la que poder mantener una cuadra de caballos, los mozos, las caballerizas, el camión, el conductor, etc, etc. Como consecuencia natural del empobrecimiento de los del campo, comenzaron a llegar lo que se llaman toreros del cemento.

El mundo de los toros y el espectáculo que origina, está repleto de simbologías y rituales que una vez respetados, lo hacen aún más maravilloso. Muchos de estos símbolos, ritos y detalles, no vienen en los libros y enciclopedias del toreo. Algunos pasan de generación en generación vía oral. Es la mística, lo interesante de las tertulias y noches de chimenea oyendo a los aficionados mayores y gente que de verdad sabe de toros (que salvo las vacas, reconozco no ser fácil de encontrar). Todo esto se fue perdiendo y a los que llegaban de nuevo les faltaba torería.

Durante este periodo revolucionario, que podemos estipular en cinco años, el número de corridas aumentó, bajando considerablemente la calidad. Esto se debió en parte a que proliferaron los empresarios oportunistas que compraban toros y novillos muy baratos en las ganaderías ocupadas, y a pocos ganaderos de Ribatejo que no habían sido ocupados. Se incrementaron fuertemente las plazas portátiles, dándose espectáculos en muchos lugares por primera vez, principalmente en la región turística del Algarve, sin duda la zona campeona en los verdaderos atentados contra la fiesta.

En cuanto a toreros, en este periodo ocupan la primera fila, Baptista, Veiga, Manuel Jorge de Oliveira y Zoío. Lúpi continuaba su senda de triunfos en España. Pero el hecho sin duda más importante, fue la aparición del jovencísimo João Moura. Este torero armó un auténtico alboroto, como jamás se había visto en el toreo a caballo. El año de proyección fué 1976, contribuyendo para ello, sus triunfos en Madrid. Toma la alternativa en 1978, al final del periodo que estipulamos de revolucionario.

En Enero de 1976, muere el maestro João Nuncio que, despojado de todo lo que había sido su vida, se entrenaba a los 75 años de edad, para volver a ganarse la vida en los ruedos. Su corazón no aguantó el vilipendio de la revolución. El maestro sucumbía con las espuelas calzadas y entraba directamente en el Olimpo.

La torería andante sufre un bache acentuado en este periodo. Hablando solamente de los toreros que confirmaron la alternativa en Madrid, que son lógicamente los más importantes, está registrado que el último en tomar la alternativa antes de la revolución fué Ricardo Chibanga en 1971 (Sevilla), y el primero después de esta fecha fué Víctor Mendes en 1981 (Barcelona), diez años después.

Entre 1974 y el final de la década de los setenta fueran Chibanga, muy popular en Portugal, Mário Coelho, extraordinario banderillero, José Julio y Armando Soares, los dignos representantes de los matadores de toros en Portugal, extraño país en el que los matadores no pueden ejercer la profesión que ostentan en el carnet de identidad, o sea, matador de toros. Pero quien de verdad triunfó apoteósicamente en este periodo, fueron Dámaso González y Pedro Moya "Niño de la Capea" que contribuyeron de forma notable al enriquecimiento del arte de Cúchares en Portugal.

Con todos los daños implícitos en un periodo revolucionario, una virtud tenemos que reconocer. Permite un conocimiento mejor de las personas y una valoración del grado de oportunismo de cada uno. No faltó entre la gente del toro, todos los estamentos incluidos, quien se apunta-se para por ejemplo "dirigir" ganaderías ocupadas o enarbolarse como empresario con negocios menos claros.

## DESPUÉS DE LA REVOLUCION

### Toreros a caballo

Considerando este periodo como el tiempo que transcurre entre el principio de los ochenta y la actualidad, un torero dominó de forma clara el panorama taurino en Portugal: João Moura. El de Monforte cementó la verdadera revolución que había iniciado en 1976. Por primera vez en la historia, se introdujo el temple a caballo. El impacto fue enorme, siendo Moura el último torero taquillero en Portugal. Hoy sigue teniendo sus seguidores, y pone y dispone, coordinando los principales movimientos taurinos del mundillo.

En el principio de los ochenta surgieron varios toreros a caballo con mucho valor entre los cuales destacaron Paulo Caetano, de línea mourista, Antonio Ribeiro Telles, el ortodoxo por antonomasia, Joaquín Bastinhas, de fácil conexión con el público y Rui Salvador, valiente como ninguno.

Por colleras nadie se compara a los hermanos João y Antonio Ribeiro Telles.

A finales de los ochenta toma la alternativa un torero finísimo, que cuando le salen las cosas bien, alcanza cotas artísticas elevadísimas. João Slagueiro sigue a risca la irregularidad de los elegidos.

Hace dos años llegó a Portugal de España, en concreto de Navarra, un torero que dejó a los portugueses asombrados con su toreo. Pablo Hermoso Mendoza, es hoy una primerísima figura del toreo a caballo en Portugal, y en los dos últimos años ha conseguido poner a todos de acuerdo.

Este mismo año de 1997, evolucionó por las plazas portuguesas un torero que todavía no tiene la alternativa y que agitó muchísimo el escenario de los "cavaleiros" lusitanos. Se llama Rui Fernandes y de verdad pisa terrenos increíbles, atacando los toros de una forma inédita. De momento es el hombre de quien se habla y si los toros lo respetan, podrá haber torero. Otro en el que hay que fijarse viene de las Islas Açores, se llama Mário Miguel, y tiene una clase que es cada vez más difícil de encontrar.

### Matadores de toros

En este periodo sólo un matador de toros portugués logró destacar dentro del escalafón. Me refiero a Víctor Mendes, que debido a su inmensa categoría como banderillero, para muchos el mejor de su época, juntamente con una honestidad y pundonor recio, logró una carrera larga con triunfos en las principales plazas de España, Madrid incluido, y también en Francia.

Manuel Moreno, Rui Bento Vázquez y José Luis Gonçalves luchan en el montón para que se les reconozcan sus méritos, pero ya sabemos lo difícil que es salir adelante. La promesa Pedrito de Portugal, tarda en afirmarse y corre el riesgo de no pasar de eso mismo, una promesa, por lo menos en España. Sus glorias se resumen a haber sido novillero puntero en España en el 93 y alcanzar resonantes triunfos en toda América, sobre todo en la plaza México y en Colombia. El ejemplo de este torero no dio una visión muy útil, por reciente, del estado de la afición en Portugal. Cuando surgió, muy cuidado en los aspectos taurinos y de la prensa, fue un auténtico terremoto en el mundo del toro, extravasando su popularidad los niveles nacionales. Las plazas se llenaban, los telediarios daban cuenta de sus actuaciones, las revistas del corazón mostraban a Pedrito en todas sus facetas, los ministros se preocupaban por fotografiarse a su lado y hasta el Presidente de la República recibió al nuevo ídolo. Esta ola de entusiasmo demostró a mi juicio, que la afición está latente, como dormida, pero que al surgir la figura pronto se despierta y cide, presente.

Hoy prácticamente no hay empresarios en Portugal. Reconozco que es difícil ser empresario en una tierra en que sale un torero con impacto cada veinte años y en donde en un círculo de cien kilómetros de radio caben las diez principales plazas de toros. Con rarísimas excepciones, lo que existen son algunos señores que montan corridas de toros con el objetivo inmediato de ganar dinero. Quiero decir con esto que no invierten ni un escudo en promocionar la fiesta a medio plazo, sea en acciones de promoción de la fiesta, o bien mejorando los tauródromos que explotan, principalmente en cuanto a funcionalidad de las instalaciones y/o comodidad de los espectadores.

Existe un problema de difícil resolución con los matadores en Portugal. Al no picarse el toro, tiene éste que ser más bien chico, para que los toreros puedan estar delante mínimamente a gusto. Al permitirse el afeitado, aunque ligero, la emoción del miedo nunca vendrá con el toro chico, sino con el de trapío íntegro, que como vimos no puede salir. Podría todavía restar la emoción del bien torear, que es la emoción que a mi más me gusta. Pero ni siquiera ésta puede surgir, ya que no picándose los toros, muy pocos se dejan torear como Dios manda, despacio. Y por más vueltas que le den no salimos de esto.

Como conclusión, se puede decir que en Portugal faltan figuras fuertes con impacto para el público, hay una alarmante falta de profesionalismo en todos los estamentos taurinos, hay una asustadora falta de sensibilidad de los gobernantes para ayudar al fenómeno taurino, principalmente la reforma del Reglamento y de la Ley, permitiendo la corrida integral, que con su verdad y emoción traería más gente a la fiesta. Se siente la fuerza de cierto *lobby* antitaurino, que crece en la medida que la fiesta pierde calidad. Los toreros son siempre los mismos durante años y años, no se abren los carteles, ni se arriesga un escudo. No se trata de intentar una tradición taurina como en España, porque eso no puede ser, y (como decía El Guerra), además es imposible. Lo que se pide es un poco de seriedad, porque a pesar de todos los condicionamientos que lleva explícitos la corrida portuguesa, si se hacen las cosas con profesionalidad e integridad, es un espectáculo que puede tener mucha fuerza.

### Las ganaderías

Si comparamos el número de ganaderías existentes antes y después de la revolución, vemos que desde entonces para acá, se dobló el número de los hierros inscritos en la Associação Portuguesa de Criadores de Toiros de Lide. Hoy son precisamente 94.

Formando yo parte de este estamento de los toros y para evitar el más mínimo roce entre compañeros, me abstengo de destacar a cualquier ganadero lusitano, ya sea en Portugal o en toda

la geografía taurina mundial. De cualquier manera, siempre diré lo que vosotros ya sabéis de sobra, que existen muy buenas ganaderías en Portugal, que se cría un toro temperamental y que existen ganaderos románticos que crían el toro que ellos creen bravo, sin ceder a presiones.

Las castas, las líneas y encastes son todos españoles con excepción de una ganadería que mantiene la antigua casta portuguesa. De una forma regular, los ganaderos renuevan y refrescan sus ganaderías con reproductores masculinos y femeninos españoles, pudiéndose hablar de una cabaña brava ibérica.

Desgraciadamente también a Portugal llegó la moda del megatoro, que naturalmente se mueve menos y, si por un lado facilita la lidia a los toreros a caballo, por otro lado dificulta la acción de los forcados y retira emoción a las faenas.

### Los Veterinarios

Tengo perfecto conocimiento de la delicadeza de este tema, más aún delante de esta asamblea. Les garantizo, que tengo intención estricta de aportar algo positivo al sordo diálogo entre ganaderos y veterinarios. Tengo la suerte de sentir orgullo en ser a la vez ganadero y veterinario. El yo ganadero se beneficia muchísimo cuando habla con el yo veterinario, de igual manera que la mitad veterinaria se esclarece cuando le pregunta a la mitad ganadera. No me conformo con la actual situación. No tengo la solución en la mano, pero lo que sí sé, es que no existe diálogo y que debería hacerlo.

Para saber de cualquier tema debe en primer lugar gustarte. Sólo así se le puede dar prioridad, perder tiempo con él, estudiarlo, disfrutarlo, analizarlo. Saber a fondo del toro es muy difícil y requiere mucha experiencia, mucho tiempo de campo, de visitas a diferentes ganaderías, muchas horas hablando con la gente del toro. Para hacer todo esto, es necesario tener pasión por los toros. A veces la pasión no es suficiente y se necesita una sensibilidad que no se aprende, y que establece la diferencia en los momentos claves.

Afortunadamente tengo muchos compañeros amigos en España que considero grandes profesionales y con los cuales da gusto hablar y ver resolver situaciones difíciles. Pero también ya deparé con algunos con actuaciones que prefiero no comentar. Yo mismo puse interés en la formación de compañeros portugueses en el año 1993, con la valiosa ayuda del Consejo General de Colegios Veterinarios de España. Hoy en día, ya perdí ese entusiasmo y me pregunto cuál es el lugar más digno de nuestra profesión en el mundo del toro.

En Portugal, no existen las más mínimas condiciones para el reconocimiento de los toros, teniendo el veterinario el papel de evitar los excesos que puedan originar escándalos.

### Los Forcados

Curiosamente al final hablaremos de los que les sobra seriedad y valor. El forcado es una figura romántica del espectáculo, al que todavía no se le ha reconocido la justa dimensión de su valor. Actuando por pura afición, es un componente importantísimo de la corrida en Portugal. Si preguntáramos al público qué es lo que más le gusta de la corrida, la inmensa mayoría contestaría que los forcados. En lo que hacen, no existe manera de haber trampa.

Mucho antes de la revolución, hasta los años cincuenta, aún existían algunos grupos de forcados

profesionales, no comparándose nunca, ni en calidad ni en brillantez, con los grupos mayores. Hoy en día no existen más que forcados amadores. La verdad, es que no hay dinero que se pague a un hombre que cita un toro a cuerpo limpio. Mejor dejarlo así. La afición, el pundonor, un espíritu de amistad entre los que componen el grupo y una extraña mística, que tiene que ver con el alma portuguesa, hacen posible esta figura única en la tauromaquia mundial. Es un remate de la lidia pujante y emocionante, donde en escasos segundos la adrenalina de los actuantes y la del público alcanzan niveles increíblemente altos. Hay que verlo, porque de verdad, es difícil describirlo. No es una tauromaquia de corral, como dicen despreciativamente sus enemigos. En una "pega", hay una técnica subyacente, tiene que haber conocimientos del toro y sus terrenos, el cuerpo debe templar la embestida como si fuera un engaño, para por fin en el encuentro, mandar el corazón.

Pero... Pero... y sin embargo, mi forma de ser no me permite terminar sin decirlos la belleza que puede tener una corrida de toros a la portuguesa. Cuando los reyes de la biología, caballo y toro, se mezclan en ese exquisito baile, el tiempo parece pararse para eternizar momentos tan bellos. Allí en la plaza, los dos más nobles brutos del reino animal, se alían en un espectáculo embuído de movimiento, de color, de fuerza, de ritmo, de temple, de pasión, de placer, de ancestralidad, en fin, de un arte que siendo presente, se convierte en eterno. •



# El modelo francés de la fiesta de los toros

JOEL BARTOLOTTI,  
*Notario y Periodista Taurino.*

Resumir en unas líneas del estado de la fiesta taurina en Francia y su eventual especificidad, no resulta tan fácil, sobre todo si dichas líneas han de ser leídas por la flor y nata de la afición española. La modestia es oportuna, pues, sobre todo cuando uno sabe que fue España la que inventó esta fiesta taurina, por lo menos en su forma más reciente, y que aquí es donde sigue siendo, a pesar de lo que se diga, la fiesta nacional o mejor dicho el espectáculo más español.

Del otro lado de los Pirineos, la tauromaquia, es a la vez diversa y muy antigua. La región Sureste puede estar orgullosa de su espectáculo taurino (sin muerte) con reses de Camarga y el Suroeste de su espectáculo típico de las Landas. Estas dos disciplinas no caben dentro de mi propósito, me atenderé solamente a la corrida de toros a la española, y a la novillada.

Su implantación en Francia data de mediados del siglo pasado y más precisamente del reinado del Emperador Napoleón III. Influyó, por cierto, el origen español de su esposa Eugenia de Montijo, Condesa de Teba y Emperatriz de los franceses.

Desde aquella época han venido a actuar en los ruedos franceses la mayoría de las grandes figuras del toreo, desde Cúchares hasta Enrique Ponce. Se han lidiado también toros de las ganaderías más famosas: Duque de Veragua, Miura, Pablo Romero, Victorino Martín. La fiesta taurina se ha desarrollado, pues, de manera constante hasta llegar a ser, hoy en día, un fenómeno social importante.

Actualmente el mercado taurino francés, en cuanto a la economía, representa más o menos

la décima parte del mercado ibérico. Francia puede alardear de tal resultado en la medida en que la zona taurina de Galia se limita al Sur del río Loira, debajo de una frontera imaginaria que iría de Burdeos a Frejus. Por consiguiente, no podemos hablar de fiesta nacional, tanto más que la ley penal castiga los malos tratos infligidos a los animales "domésticos", excepto los combates de gallos y las corridas de toros en las zonas donde la tradición taurina no se haya interrumpido. Al aplicar nuestros tribunales este texto legal a la corrida, la limitan a la parte Sur del hexágono y prohíben (lógicamente ya que los aficionados son más escasos allí) ir más allá del límite.

No perdamos pues, el juicio, incluso si nuestro país puede jactarse, con razón, de tener buenos ganaderos de toro bravo, empresas de plazas importantes, numerosas placitas y claro está un sin número de buenos aficionados. El entusiasmo real o fingido del mundo taurino español, para con Francia, del que habla una parte de la prensa especializada, a mi parecer, se debe en parte al hecho de que nuestro reglamento taurino, llamado de la Unión de las Ciudades Taurinas de Francia, no se combina, a diferencia de la legislación española, con ninguna sanción eficaz o sea penal. La prueba es, entre otros, y a pesar de las pretensiones de algunos, que le resulta más fácil a un torero cortar una oreja en Nimes o en Dax que en Madrid, Sevilla o Bilbao. Además las vueltas póstumas que se dan a los toros son las más de las veces generosas y tienen la nobleza como único criterio. El punto fuerte de la afición francesa, además de su gran cultura libresca, es su dinamismo, su juventud (más que la española) y su entusiasmo.

Se desplaza mucho y lejos, a través de campos y ruedos y adopta a menudo criterios toristas. Esto explica el éxito que tienen en Francia, al lado de las grandes ferias clásicas, las corridas esencialmente basadas en el toro, como es el caso de Vic Fezensac, Céret o Alés.

Las consabidas y tradicionales figuras (Joselito, Ponce, Rincón) son tratados como tales en nuestro país y siguen siendo la base torera de las grandes corridas. Pero otros matadores como, por ejemplo, Esplá y El Fundi, tienen mucho cartel gracias a su constancia en afrontar divisas terri-

bles. Los fenómenos de moda (Jesulín, Litri, El Cordobés) gozan de menor consideración.

Entonces, la Francia Taurina es una realidad con la que los españoles pueden y deben contar, frente a la amenazadora y todopoderosa administración europea, poco favorable a la fiesta. El peso taurino de nuestro país ha llegado a ser serio y no se debe despreciar. Pero España sigue siendo, a mi parecer, el país taurino por excelencia, lo que no sorprenderá, aunque se afloje la casta de los toros y se reduzca el número de los aficionados de verdad. •

# Parámetros Genéticos de características puntuales en el comportamiento durante la tiente o la lidia en Reses Bravas

ERNESTO GONZALEZ CAICEDO\*, CARLOS VICENTE DURAN C.\*\* , DAVID CALERO QUINTERO\*\*\*

\* Médico y Cirujano, Criador de reses de Lidia de la Ganadería que se lidia bajo su nombre.

\*\* Ingeniero Agrónomo, M. Sc. Mejoramiento Genético Animal. Profesor Asociado. Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira.

\*\*\* Estudiante de pregrado de Zootecnia. Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira.

## Tabla de Contenido

1. INTRODUCCION
2. OBSERVACIONES SOBRE LAS CALIFICACIONES DE HEMBRAS Y MACHOS
3. DEFINICIONES DE CARACTERISTICAS PUNTALES
  - 3.1 Actos y posturas deseables frente a caballo y al torero
4. PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL
  - 4.1. Origen de la información
  - 4.2. Toma y ordenamiento de datos
  - 4.3. Instrumento de evaluación
  - 4.4. Estimación de las frecuencias fenotípicas para las características puntuales en el comportamiento
  - 4.5. Estimación de la heredabilidad para características puntuales en el comportamiento durante la tiente y la lidia
  - 4.6. Estimación de las correlaciones genéticas, fenotípicas y ambientales
5. FRECUENCIAS FENOTIPICAS
  - 5.1. Frecuencias fenotípicas en hembras
    - 5.1.1. Caballo
    - 5.1.2. Muleta
  - 5.2. Frecuencias fenotípicas en machos
6. Heredabilidades

7. Correlaciones
8. Resumen y conclusiones
9. Bibliografía consultada

### Anexos

#### Tabla de cuadros

- |           |  |
|-----------|--|
| Cuadro 1. | Escala básica de la nota de tiente   |
| Cuadro 2. | Escala básica de la nota de lidia  |
| Cuadro 3. | Descripción de una reseña de tiente  |
| Cuadro 4. | Descripción de una reseña de lidia   |
| Cuadro 5. | Fichas técnica de tiente   |
| Cuadro 6. | Ficha técnica de lidia   |
| Cuadro 7. | Frecuencias fenotípicas de actitudes frente al caballo y ante la muleta en la tiente y en la lidia |
| Cuadro 8. | Heredabilidades de características en común para la tiente y la lidia                              |

#### Tabla de anexos

- |          |  |
|----------|--|
| Anexo 1. | Análisis de varianza para el cálculo de $h^2$ .  |
| Anexo 2. | Heredabilidad de características puntuales del comportamiento en hembras frente al caballo durante la tiente.          |
| Anexo 3. | Heredabilidad de características puntuales del comportamiento en hembras ante la muleta durante la tiente.             |
| Anexo 4. | Heredabilidad de características puntuales del comportamiento en machos durante el primer tercio de la lidia.          |
| Anexo 5. | Heredabilidades de características puntuales del comportamiento en machos durante el segundo tercio de la lidia.       |
| Anexo 6. | Heredabilidad de características puntuales del comportamiento en machos durante el último tercio de la lidia (muleta). |
| Anexo 7. | Correlaciones fenotípicas, genéticas y ambientales para características en común durante la tiente y la lidia.         |

## 1. INTRODUCCION

Con motivo del primer Congreso Mundial de Criadores de Toros de Lidia, se presentó un trabajo en Guadalajara, México (González *et al.*, 1993), estimando los índices de heredabilidad y repetibilidad para las notas de tienta y de lidia en la ganadería de reses bravas de Ernesto González Caicedo. En dicho estudio se observó que los valores para heredabilidad fueron moderados (0.19 a 0.24), lo que indica que hay necesidad de efectuar una fuerte presión de selección para obtener mejoras en las características deseables para la lidia.

Desde el punto de vista de mejora genética, tiene el mayor interés el determinar las heredabilidades y correlaciones genéticas fenotípicas y ambientales de las principales características que componen ese amplio conjunto denominado "bravura". Este concepto podría compararse por su subjetividad con los de "belleza" o "inteligencia" y se descompone como estos en multitud de caracteres que a su vez son susceptibles de matizar y subdividir, casi a gusto de quien se ocupe del tema con conocimientos suficientes.

La valoración de cada uno de los aspectos que constituyen la "bravura" estará sujeta, por supuesto, al criterio personal del observador, a su gusto y al concepto que cada uno tenga de lo que debe ser una res de lidia. En este punto se quiere señalar la importancia de que las notas de tienta como de lidia procedan en lo posible de un mismo observador. Ese es el caso del presente estudio. Es obvio que las observaciones de varias personas aumentarán considerablemente el componente de subjetividad que inevitablemente acompaña estas valoraciones y disminuirán las posibilidades de obtener observaciones dignas de confianza.

La metodología adoptada es pues la que nace de los conceptos propios del equipo de trabajo acerca de la valoración de la bravura, tal y como se estima en tentaderos y corridas de toros. En ambos eventos se hacen notas detalladas que han permitido preparar formularios que incluyan lo que se considera son las características más importantes a estudiar en la becerro de tienta y en el toro en la plaza.

Podría argumentarse que tendría mayor validez los datos obtenidos si se llena de una vez, durante el

tentadero o la corrida, un formulario similar a los utilizados para el estudio u otros de los varios que ya están circulando. La conclusión sacada es que con uno y otro sistema de apreciación sigue siendo subjetiva y que, por otro lado, una buena descripción del juego observado en tentaderos o corridas puede válidamente trasladarse a la ficha técnica sin que ésta pierda precisión.

## 2. OBSERVACIONES SOBRE LAS CALIFICACIONES DE HEMBRAS Y MACHOS

Es muy importante observar que el ganadero tiene dos opciones completamente distintas para calificar, si se trata de tentaderos o de corridas de toros. Las razones son evidentes: en el tentadero, el ganadero es el amo (o por lo menos debería serlo siempre) y puede disponer a su antojo de la becerra o el futuro semental que se estén probando. Ordenará colocarlos al caballo a la distancia que desee y las veces que estime conveniente. Dispondrá que ello se haga con el capote o a cuerpo limpio. Elegirá a su antojo el caballo que parezca más conveniente, fuerte pero no tan pesado que la res a tentar no pueda moverlo. Incluso podrá disponer libremente del castigo que se le aplique, eligiendo la puya a utilizar y determinando la duración e intensidad de los puyazos. Al torearlos, podrá (deberá) insinuar al torero distancias y terrenos, especialmente a aquellos que estén dando sus primeros pasos en la profesión, podrá también apreciar el "fondo" o duración de los animales, permitiendo que se les toree todo el tiempo que parezca necesario.

Por el contrario, en la corrida de toros el ganadero es un espectador más. Son los toreros y la presidencia de la corrida quienes asumen los papeles protagonistas, determinando ellos la manera de lidiar un ejemplar. Le instrumentarán capotazos buenos o malos, que ayuden a desarrollar condiciones favorables en la res o que, por el contrario, contribuyan a la aparición de características desfavorables. Durante la suerte de varas, permitirán que la res sea bien o mal picada, aunque generalmente este primer tercio de la lidia se cubre sin respeto alguno por la ortodoxia, tapando la salida, barrenando en uno o dos puyazos interminables, impidiendo así que con frecuencia se pueda

apreciar cabalmente la bravura de la res. En banderillas se suele cumplir un mero trámite que en poco ilustra sobre las condiciones del toro, pues se colocan con frecuencia a media vuelta, sin que el banderillero se deje ver, por lo cual el toro no tiene oportunidad de perseguir. En fin, que hasta aquí el ganadero sólo puede formarse una idea general sobre la bravura integral del cornúpeto y sobre sus condiciones de toreabilidad, sin que le sea posible en la mayoría de las veces, matizar con la misma finura y apreciar el gran número de detalles que observaría en el tentadero cuyas incidencias orienta y dirige él mismo.

Pero en el tercer tercio de la lidia, ocurre algo totalmente diferente: dada la evolución actual del toreo, el interés de los públicos se ha centrado sobre la faena de muleta y los esfuerzos de los diestros se centran en preparar al toro, no ya para la suerte suprema como antiguamente, sino para una faena de muchos pases que les permita cortar las orejas. Ello facilita, de paso, que los ganaderos observen plenamente el comportamiento de toro en este último tercio y puedan estudiar con buenos fundamentos, múltiples e importantes aspectos de su casta, fuerza y toreabilidad. A pesar de esto, nuevamente el ganadero será un espectador más, incapaz de que obtengan rectificaciones cuando el diestro no acierta con los terrenos, con las distancias o con cualquier otro aspecto de tipo técnico que pueda hacer menos claras las verdaderas condiciones de la res.

De la reflexión sobre todo lo que se ha dicho, nació el sistema empleado en este trabajo para calificar a hembras y machos: a las primeras, con 3 notas, una para el caballo, otra para el torero y una tercera global que puede ser el promedio aritmético de las dos primera. En cambio a los machos se les asigna una sola nota, que significa un resumen de la "bravura integral" manifestada a través de los tres tercios y que sólo se ha podido observar con mayor detenimiento en el tercio final. Por tradición en esta ganadería se utilizan letras que tienen un valor numérico de 1 a 5 (Cuadros 1 y 2). En el trabajo realizado sobre heredabilidad (Domínguez *et al.*, 1994; González *et al.*, 1993; González *et al.*, 1994) se encontró que en el análisis de 972 registros (617 hembras y 355 machos), los resultados de la prueba "t" para las varianzas igualadas muestran que no existieron diferencias significativas entre los

promedios de notas de tienta y notas de lidia, lo que indica que el sistema adoptado por el equipo de trabajo es completamente fiable.

**Cuadro 1. Escala básica de la nota de tienta.**

Nota	Letras	Significado
5.0	S	Superior
4.0	B	Buena
3.0	A	Aprobada
2.5	V	Vaca
2.0	DB	Desecho Bueno
1.0	d	desecho

**Cuadro 2. Escala básica de la nota de lidia.**

Nota	Letras	Significado
5.0	S	Superior
4.0	B	Bueno
3.0	-B	Menos Bueno
2.5	+R	Más Regular
2.0	R	Regular
1.0	d	desecho

### 3. DEFINICIONES DE CARACTERISTICAS PUNTUALES

Los términos utilizados para calificar el comportamiento de la hembra en la plaza de tientas o del toro durante la corrida o novillada picada, son familiares con los iniciados en conocimientos taurinos, pero pueden ser desconocidos para otras personas interesadas en estudios de genética.

Además, aún entre expertos en materia taurina pueden existir matices en el significado de los mismos, por lo cual es necesario incluir su definición, tal y como lo entienden los autores del presente trabajo. La mayor parte de estas definiciones fueron incluidas en el documento presentado al pri-

mer Congreso Mundial de Ganaderos (González *et al.*, 1993).

### 3.1 Actos y posturas deseables frente al caballo y al torero

#### Fijeza:

Ausencia de distracciones, atacando sólo al picador que provoca la embestida o al engaño del torero.

#### Prontitud:

Arrancarse al caballo o al engaño del torero sin vacilación desde el lugar en que haya sido colocado en suerte, tan pronto se le cite.

#### Fijarse pronto:

Repetir las embestidas al capote muy poco tiempo después de haber salido el toro o la becerra al ruedo. También, incorporarse a la lidia rápidamente.

#### Humillar:

Acción de la res de llevar baja la cabeza durante la ejecución de la suerte de varas, el lance o el muletazo.

#### Va largo:

Longitud del recorrido al embestir al capote. Es el homólogo de "recorrido" en la muleta.

#### Recargar:

Empujar con la cabeza baja en el peto del caballo, haciendo fuerza con todo el cuerpo y tratando de mover la cabalgadura.

#### Perseguir:

Acción de embestir detrás del torero a la salida de la suerte de banderillas.

#### Arrancarse de largo:

Cualidad estimada especialmente en los tentaderos, en donde el ganadero tiene libertad para hacer

colocar a la res en el lugar que desee. El máximo mérito está en hacerlo de un extremo otro de la plaza de tientas que, en el caso de esta ganadería, mide 32 metros de diámetro. A las vacas aprobadas se les exige que acudan por lo menos desde la mitad de la plaza ("los medios"). Se estiman también en la muleta y significa que el animal viene al torero desde una buena distancia al ser llamado por éste.

#### Alegría:

Acudir al cite y embestir a los engaños a galope vivo.

#### No dolerse:

Se utiliza para machos y hembras y significa el no mostrar signos de acobardamiento ante el castigo, los cuales pueden manifestarse de varias maneras.

#### En varas:

- Mover la cabeza violentamente de arriba para abajo, tratando de quitarse el palo.

- Tratar de descolocarse, buscando el rabo del caballo, como maniobra defensiva.

- Recostarse en el peto, en vez de empujar a éste con los dos pitones, formando un ángulo de 90 grados.

- Salir francamente huídos de la suerte al sentir el castigo.

#### En banderillas:

- Moviendo la cabeza de un lado a otro tratando de quitarse los palos.

- Berreando.

- Saliendo rebrincado de la suerte.

#### Salida quite:

Es un signo de bravura, requiere la intervención de los toreros para sacar al toro o la novilla del caballo, con el cual se encuentran encallados.

**Seriedad:**

Es la actitud de concentración por parte del animal en los requerimientos de los toreros, sin atender a estímulos diferentes, dado la impresión de que está dedicado únicamente a su lidia. La **seriedad** se acompaña normalmente de **fijeza**.

**Recorrido:**

Capacidad de desplazarse más allá de la distancia que le marca el lidiador con el engaño sin quedarse en la mitad de la suerte, revolverse con demasiada presteza, o buscar el cuerpo del torero.

**Repetir:**

Después de un recorrido que permita al lidiador la iniciación de un nuevo lance o muletazo, la res debe embestir de nuevo al cite del torero, sin vacilaciones y sin cambiar la calidad de su embestida.

**Fondo:**

El torero moderno exige que especialmente en la muleta se instrumentan muchos pases. Es característica muy deseable que el animal "dure" mucho tiempo embistiendo, yendo a más o por lo menos sin ir a menos. En la tiente debe explorarse esta característica haciendo que se toree mucho a la becerrera o al macho que se está probando para semental.

**Ir a más o mantenerse:**

No disminuir o, por el contrario, aumentar la calidad de las embestidas en los sucesivos encuentros con caballo, o en los cites sucesivos del torero, conservando las características ya descritas.

**Fuerza:**

Demostrar fortaleza y ausencia de caídas durante toda la lidia.

**Ausencia de defectos:**

No existen animales perfectos pero algunas veces se tienen la suerte de presenciar el juego de reses

que casi lo son. En el comportamiento, especialmente de los toros, hay algunas condiciones que por su gravedad e importancia hay que anotar como defectos en la columna correspondiente. Ellos son: **dolerse en varas**, que es una señal clásica de falta de bravura. Carecer o tener poca **fijeza, seriedad y recorrido** afecta fundamentalmente la toreabilidad de la res. Cuando alguno o algunos de estos defectos estén presentes, siempre deberán figurar restando puntos a la columna "ausencia de defectos". Por otro lado, hay condiciones que no necesariamente deben contabilizarse en dicha columna como sería no "**fijarse pronto**" o ser "**abanto**", condición muy frecuente en animales de encaste Parladé, los cuales pueden terminar siendo extraordinarios para la lidia. Igualmente, de salida un toro puede no humillar al capote o no acudir de largo debido a esta misma condición y desarrollar luego excelentes características de bravura y toreabilidad.

Son también defectos "menos graves" no perseguir en banderillas, siempre y cuando el animal no se duela. Muchas veces ello ocurre porque no se le da la oportunidad de correr tras el banderillero, debido a que se hace el quite rápidamente. Otras veces se colocan las banderillas a la "media vuelta" y el toro sencillamente no ve al banderillero, debido a que éste sale pegado a los cuartos traseros del animal.

Con la muleta, hay también necesidad de matizar en cuanto a la importancia de los defectos. Se ha dicho que existen algunos que no se pueden perdonar por su gravedad e importancia. Pero existen otros que son compatibles con una buena nota como lo es el no haber sido muy pronto en la muleta, situación que puede presentarse al ser excesivamente castigado en varas. Igualmente, y por análogas razones, puede que no venga de largo a la muleta y que no repita demasiado, teniendo el lidiador que colocarse cerca de él, adelantando la muleta, cruzado y tocando para provocar la embestida. Y a pesar de eso, puede tratarse de un animal bravo, serio, fijo, con recorrido, humillado y permitiendo una gran faena.

Se ha tenido en cuenta todos estos matices a la hora de cuantificar la "ausencia de defectos" de

modo que esta columna afecto la nota final cuando la magnitud o la importancia de esto así lo amerite.

#### 4. PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL

##### 4.1. Origen de la información

La información se obtuvo de los registros que durante 22 años (1975-1996), se han llevado en la ganadería de Ernesto González Caicedo, incluyendo los registros de los últimos 17 años de la hacienda Santa Teresa de los Andes, igualmente de Ernesto González Caicedo. Se analizaron 471 registros de tiente y 337 registros de lidia y sólo se tuvieron en cuenta los sementales con un número de 5 o más hijos.

Esta ganadería se fundó en 1946, con vacas y sementales provenientes de la ganadería mexicana "San Mateo" de propiedad de don Antonio Llaguno, quien a su vez había adquirido sus reses en España, en 1908 al Marqués de Saltillo, por lo tanto de origen Vistahermosa. Posteriormente, se hicieron dos importaciones más de la ganadería de "Tordecillas", propiedad de don Julián Llaguno, hermano del anterior y de idéntica procedencia. Hacia 1950, se hizo un cruce con sementales de la ganadería española andaluza de Isaías y Tulio Vásquez, de origen "García-Pedrajas", un linaje diferente al existente en ese momento en la hacienda, el cual no dió resultados positivos, y fué necesario eliminar los animales resultantes. En 1953, se hizo una importación de animales de la ganadería sevillana de don Joaquín Buendía Peña, quien a su vez la había adquirido en 1932 del Conde de Santa Coloma, ganadería con sangre e Ibarra y Saltillo. Esta última importación se continuó en 1960 y 1980 con seis sementales y 20 vacas de idéntica procedencia, y con 12 vacas y un semental de la ganadería de don Dionisio Rodríguez García, de Salamanca, y también de origen Santa Coloma. Esta sangre ligó perfectamente con los productos de San Mateo y Torrecillas, debido tal vez a sus orígenes comunes en la sangre de la ganadería de Saltillo.

La ganadería está localizada en la hacienda Santa Teresa de los Andes, ubicada en el municipio de

Popayán, Departamento de Cauca, Colombia (Latitud 02 ° 38', Longitud 76 ° 40'); entre 2600 y 2900 m.s.n.m. dentro de la zona ecológica de Bosque Muy Húmedo Premontano (Holdridge, 1967).

##### 4.2. Toma y ordenamiento de datos

La información generada por la ficha técnica de evaluación se manejó en una base de datos creada en M - S Excel (1995), la cual contó con 39 campos para cada registro de tiente y con 37 campos para cada registro de lidia. De cada animal se tenía, entre otras, la siguiente información: Número, nombre, sexo, fecha de nacimiento, fecha de tiente o de lidia; Número del padre-nombre y hierro, Número de la madre-nombre y hierro, Número de parto.

##### 4.3 Instrumento de evaluación

Para evaluar el comportamiento de cada res se examinaron detenidamente las reseñas de tiente y de lidia (Cuadros 3 y 4). Permítase a los autores el gesto de inmodestias de incluir dos notas buenas. Las malas que son muchísimas, se tramitan bajo un procedimiento similar. Posteriormente se pasó la información a las tablas que contemplan diversos actos o posturas del animal durante la tiente o lidia (Cuadros 5 y 6).

#### Cuadro 3. Descripción de una reseña de tiente.

##### Reseña de tiente

Vaca No. 97. De nombre FOFATERA, nacida en Febrero 11 de 1995.

NOTA DE TIENTA.- Tentada el 26 de Julio de 1997. Inicialmente es algo abanta. Una vez parada, es alegre y se emplea con raza al capote. Luego toma 6 puyazos, pronta y empleándose bien y peleando con raza al llegar al caballo. Tardó un poquito para las dos últimas varas.

Caballo = B(4.00). A la muleta es seria, fija, pronta con transmisión y fuerza, tiene recorrido y humilla, es enrazada y brava.

MULETA.-B = 4.00.

NOTA GLOBAL  $\frac{4.00 + 4.00}{2} = 4.00.$

**Cuadro 4. Descripción de una reseña de lidia.**

**Reseña de lidia**

Toro No. 268 CARBONERO. Nacido en Diciembre 17 de 1987. Peso en Santa Teresa 493 kg.

NOTA DE LIDIA.- Lidiado en la Plaza de Santa María en Bogotá el 26 de Enero de 1992.

Matador: Emilio Muñoz. Tiene buen son al capote, aunque poca fuerza. Dos puyazos, cumpliendo bien, recargando en ambos. Persigue a dos pares de banderillas. A la muleta, embiste con clase, fue serio, fijo, humillado aunque un poquito tardo, tuvo pases. Defecto: Echar la cara al suelo, especialmente al final. Toro con clase, fijo y serio aunque con poca fuerza. Muñoz estuvo bien aunque perdiendo las orejas por la espalda.

NOTA DE LIDIA.-BUENO. (4.00).

En ficha técnica de tienta (Cuadro 5) se discriminan casi tantos aspectos en la pelea con el caballo como en el juego dado ante los engaños del torero (9 contra 11), de donde se desprenden tres calificaciones: comportamiento ante el caballo, otra para el comportamiento ante el torero y la tercera es la global, que es el promedio aritmético de las dos anteriores. En la ficha técnica de lidia (Cuadro 6), empleaba para calificar a los machos, puede apreciarse que los dos primeros tercios son responsables de la mitad de la nota del animal (7 observaciones en el primero y 3 observaciones en el segundo), mientras que el último tercio de la lidia es responsable de la otra mitad. En ambos casos, tanto en al tienta como en la lidia, la calificación va del cero al cinco y cada característica puede apreciarse en 3 categorías.

Cero (0): cuando no se observa dicha característica

Cuadro 5. Ficha técnica de tienta.

**INFORME DE TIENTA**

GANADERIA: \_\_\_\_\_ Nota: \_\_\_\_\_ Caballo: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_  
 ERNESTO F. Nac. \_\_\_\_\_ Torero: \_\_\_\_\_ GONZALEZ \_\_\_\_\_ Letra \_\_\_\_\_ Numero \_\_\_\_\_ Letra \_\_\_\_\_ Numero \_\_\_\_\_ NUMERO: \_\_\_\_\_  
 CAICEDO F. Lidia \_\_\_\_\_ Nota Estudio: \_\_\_\_\_ Pases \_\_\_\_\_ Calificación \_\_\_\_\_ NOMBRE: \_\_\_\_\_  
 Padre No. \_\_\_\_\_ Nombre \_\_\_\_\_ H \_\_\_\_\_  
 Madre No. \_\_\_\_\_ Nombre \_\_\_\_\_ H \_\_\_\_\_  
 Parto No. \_\_\_\_\_ Coef. Consanguinidad \_\_\_\_\_

COMPORTAMIENTO	CABALLO			TORERO			Pt. der.
	No	+/-	Si	No	+/-	Si	
	0	1	2	0	1	2	
Fijeza							
Prontitud							
Recarga							
De largo							
Alegría							
Recorrido							
Humilla							
Repite							
Fondo							
Va a más							
Fuerza							
Ausencia defectos							
Subtotal							
TOTAL							

CASSETTE No. \_\_\_\_\_ Counter \_\_\_\_\_

Uno (1): La característica existe moderadamente o en promedio

Dos (2): La característica está presente en forma abundante

Los actos y posturas deseables durante el tenta-

dero o la lidia en la plaza se describieron en el capítulo 2. Vale la pena resaltar que la edad promedio de la tiente en las becerras fue de 24 meses y para el caso de los machos sólo se tomaron aquéllos que intervinieron en novilladas con picadores y corridas de toros. El peso promedio fue de 473 kg.

Cuadro 6. Ficha técnica de lidia.

INFORME DE LIDIA

GANADERIA: ERNESTO F. Nac. \_\_\_\_\_ Nota Ganadero: \_\_\_\_\_ Lugar: \_\_\_\_\_ Número: \_\_\_\_\_ MACHO # \_\_\_\_\_  
 F. Lidia: \_\_\_\_\_ Nota Estudio: \_\_\_\_\_ Puntos: \_\_\_\_\_ Calificación: \_\_\_\_\_ NOMBRE: \_\_\_\_\_  
 Padre No. \_\_\_\_\_ Nombre \_\_\_\_\_ H \_\_\_\_\_  
 Madre No. \_\_\_\_\_ Nombre \_\_\_\_\_ H \_\_\_\_\_  
 Parto No. \_\_\_\_\_ Coef. Consanguinidad \_\_\_\_\_

COMPORTAMIENTO			No	+/-	SI	PIL der.	PIL Izq.	OBSERVACIONES
			0	1	2			
P r i m e r t e r c i o	C a p o t e	Fijarse pronto						
		Humilla						
		Va largo						
	V a r r a	Prontitud						
		Recargar						
		No dolerse						
S e g u n d o T e r c i o	Salida con quite							
	Prontitud							
	Persigue							
U l t i m o	No dolerse							
	Seriedad							
T e r c i o		Fijeza						
		Prontitud						
		De largo						
		Alegria						
		Recorrido						
		Humilla						
		Repite						
		Fondo						
		Fuerza						
		Ausencia defectos						
Subtotal								
TOTAL								

CASSETTE No. \_\_\_\_\_ Counter \_\_\_\_\_

#### 4.4. Estimación de las frecuencias fenotípicas para las características puntuales en el comportamiento

Se entiende por frecuencias fenotípicas la proporción de todos los fenotipos responsables de una característica puntual de comportamiento en una población, de acuerdo a la ausencia, presencia moderada y abundancia de la misma.

Las frecuencias fenotípicas para las características puntuales en el comportamiento durante la tiente y la lidia, se estimaron utilizando el procedimiento de frecuencias del programa Análisis de Sistemas Estadísticos (SAS, 1989).

#### 4.5. Estimación de la heredabilidad para características puntuales en el comportamiento durante la tiente y la lidia

Se entiende por heredabilidad ( $h^2$ ) la porción de la varianza fenotípica total de cualquier característica en una población que se debe a efectos genéticos aditivos o a la varianza genética aditiva. Es decir, la porción debida sólo a efectos genéticos sin tener en cuenta los debidos al medio ambiente en una característica dada.

Se entiende por medio ambiente los efectos o circunstancia presente tanto en la tiente como en la lidia que afectan el comportamiento del animal. Estos pueden ser resultados del manejo previo o circunstancial durante dichas faenas, así como de la subjetividad del juicio del observador.

La heredabilidad ( $h^2$ ) para las características puntuales en el comportamiento durante la tiente y la lidia, se estimó de acuerdo al método de relación entre hermanos medios paternos, utilizando el modelo matemáticos siguiente (Turner y Young, 1969):

$$Y_{ij} = \mu + T_i + e_{ij}$$

donde:

$Y_{ij}$  = observación del k-ésimo individuo del i-ésimo padre

$\mu$  = media de la población

$T_i$  = efecto del i-ésimo toro

$e_{ij}$  = error experimental

En el Anexo 1, se muestra la manera de estimar a través del análisis de varianza los componentes de la misma para el cálculo de la heredabilidad para una característica puntual dada.

#### 4.6. Estimación de las correlaciones genéticas, fenotípicas y ambientales

El coeficiente de correlación es una medida estadística del grado de asociación y varía desde -1.0 hasta + 1.0 (máximo negativo hasta máximo positivo pasando por cero o sin grado de asociación).

**Correlación fenotípica:** Asociación entre valores observados de las características de los individuos en una población.

**Correlación genética:** Asociación entre los caracteres de los individuos de una población debida a influencias genéticas aditivas o grado de asociación de los genes entre dos características dadas (Cardellino y Rovira, 1987; Warwick y Legates, 1992).

**Correlación ambiental:** Asociación entre los caracteres de los individuos de una población debida a influencias ambientales en el comportamiento de lidia o de la tiente.

La correlación para las características puntuales en el comportamiento durante la tiente y la lidia, se estimó de acuerdo al método de Cuadros Medios para un factor de clasificación dada (Categorías 0, 1 y 2 - fichas técnicas de tiente y lidia). Esta es la relación de los productos medios para ese factor con la raíz cuadrada del producto de los Cuadros Medios para el factor en dos variables dependientes diferentes (características puntuales en el comportamiento).

Relación de los productos medios: Sean Y y Z dos observaciones, valor para el factor de clasificación dado mediante la ficha técnica para dos características puntuales de comportamiento durante la tiente y la lidia, sobre un mismo individuo.

La correlación fenotípica se estimó así (Van Vleck *et al.*, 1987; Van Vleck, 1988; SAS, 1994):

$$r_p = \frac{PM_{total}(Y, Z)}{\sqrt{[CM_{Ytotal} \times CM_{Ztotal}]}}$$

Donde Y y Z son las características en cuestión.

Las correlaciones genéticas se estimaron de la siguiente forma:

$$r_g = \frac{PM_{toros}(Y, Z)}{\sqrt{[CM_{toros}(Y) \times CM_{toros}(Z)]}}$$

La correlación ambiental se estimó como sigue:

$$r_e = \frac{PM_{total}(Y, Z) - 2 PM_{toros}(Y, Z)}{\sqrt{[CM_{total}(Y) - 2 CM_{toros}(Y)] \times [CM_{total}(Z) - 2 CM_{toros}(Z)]}}$$

## 5. FRECUENCIAS FENOTÍPICAS

Indican la abundancia, escasez o carencia total de fenotipos responsables de comportamientos específicos en una población dada. Esas frecuencias se miden en una escala de 0 a 100%.

Se sabe que aunque no es posible crear genes nuevos, sí se puede alterar grandemente sus frecuencias mediante selección. Es lo que los ganaderos hacen todos los días al desechar en tiena vaquillas portadoras de características que no desean o al escoger un semental buscando precisamente lo que piensan les hace falta. Eso es lo que ha sucedido en esta ganadería, naturalmente, y las tablas incluidas en este estudio así lo demuestran, pues está lejos de ser una muestra de "equilibrio genético" y, por el contrario, reflejan el trabajo de dos generaciones de ganaderos durante 50 años (y sus predecesores, más atrás todavía). Estas frecuencias fenotípicas, valga la pena resaltarlo, pueden ser más o menos particulares para esta ganadería y pueden no reflejar necesariamente lo que ocurra en otros encastes o en otros hierros. Por eso sería tan importante que se repitieran estas experiencias, para observar si algunas o muchas de ellas se

repite en ganaderías diferentes, bien sea por su encaste o por su localización geográfica, o si por el contrario, cada hierro tiene un perfil diferente. Es más probable el caso citado en primer lugar, cuando los objetivos perseguidos por ganaderos diferentes han apuntado en la misma dirección, o sea, en aquella ruta que está más generalizada entre la mayoría de ellos como es la de obtener el toro apto para la moderna concepción de la fiesta, ese toro que permita la cabal perfección estética sin dejar de tener raza y bravura. Es muy probable que las frecuencias fenotípicas sean diferentes, cuando los objetivos buscados por los criadores han sido otros, o cuando se han cometido errores graves en la labor de selección.

A continuación se referirán las frecuencias fenotípicas que parecen más importantes resaltar y se utilizarán únicamente las cifras que indican porcentajes.

### 5.1. Frecuencias fonotípicas en hembras

#### 5.1.1. Caballo

Se encontraron **altas** lecturas en categoría 2 para las siguientes características, en la primera parte de la tiena, o sea las varas:

1. Recargar caballo (58.8%)
2. Humillar caballo (59.0%)

Alcanzaron la categoría 2, un **moderado** porcentaje de vacas:

1. Fijeza caballo (34.4%)
2. De largo al caballo (37.4%)
3. Alegría al caballo (44.6%)

La categoría 2 fue más escasa en las siguientes características:

1. Prontitud al caballo (15.7%)
2. Ir a más en el caballo (3.2%)

Sobre este último punto cabe observar que:

1. A las vacas se les suministran entre 5 y 7 puyazos, por lo cual normalmente tienden a disminuir la prontitud después del tercer o cuarto puyazo. Naturalmente, las vacas excepcionales no demuestran este decrecimiento.

2. Es bien conocida la característica del encaste Santacoloma de definirse pronto. Las vacas buenas suelen acudir con similares características al caballo desde los primeros puyazos hasta el último.

#### 5.5.1.2. Muleta

En las hembras se observaron **altos porcentajes** de categoría 2 en las características siguientes:

1. Acudir de largo a la muleta (64.1%)
2. Humillar a la muleta (60.3%)
3. Repetir a la muleta (62.6%)

Fueron **más moderados los porcentajes** obtenidos para la categoría 2 en:

1. Fijeza en la muleta (49.3%)
2. Alegría en la muleta (46.7%)
3. Alegría en la muleta (53.7%)
4. Recorrido en la muleta (48.8%)
5. Fondo en la muleta (31.4%)

Por el contrario, hubo **porcentajes bajos** de notas de categoría 2 en:

1. Ir a más en la muleta (4.0%)

En este último caso puede darse la misma explicación que en "ir a más" en el caballo. Obsérvense que el 78.6% de las vacas lo muestran en categoría 1, lo que indica que su comportamiento es aproximadamente el mismo a lo largo de la faena a diferencia de los animales de origen Parlade, en los que es bien sabido suelen ir a más, comenzando muchas veces con un

comportamiento poco brillante. Debe quedar claro, sin embargo, que el no "ir a más" en un alto porcentaje no significa en modo alguno que su comportamiento vaya en descenso. Significa únicamente que se mantienen a lo largo de la lidia.

#### 5.2. Frecuencias fenotípicas en machos

Las características presentes en categoría 2 **más abundantes** porcentualmente, fueron:

1. No dolerse en el caballo (84.3%)

En porcentajes **más moderados** se observaron con categoría 2:

1. Recargar al caballo (43.0%)
2. Prontitud al caballo (30.9%)

Comparando con el obtenido en hembras, se observa:

Características en categoría 2	Hembras (%)	Machos (%)
Recargar al caballo	(58.8)	(43.0)
Prontitud al caballo	(15.7)	(30.9)

Resalta la gran diferencia observada en la prontitud al caballo en favor de los machos. Una explicación a este evento puede encontrarse en la manera como se practica la suerte de varas en el tentadero y en la plaza.

En el primer caso, con muchas mayores exigencias, mayor número de puyazos y a veces a mayor distancia, por lo cual la prontitud de las becerras tiende a disminuir mucho más que en los toros, colocados normalmente una o dos veces, a distancia menor y más ayudados por los toreros de a pie.

En la muleta pueden compararse características también descritas en las hembras:

Características en categoría 2	Hembras (%)	Machos (%)
Acudir de largo	64.1	28.8
Humillar	60.3	51.6
Repetir	62.6	31.5
Fijeza	49.3	27.6
Alegría	53.7	28.5
Recorrido	48.8	46.0
Fondo	31.4	17.2
Prontitud	46.7	27.0

Se observan diferencias marcadas en muchas características que se han medido en machos y en hembras, diferencias que se pueden explicar en gran medida por **influencias del medio ambiente**.

En el Cuadro 7, se incluyen las frecuencias observadas en machos y en hembras para las características en común durante la tiente y la lidia.

A continuación se revisarán algunas de ellas:

En **acudir de largo** (a la muleta), es normal que lo hagan más fácilmente y en mayor porcentaje las becerras que los toros, ya que estos últimos se lidian con sobrepesos inducidos por piensos, frecuentemente gordos en demasía y sometidos al terrible castigo de la suerte de varas y las carreras en banderilla. Naturalmente, todo esto afecta al

**Cuadro 7. Frecuencias fenotípicas de actitudes frente al caballo y ante la muleta en la tiente y en la lidia.**

Actitudes		machos			hembras		
		0	1	2	0	1	2
Prontitud varas	N	18	215	104	177	261	83
	%	5.3	63.8	30.9	34.6	50.1	15.9
Recargar varas	N	25	167	145	49	145	277
	%	7.4	49.6	43.0	10.4	38.8	58.8
Fijeza muleta	N	68	176	93	48	191	232
	%	20.2	52.2	27.6	10.2	40.6	49.3
Prontitud muleta	N	68	178	91	68	183	220
	%	20.2	52.8	27	14.4	38.9	46.7
Ir de largo muleta	N	22	218	97	16	153	302
	%	6.5	64.7	28.8	3.4	32.5	64.1
Alegría muleta	N	129	112	96	35	183	253
	%	38.3	33.2	28.5	7.4	38.9	53.7
Recorrido muleta	N	46	136	155	73	168	230
	%	13.6	40.4	46	15.5	35.7	48.8
Humillar muleta	N	35	128	174	35	152	284
	%	10.4	38	51.6	7.4	32.3	60.3
Repetir muleta	N	37	194	106	23	153	295
	%	11	57.6	31.5	4.9	32.5	62.6
Fondo muleta	N	110	169	58	98	225	148
	%	32.6	50.1	17.2	20.8	47.8	31.4
Fuerza muleta	N	69	268	0	92	379	0
	%	20.5	79.5	0	19,5	80,5	0

estado físico de los machos en mayor medida que el de las hembras y hacen que a aquéllos les sea más difícil venirse de distancias largas. Por otro lado, durante la tiente el ganadero puede exigir citar a la becerro desde la distancia que él considere conveniente, mientras que esto no sucede durante la corrida ya que en ellas será el torero el que escoja esta distancia. El riesgo que se corre al citar de largo una becerro, con escasos kilos, es lógicamente mucho menor que el hacerlo con un toro de media tonelada de peso lo cual puede ser un motivo más para añadir a la amplia diferencia entre machos y hembras en esta característica. Un razonamiento similar puede aducirse para los caracteres repetir, alegría, fondo y prontitud: éstos se encuentran fuertemente influenciados por las condiciones mismas de la lidia y afectan mucho más a los machos.

Obsérvese que algunas características que no deben estar ligadas al medio, presentan porcentajes comparables, tal es el caso de **humillar** (60.3% en hembras contra 51.6% en machos) y **recorrido** (48.8% y 46.0%, respectivamente); la **fijeza** es una característica en la que se aprecia una amplia diferencia (49.3% contra 27.6%) sin que aparezcan causas lógicas para su explicación.

## 6. HEREDABILIDADES

Los valores estimados de  $h^2$  para las características puntuales en el comportamiento de tiente y lidia calculados por medios hermanos paternos, se muestran en los Anexos 2, 3, 4, 5 y 6.

Los valores de heredabilidad estimados para los caracteres frente al caballo durante la tiente en este estudio, fueron de muy bajos a bajos (0.0-0.15). Los estimados más altos se encontraron en los caracteres de **Alegría** y **Humillar** (0.14 para ambos), seguidos por **Fuerza** (0.11) y **Ausencia de defectos** (0.1).

Similares resultados se observan para las características correspondientes a la muleta en las hembras. Sin embargo, el carácter de **Humillar** presentó un estimado de heredabilidad alto (0.30), **Fijeza** un valor moderado (0.15), seguidos por los de **Recorrido** y **Repetir** (0.14 para ambos).

En el primer tercio de la lidia, todas las características presentan valores considerados como altos, siendo los mayores para los caracteres de **Recargar** y **No dolerse** al caballo (0.37 para cada uno). Curiosamente, el carácter **Fijarse pronto** al capote presenta un estimado de heredabilidad de cero (0.0).

En el tercio de banderillas de la lidia el valor más alto fue de 0.27, para característica **No dolerse**.

El mayor estimado de heredabilidad del último tercio de la lidia se observó en el carácter de **Humillar** (0.31) considerado como alto, seguido por **Recorrido** (0.27) y el valor más bajo fue de 0.01 para la característica de **Repetir**.

Si se comparan los estimados para características en común entre hembras y machos (Cuadro 8), pueden apreciarse amplias diferencias en algunos valores de la  $h^2$  de las características puntuales atribuibles a la forma de evaluarse cada uno de éstos durante la tiente o la lidia. Así, cuando se observa la **Prontitud** en el caballo, puede apreciarse que en las hembras el estimado de heredabilidad presenta un valor muy bajo (0.01), muy opuesto a su homólogo en machos (0.34), considerado como un índice alto.

**Cuadro 8. Heredabilidades de características en común para la tiente y la lidia.**

características	hembras ( $h^2$ )	machos ( $h^2$ )
Prontitud en el caballo	0.01	0.34
Recargar en el caballo	0.07	0.37
Fijeza en la muleta	0.15	0.15
Prontitud en la muleta	0.07	0.16
Ir de largo a la muleta	0.0	0.11
Alegría en la muleta	0.11	0.06
Recorrido en la muleta	0.14	0.27
Humillar en la muleta	0.3	0.31
Repetir en la muleta	0.14	0.01
Fondo en la muleta	0.09	0.19
Fuerza	0.11	0.11
Nota ganadero	0.12	0.27
Nota estudio	0.09	0.27

Se ha mencionado en el capítulo referente a Frecuencias Fenotípicas, las diferencias existentes entre la tiente y la lidia al evaluar cada una de las características en común. Si dichas características se evaluaran bajo las mismas condiciones en las dos oportunidades, los resultados en los estimados de heredabilidad podrían ser similares.

El **Recargar** en el caballo arrojó valores en los estimados de heredabilidad de 0.07 en hembras y 0.37 en los machos. Debe mencionarse lo citado anteriormente sobre las diferencias existentes al ejecutar la suerte de varas entre la tierra y la lidia.

La misma explicación dada para el caballo puede darse en las características de **Prontitud** e **Ir de largo** en la muleta. Los valores obtenidos para la primera fueron 0.07 en hembras y 0.16 en machos.

Los factores medioambientales que envuelven la tiente y la lidia ejercen influencia en los valores de las varianzas ambientales, lo que arroja las diferencias en los estimados de heredabilidad para las características en común entre hembras y machos.

Existen sin embargo, para otras variables, valores iguales en dichos estimados, como lo son **Fijeza** en la muleta (0.15 para ambos sexos), **Humillar** en la muleta (0.31 en las hembras y 0.30 en los machos) y **Fuerza** (0.11 para ambos). Esto se debe a las similitudes existentes al evaluar estos caracteres durante la tiente o lidia.

## 7. CORRELACIONES

En el Anexo 7 se presentan las correlaciones fenotípicas ( $r_f$ ), genéticas ( $r_g$ ) y ambientales ( $r_a$ ) entre las diferentes características puntuales tanto en la tiente como en la lidia.

Es importante destacar que valores altos de correlaciones genéticas ( $r_g$ ) indican grados altos de asociación entre dichas características, de tal manera que al seleccionar una de ellas, se está seleccionando la otra. Igualmente, una correlación genética cercana a cero o negativa indica que al seleccionar una característica cualquiera, no estamos mejorando o fijando la otra, sino que por el contrario, se está desmejorando ésta en el rebaño.

Por ejemplo es interesante observar como el fijarse pronto al capote se correlaciona en alto grado ( $r_g = 0.62$ ) con la fijeza en la muleta.

La característica **Fijarse pronto** al capote, evaluada durante la lidia, presenta altas correlaciones genéticas con las características correspondiente a **Prontitud**. Así, con **Prontitud** al caballo la correlación  $r_g$  es de 0.46, en banderillas 0.6 y en la muleta 0.44. Los altos valores estimados indican que la capacidad de los genes que controlan **Fijarse pronto** al capote afectan también a **Prontitud** aunque las correlaciones fenotípicas sean moderadas. Puede argumentarse que los genes interactuantes en las características mencionadas son responsables de la actitud del animal de **resolverse** o **Definirse** prontamente a presentar pelea frente a cualquier situación, lo cual es un comportamiento propio del encaste Santa Coloma. Una explicación similar puede darse cuando se correlaciona genéticamente este carácter con el de **fijeza** en la muleta ( $r_g = 0.62$ ).

La condición de **Humillar** puede verse afectada por la suerte de varas debido a lo bien o lo mal que ésta haya sido ejecutada. Es por esto que al mencionar fenotípicamente este carácter tanto en el capote como en la muleta se encuentra un valor moderado ( $r_f = 0.31$ ) a pesar de que la correlación genética sea alta ( $r_g = 0.48$ ).

Por otro lado, los factores ambientales que afectan ambas condiciones de **Humillar** (capote y en la muleta), no son del todo diferentes entre estos dos caracteres, resultando en una correlación ambiental de mediano valor ( $r_a = 0.28$ ).

Similares resultados en la lidia se observa para los genes de carácter **Va largo** al capote, mostrando un alto grado de asociación con los **Recorridos** en la muleta ( $r_g = 0.50$ ). Sin embargo, al observar la correlación fenotípica de estas dos características se aprecia un valor moderado ( $r_f = 0.30$ ) y más bajo para la correlación ambiental ( $r_a = 0.27$ ) atribuible al grado de cansancio que presenta el animal al llegar a la muleta, último tercio de la lidia, factor que en muchas ocasiones afecta seriamente el recorrido del animal.

Al correlacionar fenotípicamente los caracteres de **Prontitud** en los tres tercios de la lidia se encon-

traron valores que van de moderados a altos. Entre el caballo y la muleta la correlación ( $r_f$ ) es de 0.34 y al comparar esta última con banderillas es de 0.37. El valor más alto fue entre el caballo y banderillas con una correlación de 0.43. Por otro lado, los genes que afectan los caracteres de **Prontitud** en forma moderada y las correlaciones ambientales resultaron mediadas y positivas, indicando que la variación fenotípica observada puede constituirse en el factor principal, porque proporciona una indicación de la correlación genética que en este estudio fue más baja y que los caracteres asociados **Prontitud al caballo**, **Prontitud a las banderillas** y **Prontitud a la muleta**, los cuales presentaron  $h^2$  de 0.34; 0.12 y 0.16, respectivamente.

En el primer tercio de la lidia en animal se encuentra intacto, ocurriendo todo lo contrario en los dos restantes donde el toro está más aplomado después de su encuentro con la cabalgadura. Es importante resaltar esto al observar los diferentes valores para las correlaciones genéticas entre los caracteres de **Prontitud**, así al apreciar los resultados entre banderillas y muleta ( $r_g = 0.58$ ) y los de esta última con el caballo ( $r_g = 0.21$ ) puede decirse que los genes responsables de estas características deben estar ligados a otros que muy posiblemente impliquen resistencia.

En las características involucradas en la suerte de varas de la lidia se aprecian valores que van de altos a muy altos tanto para las correlaciones fenotípicas, genéticas y ambientales. Es normal que en el mismo grado de un toro empujen bien en el caballo, no se duela al castigo y deba sacarse con quite al grado de encelamiento que esté presente, ocurriendo lo contrario con los toros mansos.

La **Seriedad** es una característica que compromete a todas las otras que forman parte del tercio de muleta. En el mismo grado que aumente o disminuya esta variable generalmente lo hacen las otras. Así puede apreciarse en las correlaciones fenotípicas en donde se presenta un algo grado con todos los caracteres, siendo el más bajo con **Humillar** ( $r_f = 0.47$ ) y el más alto con **Fondo** ( $r_f = 0.75$ ).

Continuando con el caso anterior, los valores para las correlaciones genéticas van de altos a muy

altos, siendo el más bajo presentado con el carácter de **Recorrido** ( $r_g = 0.57$ ) y el más alto con **Ir de largo** ( $r_g = 0.84$ ). Para la **Nota del ganadero** y la **Nota del estudio** los valores ( $r_g$ ) son considerados como muy altos (0.91 y 0.94 respectivamente), indicando un grado de confiabilidad alto en el procedimiento utilizado en el estudio.

La **Fijeza** es un carácter que igualmente está ligado a muchos otros y afecta sustancialmente al de **Recorrido**. Toros que manifiestan esta característica en un alto grado generalmente terminan desplazándose muy bien ocurriendo todo lo contrario con los toros distraídos. Así puede confirmarse al observarse los valores de las correlaciones fenotípica y genética los cuales son muy altos ( $r_f = 0.74$  y  $r_g = 0.82$ ).

Algo parecido ocurre al correlacionar este carácter con el de **Fondo**, cuyo valor fenotípico es de 0.66 y el genético de 0.78; toros con un alto grado de **Fijeza** permiten estar más tiempo delante de ellos que toros distraídos con los que la mayoría de veces se abrevia la faena.

En el Anexo 7 pueden apreciarse las correlaciones fenotípicas, genéticas y ambientales para las características en común en la tierra y la lidia. Los valores entre machos y hembras, aunque no iguales, en muchas oportunidades arrojan resultados similares. Para correlaciones en hembras se pueden emplear los mismos razonamientos utilizados para los machos.

Al correlacionar genéticamente la nota de lidia valorada por el ganadero con las características puntuales frente al caballo y ante la muleta se observa que todos los estimados fueron altos ( $r_g = 0.44$  a  $0.86$ ), excepto con fuerza ( $r_g = -0.25$ ), indicando que la toreabilidad y el estilo están afectados por muchos genes en común y que muy probablemente la fuerza no. Por lo tanto, debe darse mucha importancia a este carácter para poder escoger toros con mayor grado de fuerza sin que disminuya el carácter de toreabilidad.

Las limitaciones al concepto de heredabilidad  $h^2$  y correlación genética  $r_g$  son muy similares, sus valores no son constantes sino que dependen de la constitución genética de la población (frecuencias genéticas y fenotípicas), así como del medio

ambiente, el cual afecta la valoración subjetiva. La variación observada en las estimaciones de correlación genética para ciertos caracteres entre lidia y tiente es suficientemente grande como para que esos valores sirvan solamente de guía. Sería interesante que este tipo de estudios fuera repetido para otras poblaciones de ganado de lidia y de otras procedencias distintas a la población estudiada, la cual pertenece al encaste Santa Coloma.

## 8. RESUMEN Y CONCLUSIONES

Se analizaron 471 registros de tiente (hembras) y 337 registros de lidia (novillos y toros) obtenidos en la ganadería de Ernesto González Caicedo durante el periodo de 22 años, con el objeto de estimar frecuencias fenotípicas, heredabilidad de características puntuales en el comportamiento durante la tiente y la lidia. También, se estimaron correlaciones genéticas, fenotípicas y ambientales para diferentes actitudes o comportamientos de hembras y machos durante el tentadero y la lidia en la plaza, respectivamente.

En el cuerpo principal del trabajo se destacan y comentan los hallazgos que han parecido más relevantes y de interés práctico a los autores, y en la parte final del escrito se incluyen anexos de la totalidad de los datos encontrados.

Sería de mayor interés que otros investigadores repitan y ójala amplíen en este tipo de estudios para establecer si se trata de parámetros similares en todos los encastes, o si por el contrario, existen diferencias importantes entre unos y otros. A los autores de esta investigación les parece conveniente también incluir la totalidad de hallazgos estudiados, ya que se trata del primer trabajo de investigación sobre unos temas importantes (se revisó la literatura disponible a través de los medios regionales, nacionales e internacionales de compendios o resúmenes) para la mejor comprensión de ese difícil tema que es la "bravura" de las reses de lidia, sobre los cuales, modestamente, se está apenas iniciando tímidamente un camino que habrá de concluir a mejoras importantes de esta Singular raza de vacunos, orgullo de muchos millones de hombres y mujeres a uno y otro lado del océano Atlántico.

## 9. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

Cardellino, R. & J. Rovira. 1987. Mejoramiento genético animal. Ed. Agropecuario Hemisferio Sur S.R.L. Montevideo, Uruguay. 253 p.

Domínguez C., J.; C.V. Durán & E. González. 1994. heredabilidad y repetibilidad de nota de tiente o de lidia, edad al primer parto e intervalo entre partos en una ganadería de reses bravas en Colombia. Trabajo de cargo en Zootécnica. Universidad Nacional de Colombia - Sede Palmira. Palmira, Colombia. 108 p.

González C., E.; C.V. Durán C. & J.F. Domínguez. 1993. Indices de heredabilidad y repetibilidad para nota de tiente y nota de lidia en una ganadería de reses bravas en Colombia. Memorias del I Congreso Mundial de Criadores de Toros de Lidia, Guadalajara, México.

González C., E.; C.V. Durán C. & J.F. Domínguez. 1994. Heredabilidad y repetibilidad de la nota de tiente y nota de lidia en una ganadería de reses bravas. Arch. Zootec. 43 (163): 225-237.

Holdridge, L.R. 1967. Life zone ecology. Tropical Science Center, San José. Costa Rica. 205 p.

M - S Excel 7.0 para Windows 95. 1996. Cursos autoasistidos para computación, Bogotá, D.C., Colombia, 95 p.

SAS Institute Inc. 1989. SAS/STAT User's Guide, Version 6, Fourth Edition. Volume 2, Cary, North Carolina, U.S.A. 846 p. U.S.A. 1028 p.

Turner H. N. & S.S.Y. Young. 1969. Quantitative genetics in sheep breeding. Cornell University Press, Ithaca, New York. U.S.A. 332 p.

Van Vleck L.D., E.J. Pollak & E.A.B. Oltenacu. 1987. Genetics for the Animal Sciences. W.H. Freeman and Company, New York. U.S.A. 391 p.

Van Vleck L.D. 1988. Notes on the theory and application of selection principles for the generic improvement of animals. Department of Animal Science, Cornell University, Ithaca, New York, U.S.A. 333 p.

Warwick J.E. & J.E. Legates. 1992. Cría y Mejora del Ganado. 8ª edición. McGraw Hill. México. 623 p.

ANEXOS

**Anexo 1. Análisis de varianza para el cálculo de  $h^2$ .**

Fuentes de Variación	Grados de Libertad	Suma de Cuadrados	Cuadrados Medios	Cuadrados medios esperados
Entre toros	$t - 1$	SCT	CMT	$\sigma^2_e + k\sigma^2_t$
Dentro de toros	$\Sigma (n_i - 1)$	CMA	CMA	$\sigma^2_e$

donde:

$t$  = número de toros

$n_i$  = individuos dentro del  $i$ -ésimo toro

$k$  = coeficiente de predicción del componente de varianza

$k = 1 \times$

$t - 1$

$t$

$[N^2 - \Sigma n_i^2]$

$i = 1$

$N$

La  $h^2$  se estimó con la siguiente fórmula:

$$h^2 = 4 \times \sigma_t^2$$

$$\sigma_t^2 + \sigma_e^2$$

**Anexo 2. Heredabilidad de características puntuales del comportamiento en hembras frente al caballo durante la tiente.**

Característica	$h^2$
Fijeza	0.00
Prontitud	0.01
Recargar	0.07
Ir de largo	0.03
Alegría	0.14
Humillar	0.14
Ir a más	0.00
Fuerza	0.11
Ausencia de defectos	0.10

**Anexo 3. Heredabilidad de características puntuales del comportamiento en hembras ante la muleta durante la tiente.**

Característica	h <sup>2</sup>
Fijeza	0.15
Prontitud	0.07
Ir de largo	0.00
Alegría	0.11
Recorrido	0.14
Humillar	0.30
Repetir	0.14
Fondo	0.09
Ir a más	0.14
Fuerza	0.11
Ausencia de defectos	0.09

**Anexo 4. Heredabilidad de características puntuales del comportamiento en machos durante el primer tercio de la lidia.**

características	h <sup>2</sup>
Fijarse pronto al capote	0.00
Humillar al capote	0.34
Va largo al capote	0.36
Prontitud al caballo	0.34
Recargar al caballo	0.37
No dolerse al caballo	0.37
Salida con quite del caballo	0.26

**Anexo 5. Heredabilidades de características puntuales del comportamiento en machos durante el segundo tercio de la lidia.**

Característica	h <sup>2</sup>
Prontitud en banderillas	0.12
Perseguir al banderillero	0.00
No dolerse en banderillas	0.27

**Anexo 6. Heredabilidad de características puntuales del comportamiento en machos durante el último tercio de la lidia (muleta).**

Características	h <sup>2</sup>
Seriedad	0.12
Fijeza	0.15
Prontitud	0.16
Ir de largo	0.11
Alegría	0.06
Recorrido	0.27
Humillar	0.31
Repetir	0.01
Fondo	0.19
Fuerza	0.11
Ausencia de defectos	0.16

CONFERENCIAS

Anexo 7. Correlaciones fenotípicas, genéticas y ambientales para características en común durante la tiente y la lidia.

		Prontitud varas		Recargar varas		Fijeza muleta		Prontitud muleta		Ir de largo muleta		Alegría
		T	L	T	L	T	L	T	L	T	L	T
Prontitud	F	1	1									
	g	1	1									
	a	1	1									
Recargar varas	F	0.28	0.5	1	1							
	g	0.06	0.6	1	1							
	a	0.29	0.48	1	1							
Fijeza muleta	F	0.19	0.2	0.29	0.14	1	1					
	g	0.25	0.34	0.15	0.08	1	1					
	a	0.19	0.19	0.3	0.15	1	1					
Prontitud muleta	F	0.4	0.34	0.27	0.14	0.33	0.39	1	1			
	g	0.4	0.21	-0.05	0.2	0.5	0.73	1	1			
	a	0.4	0.35	0.29	0.13	0.32	0.36	1	1			
Ir de largo muleta	F	0.26	0.37	0.38	0.2	0.55	0.55	0.7	1	1		
	g	0.47	0.46	0.24	0.42	0.69	0.66	0.75	1	1		
	a	0.26	0.37	0.38	0.18	0.55	0.52	0.7	1	1		
Alegría muleta	F	0.13	0.37	0.3	0.3	0.49	0.44	0.27	0.53	0.54	0.63	1
	g	0.44	0.47	0.28	0.66	0.4	0.41	0.28	0.49	0.53	0.63	1
	a	0.12	0.36	0.3	0.27	0.5	0.45	0.28	0.53	0.54	0.63	1
Recorrido muleta	F	0.04	0.13	0.21	0.13	0.61	0.74	0.11	0.33	0.4	0.15	0.52
	g	-0.05	0.05	0.11	-0.01	0.69	0.82	0.11	0.62	0.44	0.49	0.34
	a	0.04	0.14	0.22	0.14	0.61	0.74	0.11	0.3	0.4	0.51	0.53
Humillar muleta	F	0.01	0.17	0.23	0.15	0.37	0.56	0.12	0.31	0.27	0.44	0.4
	g	-0.01	0.23	-0.03	0.12	0.36	0.53	-0.17	0.6	0.18	0.6	0.46
	a	0.01	0.17	0.25	0.15	0.37	0.56	0.14	0.28	0.28	0.43	0.4
Repetir muleta	F	0.26	0.34	0.26	0.25	0.47	0.47	0.52	0.71	0.61	0.75	0.4
	g	0.45	0.24	0.19	0.18	0.44	0.57	0.47	0.79	0.65	0.83	0.68
	a	0.25	0.35	0.26	0.26	0.47	0.46	0.52	0.7	0.61	0.74	0.42
Fondo muleta	F	0.19	0.24	0.31	0.18	0.65	0.66	0.32	0.56	0.59	0.68	0.6
	g	0.23	0.16	0.57	0.28	0.64	0.78	0.33	0.78	0.67	0.74	0.58
	a	0.19	0.25	0.19	0.17	0.65	0.65	0.32	0.54	0.59	0.67	0.6
Nota estudio	F	0.54	0.53	0.59	0.49	0.68	0.69	0.57	0.65	0.72	0.78	0.65
	g	0.54	0.54	0.54	0.62	0.69	0.7	0.36	0.74	0.74	0.8	0.8
	a	0.54	0.53	0.6	0.47	0.68	0.69	0.58	0.64	0.72	0.77	0.64
Nota ganadero	F	0.52	0.43	0.57	0.35	0.66	0.69	0.52	0.64	0.67	0.78	0.59
	g	0.56	0.49	0.67	0.54	0.71	0.65	0.38	0.8	0.72	0.79	0.61
	a	0.52	0.42	0.56	0.33	0.65	0.7	0.53	0.62	0.67	0.79	0.59

Anexo 7. Continuación.

		Recorrido muleta		Humillar muleta		Repetir muleta		Fondo muleta		Nota estudio		Nota
		T	L	T	L	T	L	T	L	T	L	T
Prontitud varas	F											
	g											
	a											
Recargar vacas	F											
	g											
	a											
Fijeza muleta	F											
	g											
	a											
Prontitud muleta	F											
	g											
	a											
Ir de largo muleta	F											
	g											
	a											
Alegría muleta	F											
	g											
	a											
Recorrido muleta	F	1	1									
	g	1	1									
	a	1	1									
Humillar muleta	F	0.46	0.62	1	1							
	g	0.73	0.74	1	1							
	a	0.43	0.6	1	1							
Repetir muleta	F	0.34	0.42	0.25	0.33	1	1					
	g	0.32	0.46	0.35	0.5	1	1					
	a	0.34	0.41	0.25	0.31	1	1					
Fondo muleta	F	0.65	0.57	0.41	0.49	0.53	0.64	1	1			
	g	0.67	0.72	0.36	0.59	0.59	0.7	1	1			
	a	0.65	0.55	0.42	0.48	0.53	0.64	1	1			
Nota estudio	F	0.56	0.64	0.49	0.57	0.62	0.73	0.73	0.74	1	1	
	g	0.58	0.67	0.47	0.64	0.72	0.68	0.82	0.76	1	1	
	a	0.56	0.64	0.49	0.56	0.62	0.74	0.72	0.74	1	1	
Nota ganadero	F	0.53	0.66	0.39	0.57	0.56	0.72	0.71	0.77	0.92	0.89	1
	g	0.45	0.62	0.17	0.7	0.52	0.73	0.76	0.83	0.92	0.9	1
	a	0.54	0.66	0.41	0.56	0.56	0.72	0.71	0.77	0.92	0.89	1

# Deficiencias minerales en el ganado de lidia.

## Importancia nutritiva de los minerales

En los tejidos animales y en los alimentos se encuentran elementos minerales en cantidades y concentraciones variables.

Los siguientes siete minerales se encuentran en el organismo en alta concentración, más de 70 mg/kg. de peso vivo a los que se denominan macrominerales. Ca, P, Mg, Na, Cl, S.

También en el organismo encontramos minerales que se encuentran en cantidades muy bajas por debajo de 70 mg/kg de peso vivo a los que se conocen como elementos traza o microminerales. Fe, Cu, Co, Mn, Zn, I, Se, Mo, Cr, F, Sn, V, Si, Ni, As.

La prueba de que un determinado mineral es esencial se basa en experimentos realizados en animales con dietas purificadas, que consisten en aportar todos los nutrientes necesarios menos el que queremos analizar y así poder determinar una reducción en el crecimiento de los animales jóvenes o alguna deficiencia en animales adultos son indicadores de cambios biológicos en los tejidos animales que pueden evitarse o reducirse por la adición del elemento carente en la dieta de estudio.

Las funciones generales de los minerales son:

1. Componentes estructurales de los huesos y dientes proporcionando rigidez y dureza, así como estabilidad mecánica del cuerpo.
2. Electrolitos en los líquidos orgánicos y en los tejidos blandos. Presentes en líquidos como la sangre o en líquido cefalorraquídeo realizan

funciones en el mantenimiento del equilibrio ácido-base y la presión osmótica: regulan la permeabilidad de la membrana y ejercen efecto sobre la excitabilidad de nervios y músculos. Las sales de la saliva, jugo gástrico, intestinales y ruminales proporcionan al tracto digestivo el medio adecuado para la actuación de las enzimas y el crecimiento de los microorganismos.

3. Los elementos traza son componentes integrales para determinadas enzimas y otros compuestos biológicamente importantes

### FUENTES DE MINERALES EN LA RACION

Los animales obtienen la mayoría de los minerales de los concentrados y los forrajes que consumen.

El contenido de minerales de los vegetales depende de los factores siguientes: especie vegetal, composición del suelo, fase de maduración, condiciones climáticas, tratamiento agrícolas, riego abonado etc.

### MODO Y LUGAR DE ABSORCIÓN

Los minerales se absorben como iones siendo los principales lugares el intestino delgado y la porción anterior del intestino grueso así como a través de la pared ruminal.

La excreción se realiza a través de la orina y de las heces.

### DEFICIENCIAS Y DESEQUILIBRIOS

Algunos elementos son esenciales como el cobre, cobalto, selenio y hierro pero una ingesta por encima de ciertos niveles son tóxicos.

Una ingestión prolongada o desequilibrada en las raciones de ciertos minerales determinan cambios en la concentración en los tejidos animales. Los trastornos nutricionales provocados además de síntomas externos provocan retrasos en el crecimiento, peor utilización de los alimentos y productividad así como trastornos en la fertilidad y estado sanitario en general. Los casos graves de deficiencias e intoxicación suelen ser raros en condiciones prácticas.

Si la concentración de los minerales no se cubre con los diferentes alimentos entonces tendremos que agregarlos en diferentes formas como piedras. Agua, inyecciones, Correctores minerales.

### MACROMINERALES

#### CALCIO Y FOSFORO

*Distribución en el organismo.*

Los vamos a estudiar juntos por la relación tan estrechas tanto en los alimentos como en el organismo animal.

El 99 % del calcio y el 80 % del fósforo del organismo se encuentran en los huesos y en los dientes; el resto en los tejidos blandos y líquidos orgánicos.

Calcio en la sangre en las células carecen de calcio, en el plasma se encuentra entre 9-11 mg por 100 ml. Lo encontramos de tres formas diferentes, 50 % iones libres, 45 % ligadas a las proteínas del plasma y un 5 % quelado a citratos y fosfatos

Fósforo en la sangre completa contiene 35- 45 mg por ml en forma de ortofosfato la mayor parte del

cual se encuentra en las células. En el plasma los niveles de fósforo inorgánico entre 4-9 mg por 100 ml.

*Absorción.*

La correcta nutrición del calcio y fósforo depende, no sólo del adecuado aporte en la ración, sino de su relación en la ración y la presencia de otros compuestos. La vitamina D es el compuesto más importante que afecta a la utilización del calcio y fósforo.

El principal lugar de absorción es el duodeno la digestibilidad verdadera del calcio es del 45 %, en tanto el fósforo es del 55 %..

Cantidades excesivas de calcio o fósforo reducen la absorción del otro al disminuir la solubilidad del producto fosfato cálcico.

*Deficiencias*

La deficiencias en calcio y fósforo en la ración o la falta de vitamina D que impide la utilización y su absorción determinan:

1. Anomalías en los huesos y dientes. Reducción o imposibilidad del proceso de mineralización del hueso teniendo un contenido muy bajo de cenizas y no conserva su forma normal. Raquitismo en animales jóvenes y osteomalacia en animales adultos por excesiva movilización de minerales del hueso.

Osteoporosis- Animales adultos el contenido de minerales del hueso es normal pero la resorción del hueso es mayor que la formación.

2. Crecimiento y producciones subnormales.

3. Menor apetito.

4. Menor eficiencia en transformación del pienso.

Existe una mayor sensibilidad a la deficiencia del fósforo ya que el mineral del hueso se moviliza con mayor dificultad para mantener el nivel de fósforo en el suero que el de calcio, por tanto un bajo nivel de fósforo inorgánico en el suero puede ser indicativo de una deficiencia de fósforo.

El primer síntoma de la deficiencia en fósforo es la anorexia, también puede llegar a un apetito depravado en la que el animal tiene tendencia a masticar objetos no nutritivos como arena, piedras, paredes, etc. A este apetito depravado se le denomina pica.

*Exceso*

Exceso de fósforo respecto al calcio puede dar un trastorno óseo denominado hipertiroidismo nutricional secundario, urolitiasis

Exceso de calcio reduce la utilización de otros minerales como el fósforo y minerales traza

**MAGNESIO**

*Distribución en el organismo.*

Guarda mucha relación con el calcio y fósforo en el organismo, aproximadamente el 70 % se encuentra en el esqueleto, una tercera parte está unida al fosfato.

El 30 % existente en el organismo se distribuye por tejidos blandos, en el interior de la célula y líquidos.

En la sangre se encuentra el 75 % en los eritrocitos, en el suero tiene 2-4 mg de magnesio ionizado por 100 ml, que están intercambiándose continuamente con el magnesio adsorbido a la superficie de los huesos.

También es necesario para la fosforilización oxidativa que conduce a la formación de ATP, por tanto participa en el metabolismo de los carbohidratos, lípidos y síntesis de proteínas.

*Absorción*

La mayoría de las dietas suministradas llevan suficiente cantidad de magnesio para cubrir las necesidades del organismo. Las raciones con bajo contenido en magnesio se pueden suplementar con óxido y carbonato de magnesio y la absorción de magnesio de estas fuentes es de un 70 %.

Principalmente donde se absorbe mayoritariamente es a través del reticulorumen.

La absorción en el Rumen puede reducirse por los niveles de potasio, amoníaco y fosfatos, así como algunos ácidos orgánicos que se encuentran en los vegetales.

*Deficiencias*

Hay un descenso en la concentración de magnesio en el líquido cefalorraquídeo y en el suero, con trastornos neuromusculares agudos como hiperirritabilidad, incoordinación muscular y convulsiones, tetania de la hierba.

**SODIO POTASIO CLORO**

*Distribución en el organismo*

Estos tres minerales se estudian juntos por su semejanza de funciones y distribuciones.

Se acumulan fundamentalmente en los líquidos orgánicos y tejidos blandos. Mantienen la presión osmótica, regulan el equilibrio ácido-base y controlan el metabolismo del agua en los tejidos

Desde el punto de vista nutricional no tienen tanta importancia porque sus requerimientos se cubren con mayor facilidad y el peligro de intoxicación sólo existe en condiciones especiales.

**Sodio** - Se encuentra en los líquidos orgánicos, líquido extracelular, existiendo en menos de un 10 % en el interior de la célula y los huesos. Una cantidad apreciable del sodio extracelular se adsorbe sobre los cristales inorgánicos de los huesos.

En la sangre el sodio representa más del 90 % de las tasas del suero y con ello el principal regulador del equilibrio ácido-base.

**Potasio** - Se encuentra en el interior de las células.

En la sangre se encuentra en los eritrocitos en una concentración unas 25 veces mayor que en el plasma.

**Cloro** - Se encuentra en el interior de las células y en los líquidos orgánicos

### *Absorción*

Se absorben en el tracto gastrointestinal, principalmente en el duodeno y en menor medida en el estómago y porción final del intestino y colon. Una gran parte de los iones son de origen endógeno es decir llegan al aparato digestivo con la saliva y los jugos digestivos, pudiendo superar varias veces la cantidad ingerida con los alimentos

### *Deficiencias.*

Decrece el consumo de alimentos

Reduce el crecimiento

Reduce la fertilidad en el macho.

### *Exceso*

Ingesta alta de sal con limitación de agua puede ser perjudicial

Sed

Debilidad

## **AZUFRE**

### *Distribución en el organismo*

La mayor parte del azufre se encuentra en las proteínas que incluyen los aminoácidos que contienen azufre, cistina, cisteína y metionina. Sólo una pequeña parte se encuentra en forma inorgánica formando parte de los sulfatos.

También forma parte de diversos compuestos biológicamente importantes como la tiamina y la biotina.

### *Absorción*

Los sulfatos pueden utilizarse por los microorganismos del Rumen para la síntesis de proteínas. Los animales que reciben mucho NPN en la dieta necesitan una suplementación con sulfatos inorgánicos.

### *Exceso*

Reduce la ingesta de alimentos.

Rebaja la utilización de otros minerales como el cinc y manganeso.

## **MICROMINERALES**

### **HIERRO**

### *Distribución en el organismo*

El 60-70 % se encuentran en la hemoglobina, 3% en la mioglobina, 26% de reserva y menos del 1% en compuestos transportadores de hierro.

La reserva del hierro en el organismos encuentra en los compuestos no hem ferrita y hemosiderina que se localiza en el hígado, bazo y riñón. En el suero sanguíneo unida a una proteína incolora denominada transferrina.

### *Absorción*

Se absorbe mal en el aparato digestivo, es adsorbido en la luz intestinal por las células de la mucosa.

El coeficiente de absorción es muy bajo 5-10%.

La absorción está relacionada con las necesidades orgánicas, los compuestos hem de origen animal se absorben mejor que el hierro de los alimentos de origen vegetal, la magnitud de la absorción se ve afectada por los quelados, algunos de los cuales favorecen la absorción.

Se reduce por otros iones cinc, manganeso y cobalto, que compiten por los puntos de enlace en la mucosa.

Los fosfatos y fitatos interfieren la absorción del hierro formando sales de hierro insolubles.

### *Deficiencias*

Las necesidades son bajas en animales adultos.

La anemia es el síntoma principal de la deficiencia de hierro.

## COBRE

### *Distribución en el organismo*

Varia con la especie y el estado del animal. Las mayores concentraciones de cobre se encuentran en el hígado, cerebro, riñones, corazón y pelo.

### *Absorción*

Se absorbe mal sólo un 5-10%. Se reduce por la contaminación de la hierba con Carbonato cálcico, molibdeno y sulfatos ejercen efecto negativo en la absorción del cobre.

### *Deficiencias*

Las necesidades son más altas cuando existe sulfatos y molibdeno.

La mayor deficiencia se da en animales en pastoreo.

Cojeras, pezuñas blandas.

Diarreas

Síntomas nerviosos

### *Exceso*

A consumir grandes cantidades de cobre se acumulan en el hígado el síntoma de intoxicación se deben a la liberalización de grandes cantidades de cobre del hígado a la sangre produciendo una hemólisis considerable.

## COBALTO

### *Distribución y absorción*

El cobalto es necesario es para los microorganismos del rumen para la síntesis de la vitamina B12.

La absorción del cobalto es muy bajo sólo se absorbe un 20% del ingerido.

### *Deficiencias*

Reducción de la ingestión de los alimentos.

Pérdida de peso, retraso del crecimiento.

Consumción de los musculos del esqueleto.

Emaciación.

Degeneración grasa del hígado.

## MANGANESO

### *Distribución en el organismo*

Se encuentra en todo el organismo aunque en menor cantidad total que otros elementos.

No se localiza en algún órgano en especial aunque nos lo encontramos en mayor cantidades en el hueso , hígado, riñón y páncreas.

### *Absorción*

El manganeso se absorbe mal 5-10% y cantidades excesivas de calcio y fósforo reducen todavía más la absorción. Se excreta principalmente en las heces.

### *Deficiencias*

Deformaciones en el esqueleto.

Retraso de crecimiento.

Trastornos reproductivos. retrasos en celos y la concepción, con aumento de abortos.

Anormalidades en recién nacidas.

## CINC

### *Distribución en el organismo.*

Su distribución es bastante homogénea. Encontrándose en mayor medida en los huesos hígado, riñón, pelo y lana, así como en algunos

tejidos del ojo y órganos sexuales de los machos.

Forma parte de algunas enzimas como las lactato, malato y glutamato deshidrogenasa, fosfatasa alcalinas, carboxipeptidasas A y B y la carbónico anhidrasa.

Como componente de la DNA y RNA polimerasas interviene en la síntesis de proteínas.

#### *Absorción*

La absorción se realiza en el intestino delgado. Se reduce la absorción con algunas iones como el calcio cobre por que compiten por los puntos de absorción.

#### *Deficiencias*

Retraso del crecimiento.

Menor consumo de alimentos.

Mala transformación del pienso.

Menor rendimiento en la reproducción.

Anomalías en la piel.

Cicatrización deficiente de heridas.

### **iodo**

#### *Distribución en el organismo*

Componente de la hormona tiroxina, se sintetiza y almacena en la glándula tiroides.

#### *Absorción*

Los ioduros ingeridos con los alimentos se absorben en el aparato digestivo y pasan a la circulación

#### *Deficiencias*

Bocio

Menor rendimiento en la reproducción

Detención del crecimiento

### **SELENIO**

#### *Distribución en el organismo*

Se deposita en todos los tejidos de manera homogénea excepto en el tejido adiposo

#### *Deficiencias*

músculo blanco

Fibrosis pancreática

Descenso reproductivo tanto en hembras como en machos.

Retraso de crecimiento. •

# Problemática de la producción de ganado de lidia en México

BENJAMIN CALVA RODRIGUEZ

*Asociación Nacional de Veterinarios Taurinos A.C. (México).*

En México recibían el nombre de "Haciendas", aquellas fincas de grandes extensiones con actividades ganaderas y agrícolas; una de ellas por ejemplo, tenía una extensión que abarcaba tres provincias, y para poder ser controlable, dentro de la propiedad de la Hacienda existían 78 Ranchos, el propietario cada determinado tiempo los recorría con una flotilla de Carpinteros, Herreros, Cocineros, Vaqueros, etc., para recoger el producto de las ventas de semilla, ganado, forrajes, subproductos, y aprovechando su visita se realizaban reparaciones de las instalaciones, se daban nuevas órdenes, se arreglaban asuntos del personal, etcétera. La forma de producir, como las necesidades del comercio, también eran muy diferentes a las que actualmente conocemos.

También en aquel tiempo todas las siembras y cría de animales se apegaban a un calendario agrícola ya que sólo se contaba con el agua de lluvia, los productos que se obtenían con mayor abundancia eran granos como el maíz, la cebada, la avena, el frijol; animales como la res, oveja, cabra, pavo, gallina, mula, caballo, burro y cerdo. Y además para evitar la erosión de la tierra se sembraban estratégicamente los magueyes (*Agave atrovirens*), que son plantas conocidas como xerófilas, muy resistentes a las sequías, las cuales florecen una sola vez, entre los 8 a 10 años para producir el aguamiel, producto con el que se produce el famoso Pulque, bebida de fermentación al que toda la gente no solamente estaba acostumbrada, sino que era parte de su dieta diaria. La Hacienda podía cubrir muy bien todos sus gastos de operación con la venta del Pulque, por lo menos en la zona centro del país, así que la venta del resto de los productos y subproductos eran totalmente utilidades, la bonanza de la época.

Fue hasta la segunda mitad del siglo XVIII cuando en España empezaron a formarse ganaderías para la cría exclusivamente de toros de lidia, o cuando menos, empezaron a separarlos de las demás bovinos destinados a la matanza para poder vigilar mejor su crianza y obtener resultados más previsibles mediante una selección rigurosa, lo cual era imposible cuando todos los toros estaban revueltos en el monte y los ganaderos tenían que escoger los que iban a mandar para ser lidiados exclusivamente por su aspecto exterior o porque creían, sin ningún fundamento que lo probara, que iban a ser bravos. En México esto sucedió casi un siglo después, y fue en la segunda mitad del siglo XIX cuando la ganadería brava surgió como una especialización de la cría del toro en general.

Los toros que fueron lidiados con anterioridad al siglo XVIII, y eso tanto en España como en México, provinieron en general de los que estaban destinados a ser sacrificados para ser mandados ya descuartizados a las carnicerías del lugar. No podía haber escrúpulos en lidiar toros destinados a la matanza, puesto que al no existir selección alguna del ganado como ahora se hace en las ganaderías que se dedican a la cría de toros bravos, tenían que escogerse de entre los que eran mandados para el abasto de la carne y eran los carniceros quienes separaban los que aparentemente reunían condiciones de trapío y bravura para mandarlos a los improvisados cosos para ser alanceados, rejoneados o acuchillados.

Así aconteció durante siglos y no fue sino hasta mediados del siglo XVIII, época en la que el toro a pie fue el que sobresalió y relegó a un segundo plano el toro a caballo, cuando los públicos, que

ya pagaban su entrada a la plaza, empezaron a ser más exigentes y el ganado lidiado tuvo que ser escogido más escrupulosamente.

La revolución de 1910 fue un levantamiento contra el Presidente en funciones Porfirio Díaz, que llevaba mucho tiempo en el poder y con cabecillas como Emiliano Zapata que pedía tierra y libertad en el sur y Pancho Villa en el Norte, aquellas Haciendas por decreto o por la fuerza de las armas se redujeron en tamaño, algunas desaparecieron y otras como la del ejemplo anterior por buena suerte se conserva solamente la casa grande casi como reliquia de los herederos; a qué se debe esta buena suerte, a la tierra, justo donde fue edificaba la casa son tierras muy áridas, pobres y difícilmente podrían ser sembradas, por eso se salvaron de pasar al reparto agrario revolucionario.

Por estos motivos la producción de toros se redujo considerablemente, las vacas de simiente pasaron a ser alimento de las tropas y bandidos que pasaban por el lugar tanto de un bando como del otro y no fue hasta que ya regresando la aparente calma cuatro familias, Barbabosa, González, Llaguno y Madrazo, reorganizaron las explotaciones e importaron animales de España, lo que consolidó definitivamente la ganadería brava. De 1905 a 1910 trajeron 32 vacas del Marqués del Saltillo, en 1910 trajeron 4 vacas de Don Felipe de Pablo Romero, en 1925 llegaron 10 vacas de Gamero Cívico y 60 vacas de Campos Varela por 1937 y de aquí proliferaron todas las ganaderías de la actualidad.

Las Fincas o Ranchos donde se crían Toros bravos, son en la gran mayoría tierras muy pobres, de secano, y están casi obligados a suplementar la dieta con piensos comerciales y forrajes, pero la mayor parte de ello con técnicas incorrectas, a menudo no se ajustan a los cánones que rigen la producción animal, por desgracia no le dan la importancia debida y como en cualquier otra actividad ganadera, un animal sólo podrá desarrollar y manifestar su potencial genético si es correctamente alimentado, muchos de los problemas que enfrenta la ganadería brava, como la falta de fuerza, la infertilidad y algunas enfermedades, tienen su origen en una mala alimentación. Por las extensiones que requiere y sabiendo que el toro es un animal rústico, pueden mantenerse y por el paso

de los años desarrollar todo su poder y arrogancia en estos parajes, aunque no deja de sentirse su impacto en la producción.

En la crianza de antaño, los Ganaderos ponían además de sus conocimientos de genética, alimentación y cuidados, su intuición y sentido para la producción del Toro bravo, y sin querer reflejaban su carácter durante la selección de las hembras en las tientas y todo esto enseñado por sus padres y los padres de sus padres, y así la producción del Toro bravo en las Fincas han seguido líneas algo diferentes de una Ganadería a otra, como dice Alvaro Domecq y Díez "Con los pastos de cada región, los toros pierden la uniformidad que parece ganarles y son distintos y variados, ya que el pasto influye en el carácter". Actualmente los Ganaderos de Toros bravos son muy pocos y ya son viejos, como ahora al toro hay que adaptarlo a las necesidades comerciales del público y los toreros, a estos ganaderos no les entra tal situación por la cabeza y por no pertenecer a la mafia que maneja la fiesta en el país, los vemos muy poco, lo que sí es frecuente ver en estos tiempos en lugar de Toros bravos, es "Ganado de Lidia", muy propicio para las actuales "figuras".

Los nuevos Ganaderos, son socios comerciales de grandes empresas, banqueros, de casa de bolsa o políticos, porque les dijeron que tener una ganadería da etiqueta, la compran y sin esa intuición y sentido que lo dan "las generaciones", las cruas resultantes del consejo de sus amigos los conocedores, son una realidad muy lejana a lo que quisiéramos ver en una plaza de toros; he podido presenciar en una tienda, animales muy bravos que van de largo y con fijeza y que son sentenciados al matadero porque no creen que los toreros puedan con "eso", o vacas que no fueron al caballo pero dejaron ver muy bien al torero quedarse como vientres, esto sí es un problema grave.

Las ganaderías relativamente jóvenes caen en la desesperación cuando sus toros no caminan bien, entonces compran algún toro sin ser semental de otra ganadería que le fue bien en la temporada pasada, y lo mismo hacen al año siguiente con aquella ganadería que le fue bien, hasta que en unos años más, tienen tantas mezclas que es muy difícil situarse y saber en realidad con que genética se puede contar; con razón dicen que con tierra y dinero cualquiera es ganadero.

Como no existen censos o registros de la producción de Toros en México, no podemos saber con exactitud la población actual, existen 287 ganaderías registradas en la Asociación Nacional de Criadores de Toros de Lidia y dentro de sus estatutos se señala que debe de tener como mínimo 60 vacas de vientre con sus respectivos sementales cada ganadería asociada, pero la realidad como siempre resulta otra cosa. En la Provincia de Tlaxcala se encuentran registradas 38 ganaderías donde la mayoría proviene de una sola que fue dividida para los hijos y éstas para los hijos de los hijos y resultan ahora ganaderos con 5 vacas o ganaderos que tienen varias ganaderías registradas a su nombre y cuentan con 60 vacas por todas, en fin, no es posible dar un dato real sólo calculando y con el peligro de un alto margen de error.

Se quiso hacer un registro de la población de Toros en México, pero por muchos motivos no se pudo hacer, entre otros que no fue aceptada por los ganaderos porque se pensaba que vendría el cobro de impuestos o invasiones de sus fincas por campesinos conectados a las Centrales o Sindicatos del Gobierno y lo más que se consiguió fue que desde hace algunos años, en el Distrito Federal, se abrió el registro voluntario de nacencias, para que ahora ese registro pase a ser obligatorio para los que quieran lidiar en la Plaza México. Cada ganadero envía su libro con la fecha de herradero, pelos, señas y número del animal y oficialmente les dan 6 meses más de edad (se supone que a esa edad los marcan). Esto es aprovechado por algunos ganaderos para dar como fecha de herradero la fecha de nacimiento y poder enviar sus toros 6 meses antes a la Plaza, ya que se registran libros no toros, pero en realidad no tienen la edad, y pasa a ser más importante para ellos la báscula. Se destacan varios puntos:

- Hemos visto animales cerca de los 2 años con 470 kg. anunciados como corrida de toros
- Las autoridades para no perder popularidad y sigan votando por su partido que los llevó al poder pactan "no agresión" con las empresas.
- Los toreros prefieren este tipo de animal ya que cobran lo mismo y se arriesgan menos
- El público se está acostumbrando al choto gordo y a su conducta por lo que no reclaman, pero es por desconocimiento.
- El nuevo público va a la plaza más a dejarse ver

que al toro y más aún si son artistas o políticos urgidos de reconocimiento popular, pañuelo al cuello, cerveza y puro

- Al ganadero le conviene vender lo antes posible su Torito, cuestión de cash flow en las finanzas de su bolsillo.

Por lo tanto, la producción de toros es limitante en aquellos ganaderos con toros bravos que no pertenecen al grupo del poder, están obligados a ir vendiendo como se puede corridas para las plazas poco importantes de provincia, por lo tanto para qué aumentar la producción si existen problemas para venderlos. Si el empresario es tu amigo te compra, si es bravo no, porque no hay quien los quiera matar, si la ganadería tiene nombre aunque no cartel las posibilidades de venderlos aumentan, si el empresario deja de serlo, malo. Existe un Ganadero el cual era apoderado de un Matador muy influyente e importante en el medio y puso a su guardaespaldas como empresario de la Plaza más importante del país, tubo diferencias el Matador con su apoderado el Ganadero y no ha podido lidiar un solo pitón en esta Plaza y en las otras que maneja. Ahora tiene su ganadería en España probando otra suerte. En las partes de la finca donde es posible sembrar, producen sorgo, soja, cebada y hortaliza como productos importantes de la finca para mantenerla. Y el grupo élite de ganaderos que las "figuras" si quieren matar sus Toritos y por lo tanto requieren aumentar su productividad, los venden bien en las Plazas de primera, claro sin edad, ni pitones y con implantes hormonales. Estos ganaderos generalmente tienen buenas instalaciones, buenos potreros, bodegas llenas de grano, etc., no tienen problema productivo ni comercial alguno, el precio por Toro oscila entre los \$400.00 dólares (normalmente son animales con 5 años de edad) hasta los \$3,500.00 dólares (los cuales son normalmente animales cerca de los 3 años de edad), sobra decir donde se mata cada uno de ellos. Para una orientación he visto verdaderos Toros bravos morir en una Plaza improvisada de vigas.

La productividad en el campo está condicionada a la tierra y el agua, normalmente son tierras pobres por lo que se requiere más extensión por cabeza y procurar guardar el agua de lluvia para que beban durante el año, pero no hay suficiente como para regar, en estas condiciones el porcentaje de

pariciones oscila entre el 30 y el 50% al año, mejorando la alimentación el porcentaje de pariciones aumenta considerablemente y podemos llegar a obtener hasta el 90%, todo está en la dieta. También las enfermedades son limitantes en la producción, aunque son animales muy sanos, existen problemas como la Paratuberculosis que fue detectada hace casi 20 años que afectó en gran parte a la población animal, fue combatido con vacunación y ahora el Ganadero se ha acostumbrado a vivir con ella, lo mismo que con las Parasitosis, y ciertas deficiencias minerales.

Actualmente nos permite con la Inseminación Artificial, la Transferencia de Embriones, la Biotecnología de alimentos, multiplicar la producción de toros al año, el problema es su precio. Es costosa para aquellos ganaderos que no lidian con frecuencia y en números reales son cerca del 98% de las ganaderías en el país, aún así, algunos lo han intentado con buen éxito.

En proporción con la población, el número de corridas de Toros a disminuido, por la falta de publicidad, de conocimiento, de afición, y aquí los periodistas e informadores de la radio y televisión son responsables hasta cierto punto de ello, tienen el poder en el micrófono o la pluma de la cultura taurina y de la formación del que hacer taurino, están muy bien orientados y apoyan a la propaganda de los empresarios con artículos en revistas tendenciosas o un dinero para hablar bien de la corrida. Total corrupción física y mental, que lleva al público a continuar con ese desconocimiento de la fiesta real de los Toros ya que los espectáculos que se dan se

aproximan mucho a una corrida o novillada y siempre limitados a los mismos Toreros y los mismos Toros.

En resumen podemos concluir que el problema productivo de los Toros bravos en México se encuentra muy bien definido:

- \* La falta de tecnología en la alimentación, según la edad y calidad de sus suelos, que también nos repercutirá en el número de vacas paridas.
- \* La falta de edad en los animales que se lidian en las Plazas de primera categoría que nos deja sin una demostración genética del éxito o fracaso de la selección al tener un comportamiento de animal joven. El objetivo es llegar al peso reglamentario y por lo tanto tenemos una edad de esqueleto diferente a su apariencia física.
- \* La falta de libros genealógicos para el seguimiento de sementales y vacas (pedegree), que nos lleva a propósito o sin él, a la consanguinidad de muchas ganaderías.
- \* La reducción del tamaño de las explotaciones por la Reforma Agraria que te obliga a producir lo mismo en menor espacio con sus consecuencias.
- \* La poca o nula habilidad para sentir y manejar los conocimientos genéticos.
- \* El mercado tan limitado, competitivo y amañado.
- \* El costo de la tecnología es elevado. •

# Los toros y la televisión. Una relación desequilibrada

EDUARDO MARTIN-PEÑATO ALONSO,  
COLABORADORES: EDUARDO MOREIRA/ERIKA HAGEL

## ÍNDICE

Introducción.

1.- Situación actual.

2.- La televisión como medio de difusión de la fiesta.

3.- Análisis de los festejos televisados en las temporadas 92-96.

4.- Estudio de la audiencia potencial capitalizable.

5.- Premisas básicas para una negociación positiva.

Conclusiones.

## INTRODUCCION:

### La Fiesta y los Medios de Comunicación.

Como en cualquier faceta de la Sociedad, los medios de comunicación han ejercido una notable influencia en el desarrollo del espectáculo taurino, tanto desde el punto de vista del conocimiento, sensu estricto, de la esencia de la Fiesta, como en cuanto a la difusión de la información sobre la misma.

En el anterior sentido, sin embargo, las connotaciones de arte que rodean al mundo de los toros, han limitado de manera sustancial la capacidad de transmisión de los tradicionales medios, prensa escrita y radio, siendo en el momento de la aparición de la televisión, **la imagen**, cuando se presenta la oportunidad de poder explotar un medio

de comunicación capaz de transmitir **el arte, el colorido, la tragedia, la estética, etc.**, todo aquello consustancial con la Fiesta que precisa del sentido de la vista para ser percibido en su verdadera dimensión.

A diferencia de lo que pueda ocurrir en otros espectáculos, cuyos resultados son objetivables: fútbol, atletismo, baloncesto, tenis, etc., donde, aunque la televisión ha ejercido una influencia definitiva en cuanto a su popularización, la faceta de seguimiento realizada por la prensa escrita y la radio es importante en cuanto a la transmisión de noticias de resultados; en los toros, la aparición de la televisión como medio de transmisión del espectáculo supone un salto cualitativo infinitamente mayor, habida cuenta que permite **percibir a distancia la esencia del toreo, su plasticidad, lo fundamental de la Fiesta**, pues la cuantificación de los resultados no es la finalidad, **siendo la transmisión artística, el sentimiento**, lo que compone la **razón de ser** de la misma.

En consonancia con lo anteriormente dicho, podemos observar como a lo largo de la historia, **la prensa diaria se limita, fundamentalmente, a relacionar resultados** en cuanto a estadísticas de festejos, participación de toreros y trofeos obtenidos, acompañados de noticias de agencias y crónicas subjetivas de resultados artísticos. De la misma manera, **la radio aporta noticias diferidas o pequeñas conexiones en vivo** de espectáculos singulares. **Únicamente plumas excepcionales hacen una especial transmisión, mediante su acercamiento a la literatura** en sentido amplio, debiéndose recordar como verdaderos maestros a **Corrochano, Cañabate o Zabala** por limitar la mención a aquellos que nos dejaron.

En cuanto a la prensa escrita, hemos también de reseñar, cómo **en el transcurso de los años aparecen y desaparecen cabeceras de revistas** con uno u otro estilo, pero que, en su conjunto, han dedicado sus páginas a referencias a los resultados de los espectáculos, **con el añadido de instantáneas fotográficas y gran derroche de contenido publicitario.**

En ningún caso, desde estas líneas, se pretende criticar a los magníficos profesionales que han desarrollado su labor en otros medios, sino, únicamente poner de manifiesto la distinta dimensión que, como medio de comunicación, supone la televisión para nuestro espectáculo, así como hacer **una exposición de lo que a nuestro entender, debe ser el modo de utilizar el nuevo "instrumento" al servicio de la Fiesta, concienciándonos de que de su racional utilización depende el futuro de la misma.**

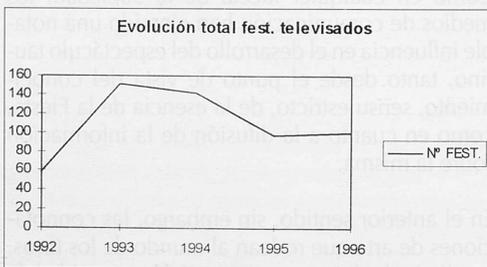
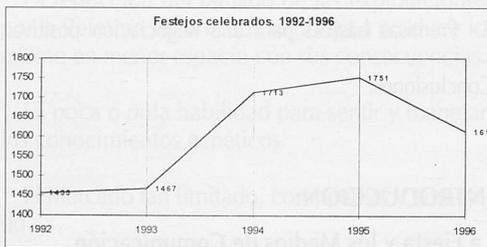
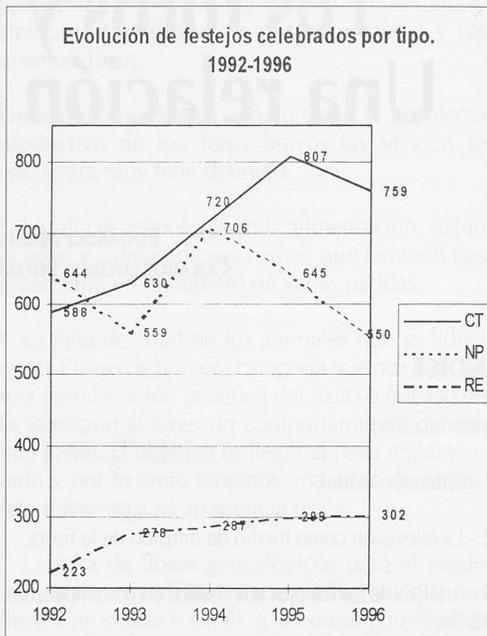
### 1.- SITUACION ACTUAL

En este capítulo nos limitamos a analizar los datos conocidos correspondientes a las temporadas 1992 a 1996, pudiéndose observar la siguiente evolución, en lo que se refiere a los denominados Festejos Mayores:

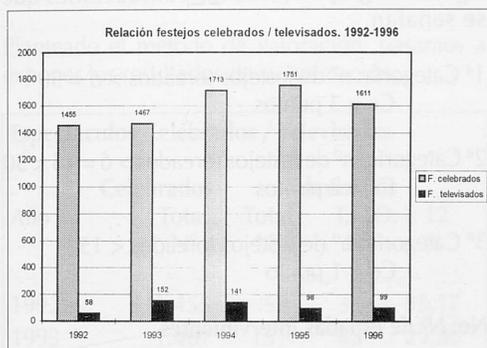
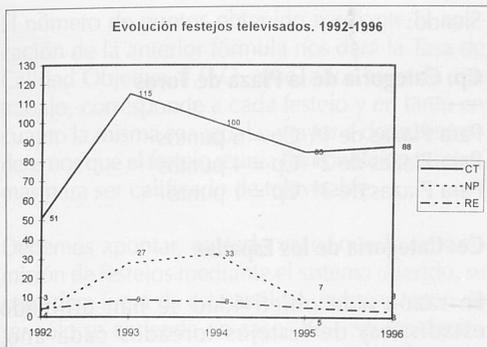
Festejos Mayores celebrados en España					
	1992	1993	1994	1995	1996
CT	588	630	720	807	759
NP	644	559	706	645	550
RE	223	278	287	299	302
Total	1455	1467	1713	1751	1611

En cuanto se refiere a los festejos televisados, la evolución ha sido la siguiente:

Festejos televisados					
	1992	1993	1994	1995	1996
CT	51	115	100	85	88
NP	3	27	33	7	8
RE	4	9	8	5	3
Total	58	151	141	97	99



Se puede observar como, tras un auge en las retransmisiones, que culmina con 151 festejos televisados en 1993, se racionaliza el número de espectáculos ofrecidos por las distintas cadenas de



televisión, pero, como se verá, sin prestar especial consideración a su nivel de calidad, ni tener en cuenta la oportunidad de la fecha de su retransmisión.

## 2.- LA TELEVISION COMO MEDIO DE DIFUSION DE LA FIESTA

Siendo incuestionable la bondad de la transmisión de la imagen como aporte de la televisión al espectáculo taurino, no por ello debe dejar de ser necesario racionalizar su uso a la búsqueda de la optimización de los resultados.

En consecuencia, se hace necesario el planteamiento de **los fines que se han de pretender** desde la óptica de los protagonistas de la Fiesta; de las posibilidades de utilización de las potencialidades de un medio como **la televisión**, pudiéndose **concretar estos objetivos en dos fundamentales:**

- Apoyo a la Promoción-Difusión de la Fiesta
- Generación de Economías

**Apoyo a la Promoción-Difusión de la Fiesta:** Se ha de conseguir una mejora en el conocimiento de la Fiesta desde la perspectiva positiva, lo que exige la selección previa de los espectáculos a retransmitir así como la garantía de la calidad de la retransmisión, a cuyo fin a nuestro entender, se ha de actuar de la siguiente forma:

- Seleccionando los espectáculos a retransmitir
- Cuidando la calidad de las retransmisiones
- Racionalizando el número de festejos a retransmitir, evitando saturaciones del mercado
- Compatibilizando las retransmisiones con el calendario de celebración de los festejos habituales
- Posibilitando la complementación de la temporada mediante la ampliación del calendario

**Generación de Economías:** Se ha de trabajar en el estudio de los métodos para la generación de los máximos recursos económicos, directos e indirectos mediante la racional utilización de la Televisión, **derivando las citadas economías al mundo del toro.** Esto se consigue:

- Participando directamente en los recursos generados
- Posibilitando la celebración de festejos fuera de temporada
- Incrementando la afición mediante la adecuada difusión
- Evitando sombras en el calendario de retransmisiones

## 3.- ANALISIS DE LOS FESTEJOS TELEVISADOS EN LAS TEMPORADAS 92-96

Ante la necesidad de llevar a cabo un análisis cualitativo de los festejos televisados durante las cinco últimas temporadas, en las que la televisión ha irrumpido con fuerza, que nos permitiese obtener algunas conclusiones de los resultados, hemos procedido a la **elaboración de un método de evaluación cualitativa, basado en una fórmula polinómica** que considera distintas variables ponderándolas con la racionalidad subjetiva posible.

Se pretende, con la aplicación de la fórmula, conseguir **definir el mínimo de calidad exigible a los espectáculos televisados**, que, haciéndolos compatibles con la celebración de los festejos habituales, evite la influencia negativa que la sombra de la televisión ejerce sobre los festejos taurinos durante la temporada.

Las premisas de partida son:

- \* Exigencia de un nivel de calidad mínimo en los festejos a retransmitir
- \* Apoyo a la promoción de la temporada
- \* Respeto a los festejos en calendario habitual

Al anterior fin, en la fórmula utilizada se han considerado las siguientes variables:

- \* Categoría de la Plaza
- \* Categoría de los espadas
- \* Número de espadas intervinientes
- \* Número de ganaderías intervinientes
- \* Fechas de celebración
- \* Feria o temporada

A las distintas variables señaladas se les ha aplicado una puntuación, así como, en su caso, un índice de ponderación que nos ha permitido obtener como resultado lo que denominaremos **Tasa de Calidad Objetiva, T.C.O.**

Aún a riesgo de no ser demasiado ortodoxos, nos hemos atrevido a calificar como festejos programables para ser televisados, aquellos cuya Tasa de Calidad Objetiva, sea igual o mayor a 12, T.C.O. que desde el punto de vista del autor, se entiende como racionalmente bondadosa a la vista de los resultados obtenidos.

En todo caso, hemos de hacer la salvedad de aquellos festejos de significado especial en razón a su carácter, que en ningún caso creemos se deban someter a este baremo.

En consecuencia, lo que se pretende es valorar el número de puntos que en razón a su calidad obtiene cada festejo de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$T.C.O. = (Cp + Ce1 + Ce2 + Ce3) \\ Ne \times Ng \times Fc \times F$$

Siendo:

**Cp: Categoría de la Plaza de Toros**

- Para Plazas de 1ª Cp = 6 puntos
- Para Plazas de 2ª Cp = 4 puntos
- Para Plazas de 3ª Cp = 1 punto

**Ce: Categoría de los Espadas**

En razón a la objetividad se han utilizado estadísticas de festejos toreados cada año, calificándolos en consecuencia en los siguientes grupos y con las puntuaciones que se señalan.

- 1ª Categoría: nº de festejos toreados > ó = 50  
Ce = 3 puntos
- 2ª Categoría: nº de festejos toreados > ó = 15 < 50  
Ce = 2 puntos
- 3ª Categoría: nº de festejos toreados < 15  
Ce = 1 punto

**Ne: Nº de espadas intervinientes**

- Para 3 Espadas : Ne = 1
- Para 2 Espadas : Ne = 0,8
- Para 1 Espada : Ne = 0,7

**Ng: Nº de Ganaderías intervinientes (no se consideran sobreros)**

- Para 1 Ganadería: Ng = 1
- Para más de 1 Ng = 0,9

**Fc: Fecha de celebración del festejo**

- Para festejos celebrados en Junio, Julio, Agosto y Septiembre: Fc = 0,75
- Para los celebrados en otra fecha: Fc = 1

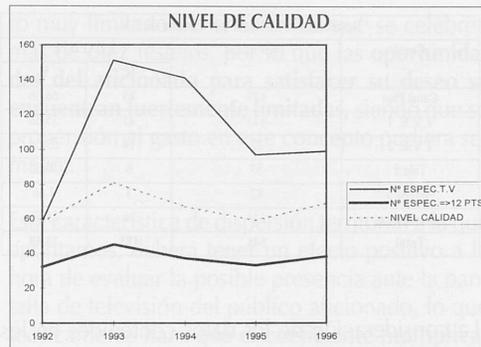
**F: Feria de relieve (Fallas, Sevilla, San Isidro, San Fermín y Bilbao)**

- Feria F = 1,25
- En otro caso: F = 1

El número de puntos obtenido mediante la aplicación de la anterior fórmula nos dará la Tasa de Calidad Objetiva, T.C.O., que, a los fines de este trabajo, corresponde a cada festejo y en tanto en cuanto la misma sea igual o mayor a doce, entenderemos que el festejo reunía las condiciones mínimas para ser calificado de televisable.

Debemos apuntar, en todo caso, que la retransmisión de festejos mediante el sistema diferido, se considera fuera de este análisis, pues su razón de ser sólo se entiende en casos de singular significación artística, nunca en aras a su utilización como complemento de programación.

Planteado el método de valoración, pasamos a exponer los resultados de su aplicación:



Año	Celebrados		Televisados	
	Total N°	Total N°	T.C.O. ≥ 12 N°	%
1992	1.455	58	32	55,17
1993	1.467	151	45	29,80
1994	1.713	141	37	26,24
1995	1.751	97	33	34,02
1996	1.611	99	38	38,38
<b>Promedio</b>	<b>1.599</b>	<b>109</b>	<b>37</b>	<b>33,88</b>

Año	1992			1993		
	Festejos televisados	T.C.O. ≥ 12		Festejos televisados	T.C.O. ≥ 12	
		N°	%		N°	%
Canal Plus	25	17	68,00	26	18	69,23
T.V. 1				22	7	31,82
T.V. 2	19	11	57,89	3	3	100,0
Tele 5	1			10		
Antena 3				31	1	3,23
Autonóma	13	4	30,77	59	16	27,12
<b>Total</b>	<b>58</b>	<b>32</b>	<b>55,17</b>	<b>151</b>	<b>45</b>	<b>29,80</b>

Del siguiente gráfico es fácil deducir, cómo el incremento del número de espectáculos televisados durante el período de referencia, se ha llevado a cabo sin consideración alguna a la calidad, en consecuencia, sin resultados positivos para la Fiesta.

Años	N° espect. T.V	N° espec. =>12 PTS.	Nivel calidad
1992	58	32	58
1993	151	45	81
1994	141	37	67
1995	97	33	59
1996	99	38	69

Festejos televisados	1994		1995		1996			
	T.C.O. ≥ 12		T.C.O. ≥ 12		T.C.O. ≥ 12			
	N°	%	N°	%	Televisados	N°	%	
26	17	65,38	24	16	66,67	28	17	60,71
38	12	31,58	30	10	33,33	25	12	48,00
22	3	13,64	12	2	16,67	12	1	8,33
29	1	3,45	11			11	1	9,09
26	4	15,38	20	5	25,00	23	1	30,43
<b>141</b>	<b>37</b>	<b>26,24</b>	<b>97</b>	<b>33</b>	<b>34,02</b>	<b>99</b>	<b>38</b>	<b>38,38</b>

Canal	Televisados	T.C.O. ≥ 12	
		Nº	%
Canal Plus	129	85	66,66
T.V.E. 1	115	41	35,65
T.V.E. 2	22	14	63,64
Tele 5	57	6	10,52
Antena 3	82	3	3,66
Autonómicas	141	36	25,53
<b>Total</b>	<b>546</b>	<b>185</b>	<b>33,88</b>

La consideración de los datos contenidos en los anteriores cuadros, **evidencia claramente la falta de planificación, desde el punto de vista del interés de la Fiesta**, llevada a cabo por los responsables de las distintas cadenas de televisión, aunque se ha de resaltar la gran diferencia de resultados obtenidos por las distintas emisoras participantes en el mercado de la televisión.

#### 4.- ESTUDIO DE LA AUDIENCIA POTENCIAL CAPITALIZABLE

Sin duda, la capitalización de la potencialidad de generación de recursos económicos de cualquier evento, se ha de apoyar en los datos estadísticos disponibles que permitan ser extrapolables en el tiempo con el menor margen de error.

En consonancia con lo expresado, se han considerado las cifras de los festejos y espectadores conocidas correspondientes a las últimas temporadas, que se entienden de interés a los fines de este trabajo, completándose con cifras económicas globales que se encuentran en publicaciones del sector, a las que ha de darse la oportuna credibilidad aún admitiendo algún margen de error.

De su recopilación se desprenden los cuadros que acompañan esta información.

Limitándonos al Universo Nacional, debemos entender como **colectivo potencial de telespectadores**, el conjunto de personas definidas como aficionadas, que estarían predispuestas a presenciar los espectáculos retransmitidos por televisión, siempre que se ajusten en calidad y calendario a aquello realmente demandado.

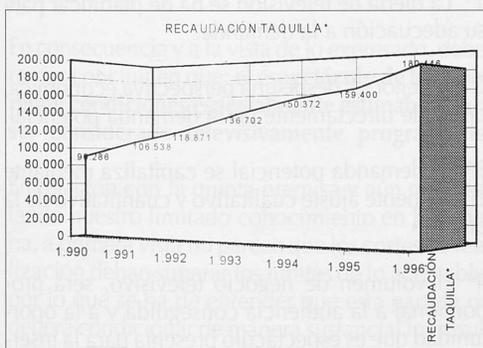
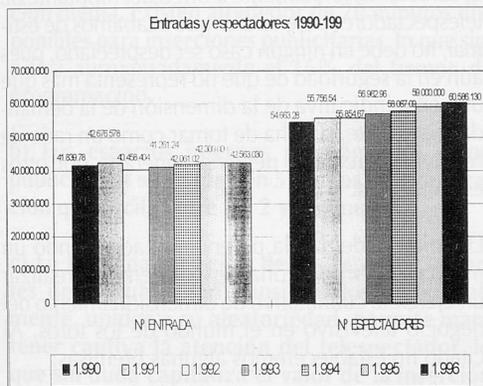
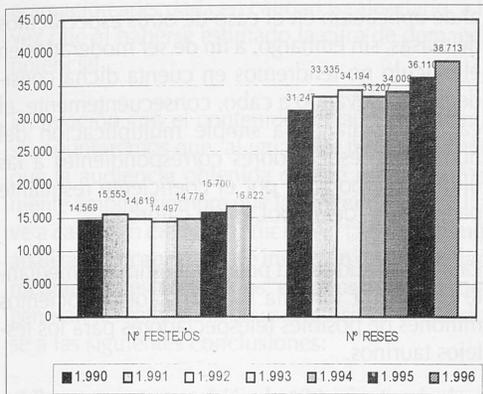
En todo caso, partiendo de los datos recogidos en los anteriores cuadros, deberemos concluir en que en el período de referencia, se observa **un incremento del número de festejos de un 15%, siendo el número de reses lidiadas un 24% mayor al del año 1990, duplicándose prácticamente el precio de las entradas, a pesar de lo cual el número de espectadores crece en un 11%, y la recaudación en el total del período se incrementa en un 100%.**

#### Nº DE FESTEJOS Y RECAUDACIÓN POR AÑOS

AÑO	FESTEJOS	RESES	ENTRADAS	ESPECTADORES	RECAUDACIÓN	PRECIO MEDIO	INCREMENTO
	Nº	Nº	Nº	Nº	TAQUILLA	ENTRADAS	%
1.990	14.569	31.247	41.839.783	54.663.283	90.286	2.158	
1.991	15.553	33.335	42.676.578	55.756.546	106.538	2.496	16
1.992	14.819	34.194	40.458.404	55.854.675	118.871	2.938	18
1.993	14.497	33.207	41.261.241	56.962.963	136.702	3.313	12
1.994	14.778	34.009	42.061.028	58.067.093	150.372	3.575	7,90
1.995**	15.700	36.110	42.300.000	59.000.000	159.400	3.768	5,39
1.996	16.822	38.713	42.563.030	60.586.130	180.446	4.239	12

\* En millones de pesetas

\*\* Estimativo



La anterior constatación se ha de interpretar como una **consolidación de la afición y una firma disposición al gasto en el espectáculo taurino**, por parte de la misma.

Sin duda, en el mundo del toro, existe una **gran atomización del espectáculo** al existir un número

ro muy limitado de ferias en las que se celebren más de diez festejos, por lo que las **oportunidades del aficionado para satisfacer su deseo se encuentran fuertemente limitadas**, siendo que su propensión al gasto en este concepto pudiera ser mayor.

Esta característica de dispersión territorial a la que apuntamos, deberá tener un efecto positivo a la hora de evaluar la posible presencia ante la pantalla de televisión del público aficionado, lo que teóricamente **hará que el coeficiente multiplicador a aplicar para la estimación de la audiencia potencial deba ser razonablemente mayor que en el caso de espectáculos de más fácil acceso**.

En consecuencia, diremos que, **existe una demanda no atendida adecuadamente**, dada su dispersión geográfica, **a la que la televisión nos permite llegar**, siendo la única condición para su capitalización, ajustar la oferta a la misma tanto en cuanto a la calidad del producto como al horario y calendario pertinentes, cuidándose en todo caso de no caer en la saturación del mercado.

Dicho lo anterior y teniendo en cuenta el gran colectivo que se mueve en el entorno del mundo de los toros, a fin de conseguir un balance positivo de la puesta en marcha de un sistema de planificación de espectáculos televisados, hemos de **establecer los riesgos** que ello conlleva para implantar aquellos carteles que se consideran apropiados.

Dos son los riesgos a los que nos sometemos cuando hablamos de televisar festejos de forma masiva:

**1.- Sombras sobre otros espectáculos por solapamiento de fechas**

**2.- Saturación del mercado**

Ambos hemos de tenerlos en consideración para una debida planificación, y obrar en consecuencia.

El primero se ha de combatir con un calendario apriorístico adecuado, que respete las fechas habituales y a la vez potencie el espectáculo, posibilitando la celebración de festejos fuera de temporada.

El segundo, al ser su verdadero antídoto la calidad, se verá de la misma manera compensado mediante la presencia en la pequeña pantalla de aquellos espectáculos que, representando la verdadera fiesta de los toros, reúnan la calidad suficiente como para ser apetecidos por los aficionados.

Si volvemos de nuevo a las cifras correspondientes a las temporadas 1990 a 1996, tras la observación de su evolución, podemos estimar que aún manteniéndose estancado el número de espectadores totales, la cifra de negocio directo vía venta de localidades, en ningún caso deberá situarse por debajo de Ciento Ochenta Mil millones de pesetas para la temporada de mil novecientos noventa y siete.

La magnitud de la cifra nos permite la comparación con el volumen de negocio de otros espectáculos de masas. Así, según manifestaciones publicadas por la prensa especializada, en el negocio del fútbol se han movido cerca de Ciento Cincuenta Mil millones en la temporada 1996-1997 para el total de los conceptos, a saber: venta de entradas, abonos, cánones televisivos, quinielas, publicidad, patrocinadores y otros conceptos.

En otro orden de cosas, se manifiesta que acudieron a los estadios de fútbol Catorce millones de espectadores y que fueron más de Doscientos millones los que siguieron el Campeonato de Liga por la pequeña pantalla, de donde debemos deducir que **el coeficiente multiplicador por la conversión de espectadores en telespectadores es catorce a uno**, o sea un 1400%.

De las cifras contenidas en los anteriores cuadros, se infiere que el número de espectadores directos para una temporada es cuatro veces mayor en el caso de los toros que del fútbol, sesenta millones en el primero frente a catorce millones, siendo a su vez la recaudación directa vía entradas, Ciento Ochenta Mil millones, de orden similar a la del fútbol por todos los conceptos.

Anteriormente hemos razonado en el sentido de que el coeficiente multiplicador, que en pura lógica, se debería aplicar al público que acude a las Plazas de Toros, para la obtención de la audiencia televisiva potencial, debería ser superior

al de aplicación en el caso de otros espectáculos de masas, sin embargo, a fin de ser moderados en el cálculo no tendremos en cuenta dicha consideración, llevando a cabo, consecuentemente, el cálculo mediante la simple multiplicación del número de espectadores correspondientes a las últimas temporadas por el coeficiente resultante para el caso del fútbol, o sea catorce.

La cifra de audiencia potencial estimada mediante la anterior fórmula superaría los ochocientos millones de posibles telespectadores para los festejos taurinos.

El carácter absolutamente teórico del montante de telespectadores potenciales que acabamos de estimar, no debe en ningún caso ser despreciado, pues aún en la seguridad de que no representa más que una cifra indicativa de la dimensión de la demanda expectante, sí se ha de tomar como un ratio de relatividad frente al negocio generado por otros espectáculos.

Definida la demanda potencial y admitiendo un margen de error razonable, pasaremos a realizar un ejercicio cuantitativo de dimensionamiento del negocio televisivo en el mundo de los toros. Al citado fin estableceremos algunas premisas:

- 1ª La oferta de televisión se ha de planificar para su adecuación a la demanda.
- 2ª El negocio, desde una perspectiva económica, depende directamente de la demanda potencial.
- 3ª La demanda potencial se capitaliza mediante el pertinente ajuste cualitativo y cuantitativo de la oferta.
- 4ª El volumen de negocio televisivo, será proporcional a la audiencia conseguida y a la oportunidad que es espectáculo presenta para la inserción de publicidad.
- 5ª Los costes de realización podrían condicionar los resultados económicos.

En cuanto al contenido de las tres primeras premisas ya ha sido tratado ampliamente en este trabajo, al hacerse referencia en distintos apartados del mismo a la necesidad de llevar a cabo una pro-

gramación adecuada en calidad y calendario, a la vez que al haberse estimado la cifra de demanda potencial.

En relación con el contenido de la cuarta premisa, apuntaremos que, al igual que hemos inferido que la audiencia obtenida deberá ser suficientemente amplia, siempre que la programación se lleve a cabo con ciertas condiciones, también **hemos analizado la capacidad de inserción de publicidad, mediante el estudio de los "tiempos muertos"** que generan las retransmisiones televisivas, llegándose a las siguientes conclusiones:

a) **Para una retransmisión de 120 minutos de duración media, existen alrededor de 20 minutos disponibles para inserciones publicitarias, lo que significa aproximadamente el 16% del tiempo de programación.**

b) **Los espacios internos programables como publicitarios se dividen en 5 tramos de una duración que oscila entre los 2 y 5 minutos.**

c) **La limitada duración de los espacios soportes de la publicidad considerados individualmente, unidos a su aleatoriedad, permite mantener cautiva la atención del telespectador, lo que sin duda capitaliza el valor de la inserción publicitaria.**

En consecuencia y a la vista de lo expresado, deberemos concluir en que: **el espectáculo de los toros reúne condiciones especialmente estimables para ser considerado televisivamente programable.**

En relación con la quinta premisa y aún manifestando nuestro limitado conocimiento en la materia, a primera vista no parece que los costes de realización deban superar los límites de lo aceptable, por lo que se ha de entender que esta partida no deberá condicionar de manera sustancial los resultados.

Tras el recorrido por este capítulo en el que se pretendía una aproximación a los sistemas de capitalización de la demanda potencial deberemos concluir en lo siguiente:

**1º El espectáculo taurino reúne las condiciones básicas para ser objeto de oferta televisiva.**

**2º La racional planificación de la programación deberá permitir una importante generación de economías hacia el mundo de los toros.**

**3º Una programación ajustada deberá cuidar básicamente los conceptos de calidad y calendario.**

**4º La audiencia potencial vía televisión de la Fiesta de los Toros, a nivel nacional, supera la de cualquier otro espectáculo de masas.**

En todo caso y tomando como base de cálculo el número medio de telespectadores que, según T.V.E., han presenciado habitualmente los festejos retransmitidos por esa emisora, 1.833.000 y considerando que la audiencia del resto de las cadenas sea equivalente, concluiremos que; habiéndose televisado 99 festejos en 1996 y dando por buena la cifra de 800 pesetas que se baraja como cobro por visión, si entendemos que el número de telespectadores por unidad de televisor está comprendido entre 3 y 4, el importe de la recaudación se movería entre 36 mil y 48 mil millones de pesetas al año.

## 5.- PREMISAS BASICAS PARA UNA NEGOCIACION POSITIVA

Abordar este capítulo nos obliga a llevar a cabo un importante ejercicio de abstracción, de como tradicionalmente se ha entendido la fiesta de los toros desde la óptica de sus protagonistas para, posteriormente, proceder a un análisis de sus componentes desde la perspectiva económica.

En consecuencia, empezaremos por estudiar el mercado del toro de lidia desde sus facetas de Oferta y Demanda.

### La Oferta

La compone el espectáculo taurino en todas sus facetas.

<b>Protagonistas:</b>	<b>El toro y el torero</b>
El toro	Exige una selección a largo plazo

Su producción está limitada en el tiempo  
Es insustituible

El torero

Artista con condiciones innatas  
No se improvisa  
Es insustituible

**La demanda**

La constituye la afición en sentido amplio

**Protagonista:**  
El aficionado

**El aficionado**  
Existe pero se ha de cultivar  
Se incrementa mediante marketing adecuado  
Se han de posibilitar nuevas vías de acceso a la Fiesta

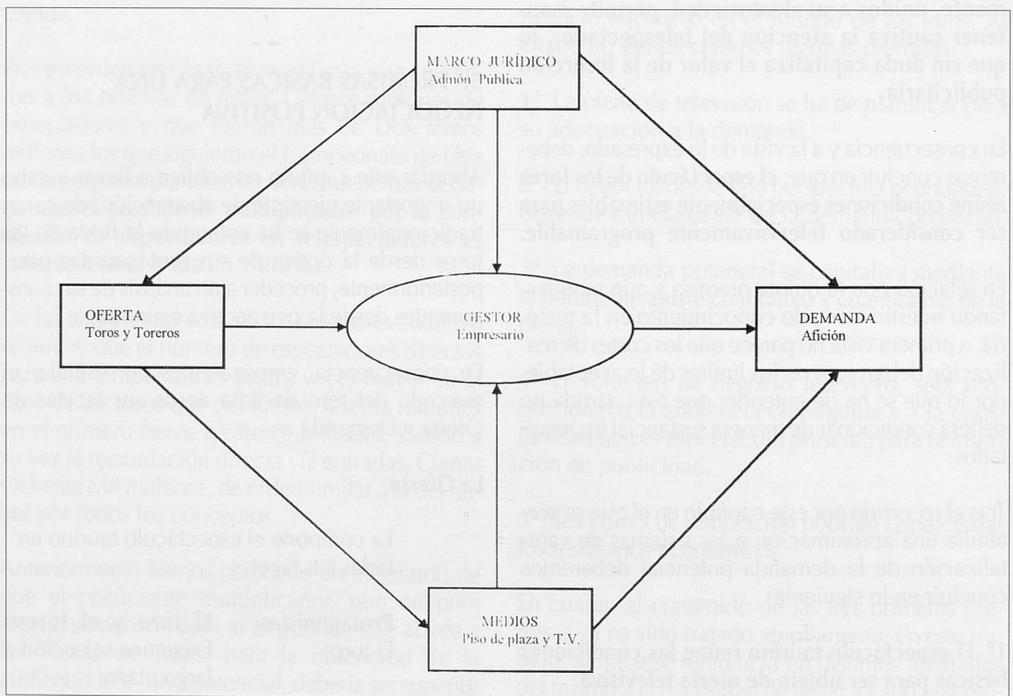
explotación del espectáculo, es aquel capaz de posibilitar los medios físicos para su desarrollo y su acercamiento a la demanda, o sea, el piso de plaza para el espectáculo directo "**La Propiedad**" y, complementariamente, los medios de comunicación capaces de llevar el evento al hogar "**La Televisión**".

Fundamental para el poder ser de cualquier proyecto, es contar con el marco jurídico adecuado que regule sus distintas facetas "**La Administración Pública**".

Por último, como en cualquier actividad económica, en el mercado deben intervenir otros agentes encargados de facilitar la conexión entre Oferta y Demanda, adecuando el producto, a fin de conseguir satisfacer, en su mayor grado, la apetencia del consumidor. Esta faceta protagonizada por el gestor "**El Empresario**", aporta un importante valor añadido al negocio de la Fiesta, por lo que deberá ser retribuido en consonancia.

Otro agente de fundamental importancia para la

Un intento de resumir lo anteriormente expuesto nos conduce al siguiente esquema:



A la vista de lo anterior debemos **resaltar el fundamental papel de los protagonistas de la Fiesta, Toros y Toreros, pues son quienes provocan la demanda.** No existe duda de que el aficionado acude a los toros en razón a quienes participen, o sea, dependiendo del cartel que se les ofrece, debiéndose en consecuencia aseverar que **la unión de los agentes que provocan la demanda ha de ser quien protagonice el negocio Taurino.**

**Los medios de comunicación** constituyen un instrumento que ha de posibilitar el mejor conocimiento del espectáculo, incrementando consecuentemente la demanda, **permitiendo el acercamiento del producto a su mercado y generando recursos a favor de los protagonistas.**

**La Administración, debe** ser imparcial en su participación, limitando su actuación a **dictar la normativa al efecto,** adecuándola a las nuevas necesidades que surjan, como consecuencia de la evolución del mercado.

El empresario, ha de ser un gestor profesionalizado **capaz de coordinar los agentes intervinientes.** En caso alguno se ha de convertir en el capitalizador exclusivo de los activos de la fiesta. El Empresario surge siempre que aparece un hueco de negocio en un mercado, no constituyendo los Toros una excepción a la regla.

En consecuencia concluiremos en que **los verdaderos e insustituibles protagonistas de la Fiesta de los Toros son el toro y el torero,** debiendo ser por consiguiente, quienes participen fundamentalmente en las economías generadas en su entorno dentro del marco normativo existente.

## CONCLUSIONES

- ❶ La televisión se revela como el medio con mayores potencialidades para la promoción y difusión de la fiesta.
- ❷ El espectáculo taurino reúne condiciones especialmente estimables para ser considerado televisivamente programable.
- ❸ Una racional utilización de la televisión exige una programación basada en la calidad de la oferta, que respete el calendario de los festejos habituales y complemente la temporada evitando saturaciones de mercado.
- ❹ La generación de economías vía televisión hacia el mundo de los toros no debe ser inferior a los 30.000 millones año.
- ❺ Los recursos económicos provenientes de la televisión deberán retornar al mundo del toro siendo los principales beneficiarios sus protagonistas: ganaderos y toreros, participando el resto de los intervinientes en la medida que les pudiera corresponder. •

El estudio de la televisión en el mundo debe ser un estudio de los factores que influyen en el desarrollo de la televisión en los diferentes países, teniendo en cuenta las características culturales, económicas y políticas de cada uno de ellos.

### CONCLUSIONES

- 1. La televisión se creó como el medio de mayor potencialidad para la promoción y difusión de la vida.
- 2. El espectador latino tiene condiciones económicas, culturales y educativas que le permiten aprovechar al máximo los beneficios de la televisión.
- 3. Una racional utilización de la televisión en el mundo requiere de un estudio de los factores que influyen en el desarrollo de la televisión en los diferentes países, teniendo en cuenta las características culturales, económicas y políticas de cada uno de ellos.
- 4. La televisión de América Latina debe ser un medio de comunicación que permita a los países latinoamericanos aprovechar al máximo los beneficios de la televisión.

El estudio de la televisión en el mundo debe ser un estudio de los factores que influyen en el desarrollo de la televisión en los diferentes países, teniendo en cuenta las características culturales, económicas y políticas de cada uno de ellos.

El estudio de la televisión en el mundo debe ser un estudio de los factores que influyen en el desarrollo de la televisión en los diferentes países, teniendo en cuenta las características culturales, económicas y políticas de cada uno de ellos.

El estudio de la televisión en el mundo debe ser un estudio de los factores que influyen en el desarrollo de la televisión en los diferentes países, teniendo en cuenta las características culturales, económicas y políticas de cada uno de ellos.



# El toro bravo en los mercados internacionales (I.A.S.I.)

El toro bravo en los mercados internacionales (I.A.S.I.)  
Instituto General de Estudios de Producción Animal y Veterinaria  
I.A.S.I. - I.A.S.I.

El toro bravo en los mercados internacionales (I.A.S.I.)  
Instituto General de Estudios de Producción Animal y Veterinaria  
I.A.S.I. - I.A.S.I.

El toro bravo en los mercados internacionales (I.A.S.I.)  
Instituto General de Estudios de Producción Animal y Veterinaria  
I.A.S.I. - I.A.S.I.

El toro bravo en los mercados internacionales (I.A.S.I.)  
Instituto General de Estudios de Producción Animal y Veterinaria  
I.A.S.I. - I.A.S.I.

El toro bravo en los mercados internacionales (I.A.S.I.)  
Instituto General de Estudios de Producción Animal y Veterinaria  
I.A.S.I. - I.A.S.I.

El toro bravo en los mercados internacionales (I.A.S.I.)  
Instituto General de Estudios de Producción Animal y Veterinaria  
I.A.S.I. - I.A.S.I.

El toro bravo en los mercados internacionales (I.A.S.I.)  
Instituto General de Estudios de Producción Animal y Veterinaria  
I.A.S.I. - I.A.S.I.

El toro bravo en los mercados internacionales (I.A.S.I.)  
Instituto General de Estudios de Producción Animal y Veterinaria  
I.A.S.I. - I.A.S.I.

El toro bravo en los mercados internacionales (I.A.S.I.)  
Instituto General de Estudios de Producción Animal y Veterinaria  
I.A.S.I. - I.A.S.I.

El toro bravo en los mercados internacionales (I.A.S.I.)  
Instituto General de Estudios de Producción Animal y Veterinaria  
I.A.S.I. - I.A.S.I.

## Mesas redondas

Masses requises

# El toro bravo en los organismos internacionales (F.A.O y U.E.)

JOSÉ LUIS RUIZ TENA,

*Subdirector General de Medios de Producción Animal del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.*

En el siglo XVIII, coincidiendo con el gran auge de la ciencia biológica, surgieron en España, una serie de criadores prácticos del toro bravo, que lograron resultados que no los habían obtenido nunca.

Estos ganaderos iniciaron sus programas, que podemos llamar sin rubor, de mejora y estudio de su comportamiento, de aquellos animales más adecuados para el objetivo que pretendían.

Esto constituye el embrión de la selección empírica del toro bravo.

Esta teoría se reforzó cuando en el siglo XIX, el profesor Prosch, defendió el CONCEPTO DE RAZA COMO PRODUCTO DEL SUELO. Se afirmaba que tanto la raza como el individuo son producto del suelo y del clima del área donde se desarrollaban, esta TEORIA, pone de manifiesto la diferencia de los ENCASTES de nuestra raza bovina de Lidia, pues al vivir durante muchas generaciones bajo las mismas condiciones ambientales, consigue un ALTO GRADO DE ADAPTACION Y UNIFORMIDAD, prosperando mejor que otros ENCASTES procedentes de otras regiones. ESTE CONCEPTO ES ACTUALMENTE VALIDO.

Vamos a considerar primero la situación de la RAZA BOVINA DE LIDIA en la POLITICA DE ORDENACION DE RECURSOS AGROPECUARIOS LIGADOS AL MEDIO AMBIENTE.

La necesidad de armonizar el trinomio Agro-Silvo-Pastoril, toda vez que si queremos acabar con la fatídica secuencia cíclica sequías-inundaciones, constituye, el único camino serio para restaurar el tapiz vegetal, y en este trinomio, el toro bravo cons-

tituye dentro de nuestro país una de las razas más cualificadas.

La conservación de los ECOSISTEMAS, han alcanzado concienciación a nivel mundial, sobre la necesidad de conservar y preservar el MEDIO AMBIENTE, reflejado en 1992, con "LA CUMBRE DE LA TIERRA" organizada por Naciones Unidas en RIO DE JANEIRO, donde se consolida una política mundial.

Aprobada en la "Cumbre de la Tierra" está también la AGENDA 21, un plan de acción, que se caracteriza por tener *carácter gubernamental* aunque no vinculante, ABORDA y EVALUA los *problemas ambientales, como recuperación y desarrollo sostenible*. La explotación del toro bravo, se encuadra perfectamente en este plan de acción.

Existe otro CONVENIO, "LA CONSERVACION DE LA DIVERSIDAD BIOLOGICA", que es un documento entre ESTADOS, *legalmente vinculante* y que entró en vigor en 1993, cuyos objetivos son:

- La conservación de la diversidad biológica.
- El uso sostenible de sus componentes.
- La distribución justa y equitativa de los beneficios que se generan de la utilización de los recursos genéticos (semen y embriones) de encastes.

Con estos PROGRAMAS ESPECIFICOS DE CONSERVACION y MANTENIMIENTO de nuestra raza de lidia nos están permitiendo:

- Utilizar recursos *infrautilizados o marginales*, empleando esta raza adaptada como ninguna a su medio.

- Mantener una VARIABILIDAD GENÉTICA.

- Introducir en un futuro NUEVOS CARACTERES, deseables para su fin.

La UNION EUROPEA posee un gran patrimonio natural, y en concreto ESPAÑA, con su *quebrada orografía*, una relativa *baja densidad de población humana rural* y una *persistencia de prácticas agrícolas y ganaderas milenarias*, constituye un patrimonio cultural importante, con gran variedad silvestre y razas ganaderas autóctonas, destacando por su censo la raza bovina de lidia, que se deben conservar.

Dentro del marco de la UNION EUROPEA el PROGRAMA "LIFE" ha respaldado el PROYECTO 2001, cuyos objetivos son los siguientes:

- Establecer una RED ECOLOGICA NORTE-SUR permanentemente en la Península Ibérica que garantice la biodiversidad y la conservación de nuestras razas entre ellas la de LIDIA.

- Garantizar la BIODIVERSIDAD, de esas áreas, *fomentando y estimulando* la continuidad de las actividades normales de dichas áreas.

- *Mejorar los biotipos*, adaptados al medio, no perdiendo sus peculiaridades rústicas.

- Contribuir a la CONSERVACION DEL HABITAT de interés comunitario.

- Sensibilizar a la POBLACION LOCAL, con el fin de garantizar a largo plazo las actividades tradicionales imprescindibles para la conservación de nuestras *culturas rurales y ecosistemas*, en los que el toro bravo ocupa un lugar predominante.

Todo ello nos lleva a generar un empleo ESTABLE Y CUALIFICADO, ligado a las explotaciones; evitando el desplazamiento del campo, y la disminución del CENSO EXTENSIVO en base a un fomento de la ganadería LIGADA A LA TIERRA.

Con esto se logra:

- Conservar ECOSISTEMAS VALIOSOS como son los pastos, dehesas de encinas, alcornocales, etc., evitando incendios y erosión del suelo.

- Favorece el DESARROLLO SOCIAL Y ECONOMICO de las zonas rurales y permite una INTEGRACION entre la sociedad urbana y rural, básica para la defensa de este patrimonio nacional que es el toro bravo.

Por otra parte, la POLITICA AGRARIA COMUN (PAC) está colaborando con una serie de medidas económicas (primas a las vacas nodrizas, recría de terneros, prima herades, extensificación), que sirven además de producir para conservar el MEDIO AMBIENTE, *favoreciendo* así sistemas de ganadería con MENOR RIESGO AMBIENTAL.

Dentro de la armonización comunitaria de los libros genealógicos, controles de rendimiento, valoración de reproductores, asociaciones de criadores de pura raza, llevada a cabo por el *Comité Zootécnico Permanente*, merece destacar la importancia que dicho Comité ha dado a la raza bovina de lidia, como raza zootécnica, bien cultural de nuestro país, y su importancia en el contexto de las razas puras de la U.E.

La situación real en este momento podemos resumirla en los siguientes hechos:

- Reconocimiento oficial de asociaciones.

- Establecimiento del libro genealógico con sus correspondientes registros como libro cerrado.

• Definitivo.

• Nacimiento.

• Fundacional.

- Prototipo racial, problema pendiente que en este momento se está trabajando en ello, con colaboración de las Asociaciones y en base a los encastes.

- Registro de Méritos, también en estudio que se analizará y estudiará en la *Sección sobre Mejora del toro brazo* aprobada por la COMISION CONSULTIVA NACIONAL DE ASUNTOS TAURINOS, en la que intervienen los Ministerios de INTERIOR-CULTURA y MAPA junto a las Asociaciones de Criadores reconocidas oficialmente.

Para terminar les leeré la contestación del Sr. FISCHLER en nombre de la Comisión, a la pregunta escrita de Christine Crawley, del Partido Socialista Europeo sobre las corridas de toros y que es la siguiente:

*¿Podría la Comisión precisar que medidas se están tomando para garantizar que las explotaciones dedicadas a la cría de animales destinados a corridas de toros no reciban ayudas de la Unión Europea?*

*¿Qué medidas propone la Comisión para poner fin a este deporte cruel y bárbaro?*

A lo que respondió el Sr. Fischler.

*"No existe una ayuda comunitaria destinada específicamente a los toros de lidia. Por el contrario, existe desde 1987, un sistema de primas para los bovinos machos en el que no se excluyen expresamente los toros de lidia. A este res-*

*pecto, hay que señalar que la Comisión, en el marco del paquete de precios para la campaña 1996/1997, acaba de proponer al Consejo la consolidación de las dos primas actuales en una única prima destinada a los animales con más de 10 meses. La consecuencia de esto, en el caso de que el Consejo adopte la propuesta, es que los productores de toros de lidia ya no podrán solicitar la segunda prima para los animales seleccionados para las corridas.*

*En sus propuestas legislativas sobre la protección de los animales, la Comisión ha intentado siempre alcanzar los mejores niveles posibles de tratamiento de los animales. No obstante, la utilización de animales con fines recreativos no está sujeta a una normativa comunitaria, sino que es competencia exclusiva del Estado miembro en cuestión.*

Esto fue publicado en el DOCE (Diario Oficial de las Comunidades Europeas) el 25 de junio de 1996.

El estudio de los recursos naturales y su explotación, así como el estudio de los recursos humanos y su explotación, son aspectos fundamentales de la actividad económica y social de un país. En el presente estudio se han considerado los recursos naturales y su explotación, así como el estudio de los recursos humanos y su explotación, como aspectos fundamentales de la actividad económica y social de un país.

El estudio de los recursos naturales y su explotación, así como el estudio de los recursos humanos y su explotación, son aspectos fundamentales de la actividad económica y social de un país. En el presente estudio se han considerado los recursos naturales y su explotación, así como el estudio de los recursos humanos y su explotación, como aspectos fundamentales de la actividad económica y social de un país.

El estudio de los recursos naturales y su explotación, así como el estudio de los recursos humanos y su explotación, son aspectos fundamentales de la actividad económica y social de un país. En el presente estudio se han considerado los recursos naturales y su explotación, así como el estudio de los recursos humanos y su explotación, como aspectos fundamentales de la actividad económica y social de un país.

El estudio de los recursos naturales y su explotación, así como el estudio de los recursos humanos y su explotación, son aspectos fundamentales de la actividad económica y social de un país. En el presente estudio se han considerado los recursos naturales y su explotación, así como el estudio de los recursos humanos y su explotación, como aspectos fundamentales de la actividad económica y social de un país.

El estudio de los recursos naturales y su explotación, así como el estudio de los recursos humanos y su explotación, son aspectos fundamentales de la actividad económica y social de un país. En el presente estudio se han considerado los recursos naturales y su explotación, así como el estudio de los recursos humanos y su explotación, como aspectos fundamentales de la actividad económica y social de un país.

El estudio de los recursos naturales y su explotación, así como el estudio de los recursos humanos y su explotación, son aspectos fundamentales de la actividad económica y social de un país. En el presente estudio se han considerado los recursos naturales y su explotación, así como el estudio de los recursos humanos y su explotación, como aspectos fundamentales de la actividad económica y social de un país.

El estudio de los recursos naturales y su explotación, así como el estudio de los recursos humanos y su explotación, son aspectos fundamentales de la actividad económica y social de un país. En el presente estudio se han considerado los recursos naturales y su explotación, así como el estudio de los recursos humanos y su explotación, como aspectos fundamentales de la actividad económica y social de un país.

El estudio de los recursos naturales y su explotación, así como el estudio de los recursos humanos y su explotación, son aspectos fundamentales de la actividad económica y social de un país. En el presente estudio se han considerado los recursos naturales y su explotación, así como el estudio de los recursos humanos y su explotación, como aspectos fundamentales de la actividad económica y social de un país.

Con esto se logra:

• Conocer ECOSISTEMAS VALIOSOS como son los páramos, neblinas, afluentes, afloramientos, etc., evitando incendios y erosión del suelo.

El estudio de los recursos naturales y su explotación, así como el estudio de los recursos humanos y su explotación, son aspectos fundamentales de la actividad económica y social de un país. En el presente estudio se han considerado los recursos naturales y su explotación, así como el estudio de los recursos humanos y su explotación, como aspectos fundamentales de la actividad económica y social de un país.

El estudio de los recursos naturales y su explotación, así como el estudio de los recursos humanos y su explotación, son aspectos fundamentales de la actividad económica y social de un país. En el presente estudio se han considerado los recursos naturales y su explotación, así como el estudio de los recursos humanos y su explotación, como aspectos fundamentales de la actividad económica y social de un país.

El estudio de los recursos naturales y su explotación, así como el estudio de los recursos humanos y su explotación, son aspectos fundamentales de la actividad económica y social de un país. En el presente estudio se han considerado los recursos naturales y su explotación, así como el estudio de los recursos humanos y su explotación, como aspectos fundamentales de la actividad económica y social de un país.

La situación real en este momento podemos resumirla en los siguientes hechos:

- Registro oficial de asociaciones.
- Establecimiento del libro genealógico con los correspondientes registros como libro cerrado.
- Definitivo.
- Nacimiento.
- Fundacional.
- Protocolo racial, problema pendiente que en este momento se está trabajando en ello, con la colaboración de las Asociaciones y en base a los censos.
- Registro de Nombres, también en estado que se analizará y estudiará en la Sección sobre Arceles del Programa arceles de la COMISIÓN CONSULTIVA NACIONAL DE ASUNTOS TAURINOS, en la que participan los Ministerios de INTERIOR, CULTURA y MAPA junto a las Asociaciones de Criadores reconocidas oficialmente.

# El toro de lidia en los organismos internacionales

V. GAUDIOSO LACASA,

*Catedrático de Producción Animal. Facultad de Veterinaria de León.*

El toro bravo es una de las mayores aportaciones zootécnicas que el pueblo hispano ha producido. Constituye, junto con la raza merina en el ganado ovino y el caballo español, la imagen identificativa de nuestra historia ganadera más sobresaliente y diferencial.

Los animales de la raza de Lidia ostentan unos "caracteres étnicos" que los separan del resto de las colectividades zootécnicas pertenecientes al ganado vacuno. Se trata de un fenotipo ambiental, resistente y perfectamente integrado en su ecosistema.

Si se acepta que todas las actuales razas de bóvidos derivan del Uro salvaje, y que evoluciona hacia el *Bos taurus primigenius*, el toro de lidia representa la raza que, en su plástica y faneróptica, ha mantenido más rasgos identificativos. Constituye por ello una auténtica reliquia de conservación de formas del agriotipo primitivo y ancestral.

Así y todo, una raza no se define únicamente como un conjunto de animales agrupados sólo por sus caracteres físicos, en el sentido morfológico más puro, sino que tal morfología tiene, indefectiblemente, que ir asociada con una función, con una aptitud, con un rendimiento productivo. Y es aquí, en el "trapío", como expresión de unas potencialidades de combate, de viveza, de poder y bravura, y en la "casta", como la manifestación real de tales potencialidades, donde la raza de lidia ha establecido su mayor diferencia con el resto de los bóvidos domésticos. Pero, como dice Dobzhansky, la raza no es una entidad estática sino

un proceso, y así, debe incorporarse a su futuro la capacidad de perpetuar e incrementar una funcionalidad, un rendimiento económico productivo.

Sólo la utilidad de su función asegura la pervivencia de esta magnífica agrupación racial, su reclusión en una reserva o zoológico supondría la degeneración y desaparición irreversible.

Hay que decir que, hasta el momento actual, no existe norma alguna de la U.E. sobre espectáculos taurinos, y por ello, las competencias al respecto recaen sobre cada Estado miembro. Aun cuando el Parlamento Europeo no ha entrado a considerar el tema, dado que todos los intentos iniciados por parte de europarlamentarios y grupos ecologistas o antitaurinos han sido paralizados, lo cierto es que informes y estudios interesados, en contra del desarrollo de la lidia, los ha habido y, es más, se están produciendo en el momento actual. No estaría de más promover el desarrollo de protocolos científicos al respecto que, con todo rigor, puedan contraponer dichas manifestaciones.

La existencia de organismos supranacionales, con una capacidad de decisión creciente, puede condicionar esta aptitud. Hay que decir bien claro que ello supondría poner en cuestión la pervivencia integral de la raza. Su integración en una cultura secular, su papel en la conservación de unos ecosistemas de inapreciable valor ecológico, su patrimonio genético único y el mantenimiento de la biodiversidad, en sintonía con la filosofía de la Cumbre de Río, aseguran su futuro como entidad animal insustituible. •

# El toro de lidia en los organismos internacionales

V. Carrasco LACAY  
Catedrático de Producción Animal, Facultad de Veterinaria de León

Un proceso y así debe incorporarse a su línea la capacidad de producir a incrementos que los consiguiera un rendimiento económico productivo.

Solo la obtención de un nivel de desarrollo en virtud de esta sencilla definición resulta en la evolución normal respecto a los rasgos asociados al desarrollo y bienestar animal.

Hay que decir que hasta el momento actual no existe como tal el concepto de la L.I. sobre aspectos físicos y fisiológicos, las características de los rasgos y en ellos las características de cada rasgo se ven cada cierto número de años cuando el bienestar físico y mental de los animales se ven afectado por los cambios en el medio ambiente y en los rasgos de los animales. En estos casos se debe tener en cuenta los efectos de los rasgos y rasgos asociados en los rasgos de los rasgos y en los rasgos de los rasgos. En estos casos se debe tener en cuenta los efectos de los rasgos y rasgos asociados en los rasgos de los rasgos y en los rasgos de los rasgos.

La existencia de rasgos asociados con una capacidad de adaptación a los cambios ambientales es un rasgo que se debe tener en cuenta en la selección de los rasgos de los rasgos y en los rasgos de los rasgos. En estos casos se debe tener en cuenta los efectos de los rasgos y rasgos asociados en los rasgos de los rasgos y en los rasgos de los rasgos.

El toro bravo es una de las mayores especies zootécnicas que el pueblo hispano ha producido. Constituye, junto con la raza merina en el caso de ovino y el caballo español, la imagen más clara de nuestra historia ganadera más sobresaliente y diferencial.

Los animales de la raza de Lidia ocupan uno de los "caracteres étnicos" que los españoles han desarrollado en las colectividades zootécnicas pertenecientes al ganado vacuno, de alta de un fenotipo amplio, resistente y perfectamente integrado en su entorno.

Si se acepta que todas las actuales razas de bovino derivan del Uro salvaje, y que evolucionan hacia el Bos taurus primitivo, el toro de lidia representa la raza que, en su óptica y fenotipo, ha mantenido más rasgos "identificables". Constituye por ello una auténtica reserva de conservación de rasgos del genotipo primitivo y ancestral.

Así y todo, una raza no se define únicamente como un conjunto de animales semejados solo por sus caracteres físicos, en el sentido morfológico más puro, sino que tal morfología tiene, indistintamente, que ir asociada con una función, con una aptitud, con un rendimiento productivo. Y es aquí, en el "fitotipo", como expresión de unas potencialidades de combate, de viveza, de poder y bravura y en la "casta", como la manifestación real de tales potencialidades, donde la raza de lidia ha establecido su mayor diferencia con el resto de los bovinos domésticos. Pero, como dice Dobson, la raza no es una entidad física sino

# El toro de lidia en la Unión Europea y los organismos internacionales

JOAQUIN GRAVE,  
Veterinario y Ganadero

El tema del toro de lidia ha suscitado, en diversas ocasiones, un amplio debate en el *Parlamento Europe* (P.E.). Este organismo refleja la profunda división entre los defensores de una concepción de defensa extrema del bienestar animal, y aquellos para los cuales las ligaciones profundas del espectáculo a la cultura impone, en este campo, una defensa intransigente de la diversidad cultural. Esta divergencia no ha posibilitado hasta hoy, la adopción de un texto consensual sobre la materia.

Sin embargo, un pleno del P.E., logró en 1994 adoptar una resolución sobre el bienestar de los animales, debido a la innumerables peticiones recibidas. En la resolución adoptada, sólo escuetamente se contesta "la transmisión acrítica (por la radio y televisión) de espectáculos y programas contrarios a la dignidad de los animales" (punto 8 de dicha resolución), y condena la "utilización de métodos que incluyan malos tratos en la captura, transporte y adiestramiento de animales con vista a su participación en espectáculos (punto 21).

Las impresionantes (por largas) listas de Resoluciones y Peticiones de los diputados del P.E. contra el toro de lidia, la mayoría procedentes de los países del Norte, nunca lograron la aprobación de cualquier Directiva u otro tipo de norma referente a las corridas de toros. Tal hipótesis será siempre bloqueada por España, Portugal y Francia. en nombre del respeto a la especificidad cultural de los Estados y su identidad nacional.

Las corridas de toros son parte integrante del patri-

monio cultural de la Península y Sur de Francia y este vector de respeto por la diversidad cultural también se introdujo en algún articulado del reciente Tratado de AMSTERDAN.

En lo que concierne al *Consejo de Europa*, ninguna de sus estructuras, incluyendo la Asamblea Parlamentaria, se ha ocupado hasta hoy de una forma formal sobre el tema.

El bienestar animal, puede y debe ser definido de una forma científica, dejando a parte teorías y consideraciones morales. El bienestar animal es un estado de perfecta armonía del animal con el medio que le rodea.

Si a algunos les cuesta admitir estas cuestiones y evocan, bajo la bandera de la ética, que se debe evitar cualquier sufrimiento, hay que recordarles que efectivamente evitar el sufrimiento es una norma ética, pero que solamente se debe de respetar, cuando esté debidamente articulada con las demás. Aquí deberíamos presentar la innumerable lista de situaciones en este planeta, en que los animales sufren, no olvidando los casos de sufrimiento psicológico, más graves a mi juicio.

Creo sinceramente que para todas estas cuestiones, tiene el toro de lidia argumentos suficientemente positivos, que no precisa ir a buscar los de naturaleza cultural, artística, social y económica, con los cuales arrasaría a cualquier detractor. Si encima juntamos los argumentos políticos que son los más fuertes, llegaremos a la conclusión que el toro de lidia presenta razones de sobra para imponerse en los organismos internacionales.

Creo sinceramente, que la posición de quien defiende el toro bravo ante los organismos internacionales, y me estoy refiriendo principalmente a España, debe ser no de defensa, sino de reafirmación. Quiero decir que deben intentar promover la fiesta de una forma serena e inteligente. Se debe hablar de la fiesta con orgullo y la cabeza bien levantada, es una fiesta legitimada por un pueblo que la ama verdaderamente. Un pueblo que no debe nada en cuestiones morales y de civilización a otros que presumen de moralistas y civilizados.

Las polémicas han existido siempre y demuestran la vitalidad de la fiesta. Recordando algunos antecedentes históricos vemos que no es nueva la repulsa a las corridas de toros.

Entre el último tercio del siglo XVIII y los primeros años del XIX, la fiesta taurina estuvo en entredicho y a punto de desaparecer. En 1785, Carlos III firma la Real Pragmática donde prohibía las corridas de toros de muerte en todos los pueblos del reino. Pero, y este pero es todo, añadía: "a excepción de en los que hubiese concesión perpetua o temporal, con destino público de su producto útil y piadoso". Esta Pragmática de Carlos III no tuvo, ni mucho menos, gran efecto prohibitivo. Debieron buscarse los pretextos "útiles y piadosos" para burlarla, pues en aquellos años el torero progresó.

Más grave aún fue la Real Cédula de Carlos IV en 1805 que prohibía "absolutamente en todo el

Reino, sin excepción de la Corte, las fiestas de toros y novillos de muerte, mandando no se admita recurso ni representación sobre este particular". Esta prohibición más severa duró tres años, hasta que curiosamente el francés José Bonaparte en 1808 autorizó de nuevo las corridas.

Sin ir más lejos, la cuestión se planteó en Francia hace años resuelta por ley de la siguiente forma; "no podrá haber corridas con *mise á mort*, excepto en aquellos territorios franceses donde se demuestre que son una tradición cultural arraigada ininterrumpidamente".

Me preocupan más los peligros que existen dentro de la propia fiesta y que nos pueden llevar a una descaracterización del espectáculo tal como lo conocemos. No me refiero sólo a la posible decadencia de la casta brava del toro, que es la moda a la hora de hablar, sin que haya que tener en cuenta también la falta de casta de muchos toreros. De acuerdo que hay que estar muy atento a la selección del toro para que no pierda su casta, pero éste es otro tema más complicado. De cualquier manera me preocupa más el torero que el toro.

Bajo esta idea en que la recuperación de la casta del animal, si de hecho se comprobara que es así, pasaría por un cambio de elección de unas centenas de ganaderos sobre unos miles de animales, mientras que la casta torera depende de un universo muchísimo más amplio, de orientaciones genéticas mucho más complicadas y, sobretodo, sin control posible. •

# El toro de lidia en la Unión Europea y los organismos internacionales

VICTOR M. HUERTAS VEGA (ESPAÑA),  
*Veterinario y ganadero de reses de lidia.*

El sector agropecuario ha sido uno de los más afectados en la incorporación de España a la Unión Europea. La variación de mercados, modernización de estructuras, controles sanitarios, etc., han incidido también en la producción del vacuno de lidia. Pero en la raza brava hay una segunda vertiente, además de la ganadera, ya que el toro es la materia prima de un espectáculo.

El primer hecho positivo fue que nuestra incorporación a la Unión actuó como espoleta en la creación y puesta en marcha del Libro Genealógico de la Raza, asignatura pendiente de la Administración Española y de los ganaderos. Aunque no sin esfuerzo, el reto de crear un libro genealógico ha resultado una experiencia muy interesante, y que a día de hoy, siempre susceptible de mejoras, está en pleno funcionamiento. La llevanza corresponde a las asociaciones ganaderas bajo la supervisión del Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación.

Otro punto importante ha sido la adecuación de nuestras ganaderías a los niveles sanitarios que exigen las normativas comunitarias. En este caso los ganaderos han realizado y están realizando un verdadero esfuerzo en conseguir que sus explotaciones obtengan la calificación de "indemne" de las enfermedades objeto de las campañas oficiales de saneamiento ganadero.

Hay que resaltar la problemática que en este punto se ha suscitado, ya que al estar transferidos estos temas a las distintas Comunidades Autónomas y al no haberse realizado las campañas de saneamiento de una forma coordinada en todas las

comunidades, nos encontramos en la actualidad en diferentes niveles sanitarios en las explotaciones ganaderas dependiendo de en que autonomía estén asentadas. Todas las asociaciones ganaderas y sus técnicos, desde el primer momento, han ofrecido su colaboración a las distintas administraciones autonómicas, teniendo dicho ofrecimiento distinta aceptación según que comunidad. El hecho es que al día de hoy este problema aún no está resuelto, lo que perjudica a los ganaderos de una forma ostensible, ya que esto incide, entre otras cosas, en el traslado de reproductores.

En tercer lugar, han sido y son importantes las ayudas obtenidas por las empresas ganaderas de la U.E. Dentro de éstas, las de mayor importancia son la de vaca nodriza y la de bovinos machos. La obtención de estas ayudas ha creado cierta polémica, ya que en el seno de la Comunidad se han encontrado posturas en contra de la concesión de las ayudas a la producción del vacuno de lidia, basándose en que esta raza no es productora de carne.

Por suerte estas voces no han sido escuchadas, pero muchos representantes en la Organización, como los de los países que crían esta raza, han de estar alerta para detener, sin ningún tipo de complejos, el mantenimiento de las ayudas.

Son varias las razones de esta defensa, entre ellas la no despreciable producción cárnica, no sólo de los animales lidiados, sino de los animales no útiles para la lidia (tanto machos como hembras), que son enviados al matadero y con canales de buena calidad.

Otra razón y de mayor importancia es que la U.E. está potenciando las explotaciones ganaderas extensivas, y dentro de éstas, las que su densidad ganadera sea baja, cuya finalidad es el aprovechamiento de los recursos naturales, manteniendo el ecosistema. Las explotaciones ganaderas de nuestra raza cumplen perfectamente estas condiciones, no llegando a 1 UGM/HA y estando la mayoría muy por debajo de 0,5 UGM/HA. Por ello podríamos decir que la ganadería del vacuno bravo es la explotación "OPTIMA" dentro de la *Política Agraria Comunitaria*.

El toro bravo también es la materia prima de un espectáculo. De un espectáculo único, creado por y para el pueblo, y cuyo futuro, del toro y de la fiesta, va unido irremediamente. Si el espectáculo desapareciera lo haría también la raza.

En los últimos años, sobre todo después de nuestra incorporación en la Unión Europea, y en algunos casos dentro de la misma, han aparecido organizaciones que se autodenominan "defensores de los animales", que de forma demagógica y en muchos casos con un desconocimiento absoluto de la fiesta, exigen la prohibición tajante de este tipo de espectáculos.

Es de esperar que estas pretensiones sigan en los próximos años, lo que reclamará una lógica defensa desde todos los estamentos, desde los estatales de los países interesados, pasando por todos los profesionales, hasta los propios aficionados. Para ello será necesario aunar esfuerzos, olvidar intereses particulares, y defender la existencia del TORO BRAVO por encima de todo. •

# Patología de las astas

ÁNGELES MOYA GEROMINI,

*Veterinario del Ministerio del Interior para el análisis de astas.*

El Título de la Mesa Redonda (Patología de astas) planteada en el marco de este Congreso, podría en principio, parecer un título polémico debido a las numerosas controversias que el tema de las astas ha despertado en el seno del mundo taurino. Hay que dejar muy claro, desde el principio, que el "afeitado" no tiene nada que ver con la patología de las astas. No se afeitan toros enfermos, no se arreglan toros enfermos, no se maquillan toros enfermos con cuernos enfermos, lo que se afeita y se manipula y con intenciones de engañar al aficionado son toros sanos, toros con peligro, toros que representan un valor económico sustancial. Mi intervención en esta mesa se centrará sobre el problema de los fraudes cometidos en las defensas de las reses de lidia.

Se puede argumentar por ciertos sectores malintencionados que, la manipulación de las astas ("afeitados" o como en la actualidad se pretende denominar "acroqueratomizados"), son la expresión de una patología, que sin duda, puede existir pero que no enmascara el diagnóstico de manipulación cuando se aplican las técnicas actuales. ¿Hasta cuando van a cuestionarse las técnicas al uso amparándose en la existencia de la "aludida patología"?, si ésta fuera tan generalizada, si realmente supusiera una epizootia, debería declararse anticipadamente como enfermedad, circunstancia que imposibilitaría la lidia de esa res, podríamos encontrarlos incluso ante una zoonosis; el hecho real es que al laboratorio de análisis no deben llegar astas enfermas ya que, los veterinarios de servicio en plaza, actúan de barrera para que este tipo de animales no puedan ser lidiados.

Conviene no olvidar que en 1960 se emitió un informe de distintos catedráticos de Veterinaria de diferentes Universidades, a demanda del entonces Ministerio de la Gobernación, sobre la fiabilidad de las técnicas que venían empleándose, y estos avalaron con rotundidad las mismas. Pese al tiempo transcurrido, y cada vez que se imponen san-

ciones, vuelve a cuestionarse de nuevo la fiabilidad de las técnicas olvidándose del informe aludido y el absoluto rigor científico del mismo.

En fecha tan reciente como 1996 de nuevo se solicitó al Ministerio del Interior una revisión de las técnicas por parte de una comisión Científica, bajo la presión de un "cese de actividades" (huelga). Este hecho paralizó, en las principales plazas y ferias, el envío de astas sospechosas de manipulación hasta que la Comisión emitiese informe.

Al parecer, recientemente, por fin ha visto la luz el ansiado dictamen y según hemos podido constatar, éste ha sido claro y contundente "Las técnicas son fiables" y además se van a mejorar en cuanto a su eficacia, lo que viene a significar que los resultados emitidos hasta ahora han sido fiables, que los resultados que se emitan a partir de ahora, serán fiables y que además con las próximas innovaciones, se estrechará el cerco al fraude.

Otro aspecto que desarrollará en la Mesa Redonda aborda el tema también enarbolado por ciertos sectores y es la interpretación parcial de la Ley que conduce a aceptar una disminución del tamaño del asta, respecto a los datos anteriores, aún sin haber efectuado el estudio estadístico que avalaría esta posible corrección. No cabe duda que las presiones ejercidas por personas interesadas han favorecido el desarrollo de "este hecho biológico", y asistiremos en un futuro inmediato, con permiso de la Autoridad y si el tiempo... no lo impiden, a la drástica reducción de los cuernos.

En mi intervención de la Mesa Redonda expondré brevemente las técnicas que se realizan actualmente con las modificaciones e instrumental de que se dispone.

En el desarrollo de esta breve exposición subyace una cuestión de fondo ¿realmente interesa que las técnicas se perfeccionen?, ya que, a lo largo de 30

años se ha oído en diferentes foros, la existencia de métodos infalibles que nunca se han hecho públicos, este hecho es cuanto menos sorprendente y suscita nuestra curiosidad.

Tal vez el cuestionar las técnicas que hoy se utilizan es una forma hábil de diseñar un "toro casi acorne" que satisfaga a una afición educada a ver lo que quieren que se vea: en una palabra, un

público conformista, frente a toros "afeitados, mutilados" que acaben siendo lo normal, en lugar de una excepción no deseable.

La emoción de la fiesta se encuentra fundamentalmente en las astas, si se permite una manipulación que las acorte, tal vez tengamos que lamentar, con el paso del tiempo, una pérdida de interés y lo que es peor un deterioro del toro de lidia •

# Las patologías de los cuernos del toro de lidia

ANTONIO GOMEZ PEINADO,  
Veterinario. Director de SANILIDIA.

Las enfermedades de los cuernos en el toro de lidia ocasionan una presentación anormal que se traduce en un deterioro de su aspecto externo y sobre todo de su longitud. Estas patologías han sido estudiadas por muchos autores desde 1935 hasta hoy, y pensamos que las investigaciones aun no han sido completadas, porque según avanzan los sistemas de explotación de la ganadería de lidia, al igual que las preferencias de los aficionados en solicitar un tipo determinado de toro, deben acompañarse los estudios para evitar cualquier alteración que reduzca la presentación de un toro para la lidia.

Las patologías más frecuentes de los cuernos y que en la actualidad ocasionan pérdidas importantes en las ganaderías de lidia son:

1.- Hormiguillo: término utilizado en la infosura crónica de los equinos para denominar una estructura blanda y porosa procedente de la inflamación del tejido córneo. El hormiguillo de los cuernos se denomina a alteraciones de tipo inflamatorio entre la membrana queratogena y el tejido córneo que dan la apariencia de galerías a nivel de la sustancia córnea y en ocasiones puede afectar a gran parte del cuerno ocasionando incluso la pérdida de parte de él.

Las causas de la enfermedad no han sido estudiadas a fondo, y no existe en la literatura un estudio que indique que ha sido provocada esta patología a nivel experimental, por lo que se comentan causas que predisponen su aparición tales como:

- predisposición genética
- Infecciones polimicrobianas y fúngicas
- deficiencias nutricionales.

Los animales con este proceso tienen difícil solución por producirse lesiones irreversibles, los tra-

tamientos preventivos están enfocados a corregir las causas predisponentes.

La incidencia de esta enfermedad es muy pequeña (<1%).

2.- Laminitis: enfermedad de tipo crónico que cursa con inflamación séptica o aséptica de las laminillas del cuerno. Las lesiones se observan muy claras en la mayoría de sementales de edad avanzada y suelen acompañarse de otras alteraciones como:

- desaparición de la cutícula
- aspecto opaco
- grietas
- pérdida de epitelio córneo.

Se trata de un proceso exclusivo de sementales de edad avanzada, su incidencia en esta población (<40%) no afecta al funcionamiento productivo de la explotación.

3.- Enfermedades metabólicas (Acidosis metabólica y Panadizo) que cursan con procesos anatómopatológicos e histopatológicos a nivel del corion vascular del cuerno, esto origina una sintomatología (roces frecuentes con los cuernos para encontrar alivio) que se traduce en una alteración externa de los cuernos, afectando:

- al desarrollo y biometría del cuerno
- continuidad de la cutícula externa
- anatomía íntegra del cuerno (existen zonas de menor grosor de la capa córnea debido a las fricciones. Asimetrías).
- continuidad de los tubos córneos.

Estos procesos, actualmente, se encuentran muy difundidos en las ganaderías de lidia, favorecidos por los sistemas de alimentación que se están utilizando para conseguir toros con el trapío que se exige en las plazas.

Como tratamiento a las enfermedades metabólicas, es difícil conseguir pesos de toros elevados si no es a base de concentrados ricos en hidratos de carbono, por lo que se debe buscar un equilibrio adecuado entre alimentación, ganancia de peso del toro y lesiones metabólicas mínimas.

Pautas que son interesantes para un control de los problemas metabólicos:

- mezclas adecuadas de piensos y forrajes
- correctores que mantengan los niveles adecuados de minerales
- probióticos y antiácidos
- higiene y sanidad de cuernos.

La incidencia es muy variable, dependiendo de la ganadería puede afectar de un 15-80% de los animales que se van a lidiar una temporada.

4.- Necrobacilosis cornual: enfermedad de curso muy agudo, provocada por los gérmenes bacteroides nodosus y fusobacterium necrophorus. Se produce una degeneración necrótica de la membrana queratogénica y de la estructura ósea del cuerno. Los animales afectados presentan una sintomatología muy característica parecida a cuando un animal se fractura un cuerno por accidente, manteniendo la posición de la cabeza durante el tiempo que dure el proceso, existe fiebre, pérdida de

apetito e intranquilidad constante. A la percusión del cuerno afectado se escucha un sonido hueco y si el proceso avanza hasta la cepa del cuerno, este quedará caído.

La incidencia de esta enfermedad es mínima, sólo ha sido detectada en una ganadería.

Nota.- Estas enfermedades han sido diagnosticadas por nuestro equipo Veterinario en colaboración con la Facultad de Veterinaria y laboratorio de diagnóstico.

## DISCUSION

Las enfermedades de los cuernos de los toros de lidia no son del todo bien conocidas. Los conocimientos de los Veterinarios en este área están basados en pocos artículos publicados y comunicaciones personales por experiencias clínicas. En la actualidad, no disponemos de un dossier técnico que nos permita aprender y evaluar las lesiones de los cuernos.

El diagnóstico acertado de los procesos patológicos de los cuernos favorecerá en gran medida las actuaciones Veterinarias en los reconocimientos, así como los exámenes post-mortem. •

# Patología de las astas

PEDRO PLASENCIA FERNANDEZ,

*Secretario de la Comisión Consultora Nacional de Asuntos Taurinos.*

Autoridades. Distinguidos asistentes. Quiero en primer lugar felicitar al Ilustre Consejo General de Colegios Veterinarios de España y al Excelentísimo Ayuntamiento de Córdoba por la magnífica organización de este II Congreso Mundial Taurino de Veterinaria.

Deberán ustedes disculpar las inevitables imprecisiones de quien, careciendo de los conocimientos científicos imprescindibles, tiene la osadía de aceptar la invitación para participar en esta Mesa Redonda, a lo que se atreve, no obstante, en consideración a la buena relación que le une con el Consejo de Colegios Veterinarios de España, así como el entendimiento de que no está de más que una voz de la Administración del Estado, tan prudentemente silenciosa por norma en cuestiones taurinas, pueda aportar en un debate sobre la integridad de las defensas de las reses de lidia el punto de vista, creemos que nada despreciable, de la interpretación auténtica de una norma cuya elaboración le correspondió en su día, así como para avalar y agradecer la labor de los facultativos de la Escuela Nacional de Sanidad que, durante cerca de cuarenta años, nos han prestado, como nos siguen prestando en la actualidad, su desinteresada y valiosísima ayuda personal y técnica.

El enunciado de esta ponencia, considero que, en atención a mi calidad de Jefe del Gabinete Técnico de la Comisión Consultiva Nacional de Asuntos Taurinos, no debe ser otro que éste: "Efectos jurídicos de la patología y de los análisis de las astas en aplicación del Reglamento de Espectáculos Taurinos". En verdad, una vez formulado el tema, podríamos concluir la exposición en menos que canta un gallo con la siguiente proposición lógica: **"las diversas patologías del cuerno y los análisis de astas *post mortem* ni son, ni debieran ser, objeto de discusión en cuanto a la aplicación del Reglamento, a la vista del clarísimo tenor literal de las normas"**.

Pero quiere el diablo enredar, y una cuestión que resulta transparente a simple vista aparece desde hace unos años extrañamente turbia.

A finales del siglo XX, como en alguna ocasión ha puesto de relieve el Doctor Borregón, y después, de que durante los casi 40 años de experiencia a los que ya me referí, profesionales de reconocidísimo prestigio hayan ido afinando en el uso de las técnicas de detección del afeitado, cuestionar la virtualidad de dichas técnicas, a efectos de la incoación de los oportunos expedientes sancionadores, parece pura burla. Sin embargo, un selectísimo grupo de expertos ha sido recientemente llamado a dictaminar sobre estos extremos, y las conclusiones a las que ha llegado, las cuales examinaremos con posterioridad, no por obvias, dejan de tener interés.

Las huellas dejadas por, digamos, una sierra o una escofina, al reducir y mutilar las defensas naturales de un animal, que por prescripción legal debe presentar una integridad absoluta para que el espectáculo se ofrezca en la pureza exigible (y, entre otras cosas, las instancias europeas no cuestionen su valor tradicional cultural), las huellas de manipulación artificial, decimos, pueden observarse en la mayor parte de los casos a simple vista, mejor se aprecian con una lupa, aún mejor si utilizamos una lente binocular, de maravilla si hacemos uso de la microscopía, y, para morirse, si empleamos el análisis submicroscópico de la tecnología electrónica de barrido, o si se remiten a la N.A.S.A. para su observación fuera de la atmósfera terrestre.

No trata la Administración de limitar los medios de prueba de que puedan servirse los peritos de parte, representantes de los ganaderos en los procedimientos reglamentariamente regulados, ni de sancionar los casos dudosos (de hecho no se ha hecho nunca), pero, como vulgarmente se dice, matar moscas a cañonazos está absolutamente fue-

ra de lugar. Y dos conclusiones de la Comisión científica citada deben quedar asentadas para siempre:

1.- Ninguna de las técnicas que se vienen utilizando para la detección del afeitado (examen exteriorista, biometría, estudio de la línea blanca medular, histología) es concluyente o decisoria por sí sola, pero la valoración conjunta y objetiva de todas ellas proporciona un diagnóstico perfectamente fiable.

2.- Por muchos factores que se consideren, a la hora de introducir índices correctores de la biometría, (edad, encaste, alimentación, morfología del cuerno, etc.) la proporción indicaria de 1/7 de la longitud del macizo respecto de la del asta, que contempla el Reglamento vigente, después de que se modificara la anterior de 1/5, ofrece suficiente cobertura técnica y legal.

Caballo de batalla de los detractores de las técnicas fue la valoración del análisis biométrico; pero, como ha quedado claro, insistimos, la biometría, por sí sola, no es determinante para dictaminar la existencia del fraude, con lo que los argumentos de aquéllos se caen por su propio peso.

¿Qué más podría objetarse para cuestionar la aplicación estricta del Reglamento en cuanto a los reconocimientos *post mortem*?

Si una res presenta una patología del cuerno de tipo infeccioso, parasitario o nutricional (como la glosopeda, el hormiguillo, o el prurito que sea), con toda evidencia carece de la integridad obligada para ser lidiada en corridas de toros y novillos; pero si, por azar, pasara los reconocimientos previos, saliera a la arena del ruedo, y, ante la sospecha de manipulación de sus defensas, éstas fueran luego analizadas, sólo cabría dictamen positivo de afeitado en el caso de que, además de los síntomas de la enfermedad, se confirmara la existencia de signos de manipulación artificial.

Si, en el otro supuesto posible de excepción, una res sufriera un traumatismo accidental del cuerno, con desprendimiento de tejido córneo, (astillado o escobillado), y, no obstante, fuera declarada apta para la lidia, en principio no procedería la remisión de las astas para su análisis *post mortem*, pero

si por así decidirlo el Presidente del festejo, de oficio o a instancia de los veterinarios, el análisis se llevara a cabo, dicho traumatismo, no artificial ni intencionado, tampoco concluiría en un dictamen positivo de afeitado.

¿Dónde está, pues, la duda? En ninguna parte.

La legislación vigente se refiere a las astas defectuosas en el artículo 48.1. del Reglamento: *Las reses tuertas, escobilladas y despitorradas y los mogones y hormigones no podrán ser lidiados en corridas de toros. Podrán serlo en novilladas picadas, a excepción de las tuertas, siempre que se incluya en el propio cartel del festejo y con caracteres bien visibles la advertencia: "Desecho de tonta y defectuosas"*.

El precepto es tan claro que no requiere interpretación alguna.

En cuanto a los traumatismos intencionados, artificiales y fraudulentos, acrotomías, afeitados, despuntes, o como queramos llamarlos, y su detección por medio del análisis *post mortem*, la normativa vigente es igualmente explícita y transparente:

– Art. 9 de la Ley 10/1991, de 4 de abril: *Finalizada la lidia, se realizarán por los Veterinarios de servicio los oportunos reconocimientos post mortem de las reses, con el fin de comprobar el estado sanitario de éstas, edad de las mismas y, en especial, la integridad de sus astas.* (La obligación de la integridad de las astas de las reses de lidia en corridas de toros y novillos viene recogida en el art. 47.1. del Reglamento).

– Art. 15. b) de la misma Ley: *Infracciones graves: la manipulación fraudulenta de las defensas de las reses de lidia.*

– Finalmente, al art. 58 del Reglamento, cuya extensión desaconseja reproducirlo, regula los procedimientos técnicos que habrán de seguirse para los análisis *post mortem* de las astas de las reses en las plazas de toros, en una primera fase, y los confirmativos en el Laboratorio habilitado al efecto.

Confirmado un dictamen positivo de afeitado, corresponde a la Comunidad Autónoma, que

autorizó el festejo en el que se lidió la res, la aplicación del Régimen sancionador contenido en el Título X del propio Reglamento de Espectáculos Taurinos.

¿Qué efectos o qué influencia pueden tener las conclusiones adoptadas por unanimidad o por mayoría de los miembros de la Comisión científica encargada de dictaminar sobre las técnicas de detección del afeitado?

Para contestar a esta última pregunta cabe distinguir dos aspectos:

- 1) La eficacia *de lege ferenda* de las conclusiones científicas.
- 2) Los efectos de las mismas sobre los procedimientos sancionadores derivados de manipulaciones fraudulentas detectadas con anterioridad a la fecha del dictamen de la Comisión (18 de septiembre de 1997).

1.- Las conclusiones de la Comisión científica proponen una serie de mejoras, más que sobre las técnicas en sí mismo, sobre el procedimiento de envío de los cuernos, el *modus operandi* y la dotación de instrumental técnico.

En este sentido, la modificación del artículo 58 del Reglamento para incorporar dichas mejoras no es especialmente relevante, aunque sí deseable, y como quiera que las Comunidades Autónomas,

reunidas en Conferencia Sectorial, han solicitado del Ministerio del Interior su incorporación, el Ministerio deberá someter próximamente a la Comisión Consultiva Nacional de Asuntos Taurinos un Proyecto de Real Decreto, del cual el aspecto más novedoso será el envío del cuerno completo al Laboratorio oficial desde las plazas de primera y de segunda categoría, en lugar de los 12 centímetros de pitón que actualmente se vienen mandando.

2.- En cuanto a la posible pretensión de cuestionar la validez de los procedimientos sancionadores hasta ahora seguidos, en base a que en el futuro se vaya a remitir todo el cuerno, en lugar de los 12 centímetros señalados, y que, por lo tanto, las mediciones las va a realizar el técnico del laboratorio en lugar del veterinario de plaza, no puede sostenerse en modo alguno.

En primer lugar, el veterinario que actúa de servicio en la Plaza es un técnico habilitado para efectuar las operaciones que hasta ahora venía realizando; y en segundo lugar, y como ya enunciamos en el principio de la exposición, la Comisión científica ha dictaminado por mayoría muy cualificada que los diagnósticos o dictámenes que se han venido haciendo son perfectamente fiables.

Sobran datos para efectuar la peritación de pitones, y faltan razones para cuestionar la seguridad jurídica en los procedimientos sancionadores por manipulación fraudulenta de astas. •



# Andalucía cuna del toro bravo

AMADOR JOVER MOYANO,  
Rector de la Universidad de Córdoba

Dice Sanz Egaña que para llegar al toro bravo ha sido preciso crear al toro de lidia... y lo que inicialmente en la especie salvaje fue defensa obligada, se ha transformado en impulsividad con carácter de hábito hereditario.

Como el proceso de domesticación no fue brusco, no podía ser brusco, durante siglos hubo una convivencia territorial entre restos de bovinos salvajes y ya domésticos, a lo que contribuyó el tipo y la tenencia de las tierras, hecho que fue más evidente en la Península Ibérica.

Abou Zacharia Jaia –musulmán sevillano– refiere que los novillos serán corpulentos y bien plantados... y deben desecharse los que sean bravos.

Nos faltan referencias a “fiestas de toros” en los que a partir de ganaderías sin nombre se elegían los más bravíos, bravura incipiente, y que se corrían en fiestas importantes.

Interesante es la nota de Fernández Catón, de León, 1989, sobre la herencia de una vacada brava de Rodrigo Peláez, de Bamba, Valladolid entre 1164 y 1185.

Más tarde, a partir de 1388 y dentro de la casta (?) Navarra, las referencias a ganaderos de bravo y de los hierros que empleaban son abundantes.

Entre las castas fundacionales se cuentan con Navarra (1690), Jijona (1619), Cabrera-

Gallardo (1740), Vazqueña (1755) y por último Vistahermosa (1772), casta fundacional considerada como la de mayor influencia en la creación del toro de lidia, en la que se unieron a la conformación la *nobleza* y *bravura*, que pronto desplaza a muchas de las anteriores.

CABRERA-GALLARDO se desarrollan en Utrera y Puerto de Santa María respectivamente y proceden a su vez de ganado que criaron los monjes cartujos de Jerez y los dominicos de Sevilla.

VAZQUEÑA –los toros mestizos de Vázquez– reúnen sangre de las andaluzas de Utrera, como Cabrera y Vistahermosa.

VISTAHERMOSA o toros “condesos”, considerados el prototipo de toro de lidia, el más genuino, criado por Pedro Luis Ulloa, de Utrera, y que habían creado los hermanos Rivas, de Dos Hermanas, Sevilla, también a partir de “toros frai-lunos”.

No será pues extraño afirmar que Andalucía es la cuna del auténtico toro bravo, cuando de sus ganaderías arrancan los más famosos encastes:

De Cabrera-Gallardo, Míuras y Pablo Romero; de Vázquez la vacada de los Duques de Osuna y Veragua; y de Vistahermosa los de Murube, Ibarra, Saltillo, Parladé, Santacoloma, planteles difíciles de plagiar. •

# Andalucía cuna del toro bravo

Amador Jover Moreno,  
Rector de la Universidad de Córdoba

Gallardo (1740), Vázquez (1757) y por último Vistahermosa (1773). Estas fundaciones constituyen como la de mayor influencia en la creación del toro de lidia, en la que se unió con la conservación la nobleza y bravura que pronto después a muchos de los surnombres

CABRERA-GALLARDO se desarrolló en Cádiz y Puente de Santa Catalina respectivamente y procedió a su vez de ganado que crían los montes cañutes de Jerez y los dominios de Sevilla.

VAZQUEZ—los toros mestizos de Vázquez, pertenecen a los andaluces de Utrera, Cádiz y Vistahermosa.

VISTAHERMOSA o toros "condes", considerados el prototipo de toro de lidia, el más genuino, no crían por Pedro Luis Flores de Utrera y que habían estado los hermanos Ruiz de los Hermanos Sevilla, también a partir de "toros bravos".

No será pues extraño afirmar que Andalucía es la cuna del surnombre toro bravo, cuando de sus montes desfilan entre los más famosos mestizos.

De Cádiz: Gallardo, Miera y Pablo Romero; de Vázquez la vacada de los Duques de Osuna y Vázquez y de Vistahermosa los de Miranda. Jerez: Señoría Barbeo. Santa Catalina: planicie de Utrera de Utrera.

Ellos son España que para llegar al toro bravo ha sido preciso crear el toro de lidia... y lo que inicialmente en el aspecto salvaje, los detesta obviamente, se ha transformado en impulsividad con carácter de hábito heredario.

Como el proceso de domesticación no fue lineal, no podía ser brusco, durante siglos hubo una convivencia territorial entre restos de domos salvajes y domésticos, a lo que condujo el tipo y la formación de las líneas, hecho que fue más evidente en la Península Ibérica.

Además Zorrita Luis—mudanza sevillana—refiere que los novillos serán capuchinos y bien plantados, y deben desecharse los que sean bravos.

Una filiar referencia a "líneas de toros" en los que a partir de ganaderías sin nombre se eligían los más bravos, bravura incipiente y que se convertían en líneas importantes.

Interesante la nota de Fernández Cañón de León (1987) sobre la herencia de una vacada brava de Rodrigo Velázquez de Bando, Valladolid entre 1104 y 1167.

Más tarde, a partir de 1388 y dentro de la casa de Navarra, las referencias a ganaderías de bravo y de los hijos que empleaban son abundantes.

Entre las castas fundacionales se cuentan con Vázquez (1690), Jilóns (1619), Cabrera

# Andalucía cuna del toro bravo

PEPE TOSCANO,  
Periodista

El trabajo que desarrollamos, supone una apretada síntesis de lo que aportaremos en la Mesa Redonda el 28 de noviembre, dentro del II CONGRESO MUNDIAL TAURINO DE VETERINARIA.

Ajustándome a lo que nos dice la historia sobre el toro de lidia, o bravo, orígenes, bravura, casta y raza, trazamos un recorrido desde su aparición en España hasta llegar a nuestros días, dándole cuna en la región andaluza, pues el toreo a pie, una vez que se aparta el toro de los campos abiertos cuando pasta en grandes latifundios, empieza la adaptación en esta región, siendo hoy la más extensa, para cuidado y proliferación de este animal, que tan genuino y noble se presta a una fiesta autóctona española, llevada a otras latitudes fuera de nuestras fronteras, cubriendo unos espectáculos que interesan a millones de espectadores.

Basamos nuestra ponencia, cuando el Auroch, cae ante los ojos de los Celtas, aparecidos estos en la península que vivaquean con sus tropas la cornisa cantábrica, descubriendo un animal, que posiblemente ha llegado de centro Europa, confundiendo de principio con el Búfalo o Bisonte. El toro, herbívoro que pasta en sotos y praderas, donde el hábitat le es favorable a su alimentación y clima, empieza a buscar el refugio natural y agradable a su estancia y comportamiento de cuadrúpedo salvaje. La fiereza que muestra cuando se ve acosado y en solitario, no es común en el resto de la fauna que hay en la península, llamando la atención de los habitantes donde se ubica.

Los antiguos hombres del campo, a parte de dar caza a este animal, lo sacrifican para su propia alimentación, viendo también en esto bóvidos, la posibilidad de buscarle otras utilidades. Al correr el tiempo, se le define por generaciones posteriores, como un mamífero bravo y muy poderoso, cualidad natural, no pudiéndosele adaptar a las labores propias del campo, como ya se hacía con otros de la misma especie, dadas sus características de manso.

Cuando el hombre de campo se convierte en ganadero, es cuando se empieza a seleccionar el ganado, buscándole condiciones genéticas aparentes por su acometividad, que a su vez sirvan para el divertimento de los pueblos en fiestas populares. Los arriesgados hombres que corren ante las reses, bien a caballo o a pie, los alancean y matan, utilizando sus carnes y despojos para consumirlas en grandes festines.

Cuando en el norte de España, concretamente en Navarra, se ha seleccionado un ganado capaz de utilizar al toro como animal de espectáculo, cuentan los historiadores, que en 1552, siendo don Luis de Velasco primer Virrey de la Nueva España, don Juan Gutiérrez Altamirano, primo hermano de Hernán Cortés, forma la ganadería "Atenco" considerada la primera que existe en el Valle de Toluca (Méjico).

Se habla, que a mediados del siglo XV, hay toros procedentes de "Las Antillas", así como otro ganado español, concretamente de Navarra. Abundando más en el tema, aseguran que esta vaca fue la que dio toros de casta para los festejos en tierras aztecas; inclusive, hay testimonios, que en el siglo XVIII, los poseedores de la ganadería, el Conde de Santiago, y posteriormente don Manuel Barbosa, cruzan ganado español procedente de don Felipe de Pablo Romero y de Saltillo. De la ganadería de "Atenco", se lidió una corrida de toros en la plaza de Carlos III, en La Habana, hecho ocurrido en 1896, siendo estoqueada por el matador de toros español, Francisco González "Faíco".

Si se consignan datos en 1552 allende los mares, el toro bravo y de lidia, pasa en primer lugar a desarrollarse en tierras norteañas, pensando también que el toro es tan antiguo como la propia creación.

Para que el toro bravo se le considere acunado en Andalucía, hay que trasladarse al año de 1790,

donde aparece el árbol genealógico de la casta Vistahermosa, donde diez años después, en 1800, sea la casta Vazqueña. Son tan frondoso estos dos árboles, que pronto empiezan los frutos, alimentando la cabaña de bravo española, dando sangre a infinidad de ganaderos.

Importancia tuvo, y mucha, la ganadería de Hermanos Rivas en 1770, hasta llegar por dos árboles distintos a las ganaderías citadas, en la extensa proliferación del ganado bravo. Ello empieza a dar origen de que Andalucía sea cuna del toro bravo.

Cuando a punto estamos de cerrar una centuria, que abrirá las puertas del siglo XXI, los productos ancestrales del ganado de lidia siguen acaparando la atención de los aficionados que admiran las características de un animal que pelea hasta la estenuación, a pesar de ser castigado y sometido a una pelea a la que no está acostumbrado desde que es parido en una dehesa de bravo.

Al celebrarse el II Congreso Mundial Taurino de Veterinaria en Córdoba, tres motivos supone que

fijemos la atención en la ponencia elegida: "Manolete" en el 50 aniversario de su muerte; 150 años de la fundación de la Facultad de Veterinaria en Córdoba –antes escuela–, trayendo a esta "Mesa Redonda" la bravura del toro en el encaste de la familia Guardiola; hoy por hoy, como una de las más bravas de las dehesas españolas, sin que queden en el olvido otras de bastante pureza, que rumian en otras comunidades españolas.

Fijar la atención en los Guardiolas, es destacar la procedencia cordobesa en la sangre pedrajera –Antonio Garcá Pedraja– que tanta belleza acumula en los cosos taurinos, cuando el bravo toro criado en la finca el "Toruño", en Utrera (Sevilla) se arranca de largo; una, dos, tres veces, acometiendo con bravura y alegría, el castigo a que es sometido por parte del picador, gracias a conservar la pureza de un ganadero que supo criar su naturaleza, no bastardeando así la pureza de la sangre original y primitiva, a fin de que la fiesta de los toros siga manteniendo su autenticidad en el animal que es raíz del espectáculo: "Andalucía cuna del toro bravo". •

# Andalucía cuna del toro bravo

MANOLO VAZQUEZ,  
Matador de Toros

Mucho se ha hablado del origen del Toro Bravo, y lo que se seguirá hablando, pues difícil será encontrar su verdadera identidad.

El manejo de reses bravas ha existido inmemorialmente dentro de España en las tres regiones del país donde existían toros de casta brava. Esas tres regiones donde se daba el toro bravo eran: el país vasconavarro, la comarca que va de Salamanca a la Mancha y la baja Andalucía Occidental.

En cada una de estas regiones se había producido un tipo de toro distinto: el toro navarro, el toro castellano y el toro andaluz.

En España llegó el toro por dos caminos: uno por el norte, que dio nacimiento a la raza navarra, y la otra por el sur, que dio la andaluza, a su vez progenitora de los actuales toros de lidia. Tan es así que los toros de la región andaluza difieren de un modo que llama poderosamente la atención, de los que se han criado en otras regiones españolas, con-

firmándose que los del sur son más agresivos y corulentos que los de otras regiones.

Lo que si se puede casi asegurar es que el toro que hoy conocemos como bravo tiene su nacimiento en los campos de Andalucía y muy principalmente en las marismas y en las márgenes de los ríos, especialmente en el Guadalquivir.

En el transcurso del tiempo el toro en Andalucía se ha ido convirtiendo cada vez más bravo y más colaborador del torero, pues pienso que uno de los motivos por el que esto ha sucedido ha sido en que Andalucía es la región que más toreros ha dado en la historia del toreo, motivo por el cual, creo, ha servido también para esa bravura del toro andaluz.

Sin ser mi parcela, pues no soy ganadero, si puedo aportar y saber lo que es un toro bravo, y la diferencia, por su forma de comportarse de un toro de cualquier región española y de un toro criado en Andalucía. •



# Andalucía cuna del toro bravo

RAFAEL MARTÍN DE AGAR Y VALVERDE,

*Director General de Espectáculos Públicos, Juego y Actividades Recreativas  
Consejería de Gobernación y Justicia. Junta de Andalucía.*

Según el Diccionario de la Real Academia de la Lengua, CUNA, en sentido figurado, es el espacio comprendido entre los cuernos de una res bovina. También significa patria o lugar del nacimiento de alguien, en nuestro caso el toro de lidia. Por eso, es curioso, que el título de esta ponencia participe de dos de las ocho acepciones diferentes que tiene el término.

En la historiografía de la Fiesta hay quien se remonta en la búsqueda de sus orígenes a la religión mitraica, por considerar que fue a raíz del culto al dios indio-iranio Mitra de donde nace la atávica y quasi-genética afición de los andaluces al toro. Entre las características de esta religión misteriosa podemos comprobar en sus santuarios la presencia del *toro cósmico*, considerado como mito y rito de la vida nueva y la fecundidad.

Los primeros habitantes de la Península Ibérica se dedicaron a este culto, ofreciendo el sacrificio de toros al dios Mitra, hasta que con la aparición e implantación del cristianismo se cambia el objeto de sacrificio por el cordero. En tal sentido, el antropólogo JULIAN PITT RIVERS, mantuvo en una mesa redonda celebrada en Granada el 6 de octubre de 1992, sobre "Antropología visual", que el culto al toro ha existido desde la prehistoria, desde el Minotauro del Palacio de Cnosos. El toro ha sido el punto focal de las religiones del Mediterráneo, apareciendo en los cultos egipcios, babiloneses, mitráicos y otros más. El mitraísmo que sacrificaba al toro era el gran enemigo del cristianismo que sacrificaba al cordero de Dios. Y efectivamente, el Mediterráneo ha estado dividido siempre entre los que sacrificaban un bovino y los que sacrificaban un ovino; también los que sacrificaban los dos, por ejemplo los españoles.

Quizás de esta antinomia religiosa arranque también la hostilidad que siempre ha mantenido la Iglesia contra las celebraciones taurinas, por lo

demás de naturaleza dionisiaca y pagana. Efectivamente, la Iglesia ha adoptado a menudo, y a lo largo de su historia, una actitud ambigua, cuando no hostil, sobre las celebraciones taurinas, prohibidas en diversas etapas históricas mediante diferentes bulas papales. No obstante, y a pesar de ello, el arraigo del toro en nuestro acervo cultural, ha hecho que se superaran estos ataques y prohibiciones eclesiásticas.

Centrándonos en nuestra tierra, escribía el geógrafo griego ESTRABÓN que la llanura del Guadalquivir, en la época tartésica, era una región abundante en toros. De ahí las especulaciones griegas sobre los famosos toros de Gerión y el cuatrerismo practicado por Hércules en su décimo trabajo. El poeta Alberti describió este episodio de la forma siguiente:

*Gritos de Hércules el fuerte  
retumban en la Bahía*

Pasando de lo general a lo concreto, y dejando los aspectos historiográficos y mítico-religiosos de la cultura del Toro, hay que comenzar diciendo que el toro de lidia no empieza a seleccionarse, de forma organizada y con la finalidad específica de su utilización en los espectáculos taurinos, hasta el siglo XVIII. Es entonces cuando surgen las castas fundacionales que conformarán el actual toro bravo de lidia.

LÓPEZ MARTÍNEZ, en su *Diccionario de Agricultura y Ganadería (1885-1889)* nos dice que en España existían tres subrazas principales de toros bravos: la andaluza, la castellana o morucha y la navarra, comprendida la aragonesa. Para FILIBERTO MIRA, la dificultad de toreabilidad de los toros pertenecientes a las castas no andaluzas, han determinado su práctica extinción. Por tanto, en principio haya que concluir, que en la génesis del actual toro bravo Andalucía ha tenido y mantiene

una aportación fundamental en el mundo de la Fiesta, en general, y en las reses de lidia en particular.

LÓPEZ URIARTE, en su obra *El toro de lidia español*, sostiene no obstante que existieron siete castas fundacionales del toro bravo: la casta navarra, la casta morucha o castellana, la casta jijona, los toros de la tierra, la casta Cabrera, la casta de Vázquez y la casta Vistahermosa. Pues bien, si a estas alturas aún cupiera la duda sobre el crucial papel de Andalucía en primigenia aparición del toro bravo, tres de las siete castas mencionadas por López Uriarte son genuinas de Andalucía, concretamente de la provincia de Sevilla, y más concretamente de los pagos de Utrera. Me refiero a los toros de Cabrera, los de Vázquez y los de Vistahermosa. No faltan autores que también elevan a categoría de casta fundacional a los portuenses toros de Gallardo, si bien de esta ganadería, salvo los *pabloromeros* y no de forma pura, ya no quedan ejemplares provenientes de esta casta.

BARGA BENSUSAN, en su magnífica obra *Taurología. La Ciencia del Toro de Lidia*, considera que para poder explicar la existencia del toro andaluz se hace precisa la referencia a los ganados criados por los frailes, ganado *frailero*, y que estos adquirirían en virtud del pago de diezmos por parte de los ganaderos, lo que les permitiría, en principio, tener ganado bovino de procedencia diversa. Destaca también este autor la intervención de los cartujos de Jerez de la Frontera, el convento de la Cartuja de Sevilla, los jesuitas de Sevilla, el convento de San Isidoro de Sevilla, el convento de la

Santísima Trinidad de Carmona, el Real Convento de Santo Domingo de Jerez, el Monasterio de San Jerónimo de Sevilla, el Colegio de San Basilio de Sevilla y el Convento de San Agustín de Sevilla.

Así pues, en este siglo XVIII, los conventos y las familias principales acaparaban las principales ganaderías de reses bravas de Andalucía, hasta que la desamortización de Mendizábal hizo que el ganado pasara a manos de los particulares.

Es importante destacar que la demostrada creatividad de Andalucía en todos los ámbitos también tuvo su refrendo en el ganado bravo. Los ganaderos andaluces siguieron los métodos de la zootécnica y de la genética, aun antes de haberse formado estas ciencias biológicas, como así nos lo recuerda en la citada obra Barga Bensusan. En tal sentido, López Martínez recoge un frase que circulaba por aquella época, atribuida al ganadero de Utrera, Sr. Vázquez, que justificaba su orgullo de ganadero, encarándose con los demás, diciendo que *Poseo lo que cada uno de vosotros tiene y, además, lo que ninguno de vosotros ha podido reunir.*

Podríamos concluir, apropiándonos de las palabras de Filiberto Mira, manifestando que hoy se crían toros en muchas regiones de España, Portugal y América (incluso Francia) pero todos ellos tienen sus antecedentes y raíces en encastes andaluces (el autor afirma que sevillanos). Incluso más del 90 por 100 de los toros que ahora se producen son de raza utrerana de Vistahermosa, que es la que predominó por su mayor grado de toreabilidad. •

# Alternativas a la CAPT: Medidas para garantizar la integridad del espectáculo

ANTONIO BORREGON MARTINEZ,  
*Presidente del Consejo General de Colegios Veterinarios de España*

La Fiesta de los toros se encuentra en este fin de siglo en una de las situaciones más críticas de cuantas ha vivido a lo largo de su existencia, puesto que se halla inmersa en un proceso de descomposición caracterizado por la pérdida de los valores éticos y donde la cotidiana repetición de los fraudes, amenaza con dar carta de normalidad a cualquier aberración.

A imagen y semejanza de otros sectores, algunos grupos de profesionales taurinos decidieron hace un par de años hacerse con el control de la Fiesta, imponer sus reglas y buscar mediante las maniobras que fueran necesarias la forma de incrementar sus beneficios económicos. La justificación esgrimida por los sectores que hoy integran la Confederación de Asociaciones Profesionales Taurinas fue la de que nadie mejor que ellos podía marcar las pautas y defender el espectáculo taurino, ya que son quienes mejor lo conocen por dentro y por fuera y, sobre todo, por entender que ellos son los más interesados en su continuidad, al constituir su medio de vida.

Los alegatos de la CAPT pueden convencer como teoría a los más inocentes, pero no aguantan una revisión seria desde la perspectiva histórica y además transmiten una sensación de totalitarismo y de desprecio a los aficionados que son absolutamente inadmisibles.

En primer lugar la Confederación excluye de su seno a cualquier grupo profesional que no comulgue con sus teorías, a pesar de que sus responsables presumen de representar a todos.

En segundo lugar, la CAPT ignora a los aficionados y no acepta su presencia en ningún órgano de control de la Fiesta. Esta medida deja bien claro cual es el objetivo de los profesionales: imponer el tipo de Fiesta que más les conviene, aumentar sus beneficios económicos hasta el máximo posible y reducir cualquier clase de riesgo.

La CAPT no garantiza en forma alguna la integridad del espectáculo, ni la del toro bravo, antes bien al contrario parece que muchos de sus miembros quieren legalizar la impunidad del fraude por manipulación de las astas llegando a proponer la celebración de una especie de corridas de toros de tipo light, con reses manipuladas para asegurar así la presencia de las figuras del toreo en las plazas de menor categoría.

Algunos de estos sectores que tratan ahora de regir los destinos de la Fiesta son los mismos que han protagonizado todo tipo de escándalos en el pasado. Son los responsables de que se hayan lidiado corridas de toros con reses de tres y hasta de dos años, obligando al Ministerio de la Gobernación (hoy Interior) a dictar normas que garantizan al público que los animales tienen la edad reglamentaria. Esos mismos grupos, según los casos, han impuesto, han admitido o se han beneficiado económicamente de la práctica del afeitado. En definitiva, no tienen las manos limpias y por eso no tienen autoridad moral alguna para reivindicar la regulación y el control del espectáculo taurino.

Por eso la CAPT se declara enemiga de los veterinarios, del Ministerio del Interior, de las organi-

zaciones de abonados y aficionados y de los profesionales que quieren mantenerse en el mundo del toro (con la honorabilidad por bandera. La CAPT actúa como una manada de lobos que se considera con derecho a administrar el rebaño de las ovejas.

En su afán de dejar todo atado y bien atado, la Confederación pretende ahora crear unas comisiones de control, entre ellas una donde sus dirigentes quieren imponer las pautas acerca de como deben desarrollarse los reconocimientos veterinarios en las plazas y cuales deben ser los criterios a seguir por los técnicos que participan en los mismos, así como regular su "formación" en materia taurina.

Curiosamente, esa comisión que pretende integrar una mayoría absoluta de empresarios, ganaderos, matadores, subalternos, etc, excluye interesadamente al máximo órgano profesional veterinario, el Consejo General de Colegios Veterinarios de España, al que intenta sustituir por un par de veterinarios que actúan en plazas de toros y que, sin duda, serán elegidos escrupulosamente en base a su afinidad con los criterios que defiende la CAPT.

Ante esta situación no cabe otra postura que plantear una oposición frontal por parte de cuantos creen que la Fiesta de los Toros está basada en la autenticidad y en la integridad. Es el momento para unirnos y desarrollar un programa en todos los frentes, para no caer en manos de quienes han

demostrado sobradamente que no tienen condición moral para regirla.

Al Ministerio del Interior le cabe la responsabilidad de no ceder ante las presiones y hacer cumplir el Reglamento. A las distintas Comunidades Autónomas, que cuentan con las competencias en materia taurina, debemos exigirles que defiendan los intereses de quienes mantienen la Fiesta y muestren la fortaleza necesaria para no caer ante las amenazas de huelgas claramente ilegales, que en la última temporada les han hecho temblar. A los aficionados les pedimos que se movilicen para exigir sus derechos, que hagan oír su voz. A los medios de comunicación que informen con veracidad y ecuanimidad (muchos de ellos siempre lo hacen, pero otros desgraciadamente no).

Y finalmente a nuestros compañeros veterinarios debemos pedirles que sean cada día más conscientes de la importancia de su función y que no cedan ante las presiones porque, en unión de los equipos gubernativos, constituyen la única posibilidad para defender los legítimos intereses de los consumidores, que en este caso son todos los aficionados.

Es vital en estos momentos lograr la unión de todos los sectores independientes en la defensa de la pureza y la integridad del espectáculo y, una vez que esta unión se consiga, hay que adoptar una posición de militancia activa, combatiendo en todos los foros las campañas orquestadas por aquellos que sólo pretendan sembrar el caos y la confusión para su beneficio particular. •

# De la coartada al estado de derecho en la Fiesta

JOSÉ LUIS MORENO-MANZANARO Y RODRIGUEZ DE TEMBLEQUE,  
*Abogado-Presidente de la Unión Taurina de Abonados de España*

La predicación sobre la crisis de la Fiesta es una constante en su historia. Basta para comprobarlo con una somera ojeada a la literatura taurina. Y también, pese a su crisis, como la permanente de la Iglesia, la Fiesta prevalece victoriosa frente a los embates de sus enemigos de “dentro”, los más peligrosos, y los externos. Por eso, desde la fe taurina, sin ingenuidad, con rigor, y nunca desde la fatiga pesimista, debe atajarse la indudable crisis actual, enmarcada en la propia crisis de valores que padece la sociedad civil en su conjunto.

Pero esa fe no excusa la acción indispensable para corregir defectos, peligros y corruptelas que actualmente sufre el espectáculo taurino y, para ello, toca un papel preponderante a las Asociaciones de abonados y aficionados que, en acción conjunta y armónica con otros elementos como el muy cualificado de veterinarios y los poderes públicos, han de darse cuenta, y pronto, de su responsabilidad máxima en el porvenir inmediato.

La actual no es una crisis. Como señala **Enrique Asín**, son las crisis, en plural. Crisis de la casta del toro, en los tendidos, en nosotros los aficionados, en la taquilla; recesión en los abonos (salvo las mínimas excepciones conocidas); crisis de casta en bastantes novilleros con soledad y deserción en las novilladas y la inefable práctica del 33%. Crisis de casta en muchos matadores, tan aliviados, tan aseados. Crisis alopécica y galopante, por las calvas de muchos tendidos, que ha despertado de su sueño dorado a los profesionales del comercio taurino, que ahí en el bolsillo es donde les duele. Y crisis de los poderes públicos que, salvo excepciones, no cumplen con su obligación de preservar y fomentar la Fiesta, como patrimonio cultural del pueblo español.

Para adoptar **remedios** resulta previo un análisis sereno, pero realista, de las **causas** de esas crisis manifiestas en el actual escenario taurino español. Y es necesario denunciarlas con valentía, aprovechando la oportunidad de foro tan prestigioso como este Congreso, pues en la España taurina frecuentemente **“no se dice lo que pasa, sino que pasa lo que se dice”**.

El Profesor **Gómez Castañeda**, ilustre aficionado y jurista, señala entre las grandes grietas que amenazan derribo en el edificio clásico fundamental de la Fiesta las siguientes: 1) Unas prácticas fraudulentas incontroladas (afeitado de los cuernos y, lo que es peor, “afeitado genético”, y “afeitado de la casta” por generalizada invalidez); 2) Una televisión masiva, sin control de calidad de espectáculos taurinos; 3) El cambio en el concepto y las actitudes de los profesionales; 4) El desequilibrio de poder e influencia entre un núcleo potente de profesionales del taurinismo, en detrimento del asociacionismo de aficionados y abonados que han de resignarse por sentirse escasamente atendidos en revistas y programas especializados.

A estas causas, añádanse por nuestra cuenta: 5) Crisis cuantitativa, preocupante, de “aficionados” devorados en su activismo por una masa, intoxicada o atolondrada de “espectadores”; 6) El hecho reciente de una taimada estrategia, urgirá entre un sector parcial, fácticamente poderoso, del taurinismo y determinadas Comunidades Autónomas suscribientes, bajo amenaza de atípico “lock-out”, de unos acuerdos **“contra lege”**, con la pretensión de suspender la aplicación de la normativa sancionadora por fraude (a pretextos que la ciencia veterinaria, además del sentido común, han demostrado fútiles y dilatorios)

para lograr en la temporada 1997 la impunidad prácticamente total; operación apoyada por una significativa compañía descalificadora del Ministerio del Interior y de correlativas lisonjas a las Autonomías pactistas –claudicantes en el ejercicio de sus anheladas competencias. Justo mérito ha de reconocerse a varios Presidentes-Comisarios de Policía que tal vez, por entender nulos de pleno derecho los referidos acuerdos y para no incurrir en delito de prevaricación, enviaron a análisis por presunto fraude más de un centenar de astas; 7) **la discriminación de la Fiesta por las Administraciones públicas** que, haciendo dejación de su obligación constitucional de fomentarla y defenderla, a diferencia de otras manifestaciones culturales como el deporte, cinematografía, teatro, etc.

Y todos los hechos reseñados enmarcados en feliz expresión del aludido Profesor, en una “tauomaquia de mercado” que nada tiene que ver con la tauomaquia clásica, ni de la edad de oro, ni la de plata, sino que roza, pensamos, con la inminente “edad de hojalata”.

En el terreno de las soluciones, lejos de insistir en el hostigamiento a los poderes públicos y de los sectores entre sí, se impone, “a partir de un espíritu de diálogo y transparencia”, un gran **pacto para el rearme ético en favor de la Fiesta** en el que participen en pie de igualdad todos los sectores de intereses e interesados de la Fiesta. Pacto que tendría como finalidad sustancial el puro y simple **cumplimiento de una legislación taurina preservadora de la integridad**, igual a dignidad, **de la Fiesta**, a través de los “valores” esenciales que la sustentan: la **belleza y la verdad**.

Si, como afirmaba Goethe, la sociedad se gobierna o por la astucia o por el Derecho, nosotros, desde la **Unión por la Defensa y Fomento de la Fiesta**, en la que con Veterinarios y Ganaderos estamos integrados, ofrecemos, mano tendida a todos los sectores, la llama luminosa del Derecho para cumplir ese requerimiento de Justicia que la Ley nos exige: una Fiesta digna por íntegra. Es posible a

base de coartadas de astucia legalizar o camuflar el fraude. Para jamás ley o autoridad alguna pue-  
de legitimarlo.

La sociedad taurina no puede seguir gobernándose por coartadas de astucia. Todos estamos llamados a un pacto regeneracionista. Sin exclusiones. Y deseáramos de corazón que no se cumpliera la premonición del maestro **Gregorio Corrochano: “que nadie piense que un reglamento (y mucho menos que una “autorregulación”, añadimos nosotros) ampare defienda y regenere la Fiesta cuando no están dispuestos a regenerarse los que han sido causa y culpa de su degeneración”**.

Pero, desde nuestra afirmación rotunda del Derecho taurino, no cabe esperar todo de una mesiánica legislación taurina. El derecho de espectadores y aficionados –léase el “poder”– se otorga para su ejercicio. El silencio, nuestro silencio, comporta dimisión conducente a su pérdida. Nuestro silencio y la pasividad de los poderes públicos nos haría cómplices y encubridores, por fraude y deslealtad, de los enemigos de la Fiesta. Una Fiesta que no es cruel. Al revés, como afirma **Federico Sainz de Robles, “la manipulación de la bravura y la integridad del toro si es un ingrediente de crueldad, aparte de integrar un fraude para el aficionado y el simple espectador. La crueldad del fraude constituye la perversión radical de la Fiesta”**.•

## Bibliografía

- Asín Corman, Enrique. “Del toro actual a la normalidad del toro”, Revista “Kikiriqui”.- Zaragoza 1994.
- Corrochano, Gregorio. “Tauomaquia”, O.C. Tomo I.- “La Edad de Oro del Torero”.- Espasa Calpe.
- Gómez Castañeda, Juan. “Tauomaquia y Sociedad. Escritos desde el Tendido”.- Ed. Diputación Provincial de Ciudad Real.- Biblioteca Autores Manchegos.
- Sainz de Robles, Federico. “Víctimas de la Fiesta”.- Prólogo.- Juan J. Bonifaz.- Espasa Calpe. Madrid 1991.

# Alternativas a la CAPT. La Fiesta en su integridad

EDUARDO MARTIN-PEÑATO,  
*Secretario General de la U.D.F.F.*

En 1995 se constituye la Confederación de Asociaciones Profesionales Taurinos, CAPT, arrogándose la representación del mundo del toro.

Tal representación no soporta el mínimo análisis, dado que en su composición dejan fuera al 70% de los ganaderos, al mayor número de empresarios taurinos, así como a la totalidad de los aficionados.

Pero, ¿qué es lo que persiguen quienes fundan la CAPT?

Sin duda y de acuerdo con el contenido de sus estatutos, el principal objetivo que les motiva se centra en:

- "La regulación, control, ... de la fiesta de los toros".

A nuestro entender, cualquier evento de carácter nacional debe estar regido por la norma estatal pertinente, o sea, su regulación y control debe estar en manos de las autoridades y no de cualquier grupo de profesionales, por muy interesados que sean.

Ante las agresiones que la CAPT ha intentado a lo largo de su existencia, provocando huelgas y llevando a cabo presiones de todo tipo, en busca de intereses particulares, que, en todo caso, están al margen de la legalidad vigente, ha surgido la unión del resto de los componentes de la fiesta para la defensa de su integridad y pureza, así como, para contribuir a su fomento y a la mejora de su imagen con consideración especial para sus protagonistas.

Con el espíritu anteriormente expuesto, nace la Unión por la Defensa y Fomento de la Fiesta, UDFF, mediante la unión de la mayoría de los ganaderos, profesionales veterinarios y agrupaciones de aficionados, estando actualmente abierta a toda incorporación que pretenda la mejora de la Fiesta.

Desde su nacimiento, su preocupación se ha centrado en la defensa de un espectáculo íntegro y respetuoso con la legalidad vigente, a la vez que el apoyo y colaboración con las distintas instituciones públicas y privadas en aras a la actualización de la normativa aplicable, así como al establecimiento de los oportunos procedimientos y sistemas que permitan el riguroso y ecuánime control de su aplicación. •



# Análisis financiero y de viabilidad de ganaderías de lidia

ROCCO PÉREZ, ANTONIO\*, RUIZ ARAD, LUIS\*\*

CALAHORRA FERNÁNDEZ, JOSÉ JOSÉ\*\*\*, ROCCO PÉREZ, PEDRO FERNÁNDEZ\*\*\*\*

\**Profesor Titular del Departamento de Producción Animal, Facultad de Veterinaria de la Universidad de Murcia; Campus Universitario de Espinardo, 30071-Murcia.*

\*\**Profesor Titular del Departamento de Producción Animal, Facultad de Veterinaria de la Universidad Complutense de Madrid.*

\*\*\**Profesor Titular de Escuela Universitaria del Departamento de Producción Animal, Facultad de Veterinaria de la Universidad Complutense de Madrid.*

\*\*\*\**Profesor Titular del Departamento de Producción Animal, Facultad de Veterinaria Complutense de Madrid, Universidad Universitaria, 28040-Madrid.*

## RESUMEN

Partiendo del diseño de una ganadería tipo, calculamos posteriormente sus parámetros productivos medios que nos sirven como base para la realización del trabajo. Empezaremos por definir parámetros y analizar los conceptos que caracterizan el estudio financiero de viabilidad empresarial para calcular con posterioridad los indicadores de rentabilidad.

En la segunda parte del trabajo y para eliminar una serie de supuestos introducidos inicialmente a modo de simplificación realizaremos un análisis de sensibilidad observando así como la variación de los diferentes parámetros que caracterizan el proyecto de inversión influyen en los índices de viabilidad y rentabilidad empresarial.

## INTRODUCCION

Tradicionalmente la ganadería de lidia ha sido considerada como una actividad ganadera vocacional, algo desligada de los clásicos parámetros económicos por lo que no necesariamente medible en términos de rentabilidad. Esta afirmación es un

mundo mercantilizadocomo el actual de la fiesta taurina no puede ser del todo cierta, y los ganaderos deben necesariamente basarse en criterios de racionalidad económica.

En este trabajo lo que pretendemos es, a través del análisis de inversiones de una ganadería tipo -- probar si dicha ganadería de

# Comunicaciones

## ANÁLISIS DE INVERSIONES: CONCEPTOS QUE DEFINEN UNA INVERSIÓN

invertir es adquirir, en un determinado ejercicio (por parte de una empresa o empresa) activos (especialmente bienes de equipo) con el fin de obtener, mediante su concurso, una corriente de rentas en los ejercicios siguientes.

Proyectos de inversión son investigaciones, entre un conjunto de proyectos posibles, acerca de la viabilidad de los mismos desde un punto de vista de rentabilidad empresarial, cuantificando dicha rentabilidad por medio de una serie de índices.



# Análisis financiero y de viabilidad de ganaderías de lidia

ROUCO YANEZ, ANTONIO\*, RUIZ ABAD, LUIS\*\*,

CALAHORRA FERNANDEZ, FELIPE JOSÉ\*\*\*, ROUCO PÉREZ, PEDRO FERNANDO\*\*\*\*,

\* *Profesor Titular del Departamento de Producción Animal. Facultad de Veterinaria de la Universidad de Murcia. Campus Universitario de Espinardo, 30071-Murcia.*

\*\* *Profesor Titular del Departamento de Producción Animal. Facultad de Veterinaria de la Universidad Complutense de Madrid.*

\*\*\* *Profesor Titular de Escuela Universitaria del Departamento de Producción Animal. Facultad de Veterinaria de la Universidad Complutense de Madrid.*

\*\*\*\* *Profesor Titular del Departamento de Producción Animal. Facultad de Veterinaria Complutense de Madrid. Ciudad Universitaria. 28040-Madrid.*

## RESUMEN

Partiendo del diseño de una ganadería tipo, calculamos posteriormente sus parámetros productivos medios que nos servirán como base para la realización del trabajo. Empezaremos por definir, parametrizar y analizar los conceptos que caracterizan un estudio financiero de viabilidad empresarial, para calcular con posterioridad los índices de rentabilidad.

En la segunda parte del trabajo y para eliminar una serie de supuestos introducidos inicialmente a modo de simplificación realizaremos un análisis de sensibilidad, observando así como la variación de los diferentes parámetros que caracterizan el proyecto de inversión influyen en los índices de viabilidad y rentabilidad empresarial.

## INTRODUCCION

Tradicionalmente la ganadería de lidia ha sido considerada como una actividad ganadera vocacional, algo desligada de los clásicos parámetros económicos por lo que no necesariamente medible en términos de rentabilidad. Esta afirmación en un

mundo mercantilizado como el actual de la fiesta taurina no puede ser del todo cierta, y los ganaderos deben necesariamente basarse en criterios de racionalidad económica.

En este trabajo lo que pretendemos es, a través del análisis de inversiones de una ganadería tipo comprobar si dicha ganadería de lidia es o no rentable.

## ANÁLISIS DE INVERSIONES: CONCEPTOS QUE DEFINEN UNA INVERSIÓN

Invertir es adquirir, en un determinado ejercicio (por parte de una empresa o empresario) activos (especialmente bienes de equipo) con el fin de obtener, mediante su concurso, una corriente de rentas en los ejercicios siguientes.

Proyectos de inversión son investigaciones, entre un conjunto de proyectos posibles, acerca de la viabilidad de los mismos desde un punto de vista de rentabilidad empresarial, cuantificando dicha rentabilidad por medio de una serie de índices.

Para iniciar nuestro estudio, debemos comenzar por catalogar las características técnicas de nuestro proyecto, mediante una breve memoria explicativa del mismo. Nuestra explotación tipo la en una finca con una superficie de 400 Ha de calidad media/baja, que ahora mismo no tiene una dedicación especial, al mismo tiempo debemos crear las infraestructuras y estructuras necesarias.

Por tanto, las obras que debemos acometer para poner en marcha el proyecto consistirán en el acondicionamiento y construcción de instalaciones. Una vez realizadas todas las obras antes señaladas, debemos adquirir todos los útiles, maquinaria y el ganado necesarios para poner en marcha la producción.

Cualquier proyecto de inversión queda caracterizado por tres parámetros, que una vez desglosada convenientemente la Memoria del proyecto pueden ser fácilmente tipificados:

**1.- Pago de Inversión (K).** Es el número de unidades monetarias que el empresario desembolsa para poner en marcha el proyecto. Este pago, en principio, se supone desembolsado de una sola vez en el año inicial de la inversión, aunque en determinadas circunstancias y cuando la inversión va poniendo en funcionamiento a lo largo de los años sucesivas unidades de producción, puede fraccionarse. En nuestro caso realizamos un único pago de inversión, K0, tal y como se indica en la Tabla 1:

Concepto	K0
Tierra	120.000.000
Instalaciones	50.000.000
Vehículos y aperos	6.000.000
Caballos y aparejos	2.500.000
Cabestros	500.000
150 Vacas y 5 Sementales	18.500.000
43 Añojos	5.590.000
12 Eralas	2.700.000
3 Utreros	825.000
60 Añojas	3.000.000
15 Eralas	1.500.000
<b>TOTAL</b>	<b>211.115.000</b>

De esta inversión el 30% se paga al contado y el restante 70% se financia a través de créditos al 6%, pagaderos durante toda la vida del proyecto.

**2.- Vida del Proyecto (n).** Es el período de tiempo, medido generalmente en años, durante el cual la inversión seguirá funcionando y rindiendo, a partir del momento inicial y de acuerdo con las perspectivas del inversor.

Un problema que se presenta al estimar la vida del proyecto tiene su origen en las diferentes expectativas de vida útil de los diferentes elementos que constituyen la inversión; así, en principio la vida del proyecto podría quedar definida por el elemento de duración máxima, por el de duración mínima o por una ponderación de duraciones de los diferentes elementos. Tanto el criterio de duración máxima como el de duración mínima tienen el inconveniente de no relacionar la vida del proyecto con el pago de inversión, así, si la vida más larga corresponde a un elemento de escaso peso específico en el pago de inversión, puede resultar desproporcionalmente dilatada en relación con dicho pago, por ello al estimar la vida del proyecto, habrá que ponderar la importancia económica de cada elemento o grupo de elementos homogéneos en cuanto a su duración prevista.

En todo caso, la vida del proyecto es uno de los parámetros sometidos a mayor incertidumbre derivada sobre todo de la obsolescencia que pueden experimentar algunos de los bienes del equipo que son considerados. Dadas todas las circunstancias apuntadas previamente, en el caso que nos ocupa, parece que podría existir una estrecha relación entre la vida útil de las naves, que en ganadería se estima puede llegar a ser de 30-35 años y el pago de inversión por ello vamos a estimar finalmente la vida de proyecto (n) en 32 años.

**3.- Flujo de Caja (R).** A lo largo de su vida la inversión va a generar dos corrientes: una de cobros atribuida a los ingresos que la inversión generará y otra de pagos, de signo opuesto a la anterior, y debida a los gastos inherentes al proceso productivo o al proceso financiero que surge de la inversión.

De forma que, siendo  $C_j$  el total de cobros de año  $j$  y  $p_j$  el total de pagos para el mismo año, se define el flujo de caja  $R_j$  para dicho año como:

$$R_j = C_j - P_j$$

El flujo de caja no se compone sólo de cobros y pagos ordinarios, llamando así a todos aquéllos que se originan en cada uno de los ejercicios económicos como consecuencia de la puesta en marcha de la producción; sino que es preciso añadir también los cobros y pagos extraordinarios que proceden especialmente de la renovación parcial de los bienes de equipo, ya que no todos ellos tienen la misma vida útil.

La distinción entre flujo ordinario y extraordinario debe ser tenida en cuenta, entre otras razones, porque la periodicidad de unos y otros pagos y/o cobros no es la misma, y porque el flujo extraordinario introduce frecuentemente oscilaciones atípicas cuando se suma al ordinario.

La Tabla 2 recoge la descomposición de los cobros ordinarios que se producen en la explotación una vez realizado el proyecto. Hay que suponer que al final del año inicial ya estaremos en condiciones de colocar nuestro producto en el mercado, por lo que el año 1 la explotación ya se encontrará a pleno rendimiento.

**Tabla 2.- Cobros ordinarios.**

Conceptos	Cobros
Subvenciones	8.000.000
Ventas	20.000.000
TOTAL	28.000.000

Asimismo, la Tabla 3 recoge la descomposición de los pagos ordinarios según los consumos de los diferentes inputs que se producen en la explotación.

Una vez establecidos los diferentes conceptos que definen la inversión, el siguiente paso

**Tabla 3.- Descomposición de los pagos ordinarios.**

Concepto	Pago
Alimentación	7.705.850
Mano de obra	4.000.000
Combustible, energía y reparación vehículos	900.000
Asistencia técnica veterinaria	900.000
Mantenimiento y reparación de instalaciones	1.000.000
Gastos financieros	10.320.000
Varios	1.000.000
TOTAL	25.825.850

consiste en resumir ordenadamente toda la información que hemos ido recabando, para ello, en la Tabla 4 presentamos detalladamente toda la estructura de los flujos de caja.

### CRITERIOS DE EVALUACION DE INVERSIONES

Pasamos a exponer de manera ordenada los diferentes criterios que usualmente se utilizan para evaluar la rentabilidad financiera de una inversión.

1.- *Valor Actual Neto (VAN)*. Es la forma más intuitiva de evaluar la rentabilidad de una inversión, consiste en restar a la suma, convenientemente homogeneizada, de unidades monetarias que la inversión proporciona al inversor, las unidades monetarias que la inversión proporciona al inversor, las unidades monetarias que el inversor ha dado a la misma. Si el pago de inversión no está fraccionado, la suma algebraica anterior por un factor de homogeneización (tipo de interés)  $i$  será:

$$VAN = R_1 / (1 + i) + R_2 / (1 + i)^2 + \dots + R_n / (1 + i)^n - K; \text{ o lo que es lo mismo}$$

$$VAN = \sum_{j=1}^n R_j / (1 + i)^j - K$$

Tabla 4. - Estructura de los Flujos de Caja.

Años	Cobros ordinarios	Cobros extraordin.	Pagos ordinarios	Pagos extraordin.	Flujos de caja	Pago de inversión
0	-	-	-	--		63.334.500
1	28.000.000	-	25.825.850	-	2.174.150	-
2	28.000.000	-	25.825.850	-	2.174.150	-
3	28.000.000	-	25.825.850	-	2.174.150	-
4	28.000.000	-	25.825.850	-	2.174.150	-
5	28.000.000	-	25.825.850	-	2.174.150	-
6	28.000.000	-	25.825.850	-	2.174.150	-
7	28.000.000	-	25.825.850	-	2.174.150	-
8	28.000.000	-	25.825.850	-	2.174.150	-
9	28.000.000	-	25.825.850	-	2.174.150	-
10	28.000.000	2.400.000	25.825.850	12.000.000	-7.425.850	-
11	28.000.000	-	25.825.850	-	2.174.150	-
12	28.000.000	-	25.825.850	-	2.174.150	-
13	28.000.000	-	25.825.850	-	2.174.150	-
14	28.000.000	-	25.825.850	-	2.174.150	-
15	28.000.000	-	25.825.850	-	2.174.150	-
16	28.000.000	-	25.825.850	-	2.174.150	-
17	28.000.000	-	25.825.850	-	2.174.150	-
18	28.000.000	-	25.825.850	-	2.174.150	-
19	28.000.000	-	25.825.850	-	2.174.150	-
20	28.000.000	2.400.000	25.825.850	12.000.000	-7.425.850	-
21	28.000.000	-	25.825.850	-	2.174.150	-
22	28.000.000	-	25.825.850	-	2.174.150	-
23	28.000.000	-	25.825.850	-	2.174.150	-
24	28.000.000	-	25.825.850	-	2.174.150	-
25	28.000.000	-	25.825.850	-	2.174.150	-
26	28.000.000	-	25.825.850	-	2.174.150	-
27	28.000.000	-	25.825.850	-	2.174.150	-
28	28.000.000	-	25.825.850	-	2.174.150	-
29	28.000.000	-	25.825.850	-	2.174.150	-
30	28.000.000	2.400.000	25.825.850	12.000.000	-7.425.850	-
31	28.000.000	-	25.825.850	-	2.174.150	-
32	28.000.000	50.000.000	25.825.850	-	52.174.150	-

La expresión anterior corresponde al concepto de *valor actual neto de la inversión (VAN)*, llamado también *plusvalía o valor capital de la inversión*. En definitiva, este concepto indica la ganancia neta generada por el proyecto. Por esta razón, cuando un pro-

yecto tiene un VAN mayor que cero se dice que, para el tipo de interés elegido, resulta viable desde un punto de vista financiero. Por el contrario, si el VAN es negativo el proyecto no será viable y quedará inmediatamente descartada su ejecución, pues en tal caso el pro-

yecto proporciona al inversor un número de unidades monetarias menor que las que el inversor proporciona al proyecto. Enfocada de esta manera, la viabilidad representa una especie de condición necesaria (aunque no suficiente) que tiene que cumplir todo proyecto para que en principio sea rentable su ejecución desde un punto de vista privado (financiero).

La anterior fórmula nos permite calcular el VAN cuando el pago de inversión no está fraccionado, es decir, cuando se produce un único desembolso por tal concepto en el momento inicial. En caso de que los desembolsos correspondientes al pago de inversión se fraccionen o escalonen a lo largo de los  $m$  primeros años de vida de la inversión ( $K_0, K_1, K_2, \dots, K_m$ ), la fórmula anterior se convierte en:

$$VAN = \sum_{j=1}^n R_j / (1 + i)^j - \sum_{j=0}^m K_j / (1 + i)^j$$

2.- *Relación Beneficio/Inversión.* El criterio VAN, tal y como se ha definido, es un índice que mide la rentabilidad absoluta de una inversión. Si queremos construir otro índice que informe sobre la rentabilidad relativa de la inversión, la forma más sencilla de hacerlo consistirá en dividir el VAN generado por el proyecto por su pago de inversión. Este cociente nos indica la ganancia neta generada por el proyecto por cada unidad monetaria invertida. Este nuevo índice recibe usualmente el nombre de *Relación Beneficio/Inversión (Q)*, aunque autores lo designan como *Relación Beneficio/Coste*. No obstante, este último nombre es más propio de la evaluación económica de proyectos que de la evaluación financiera o privada. Las fórmulas para calcular el índice según el pago de inversión se realice en el momento inicial o se fraccione en los  $m$  primeros años de la vida del proyecto son los siguientes:

$$Q = VAN / K$$

$$Q = VAN / (\sum_{j=0}^m K_j / (1 + i)^j)$$

Cuando el VAN de una inversión es positivo, también lo es su Relación Beneficio/Inversión; por tanto, la viabilidad de un proyecto pue-

de definirse tanto en términos de VAN positivo como de Relación Beneficio/Inversión positiva.

3.- *Plazo de Recuperación.* Se entiende por *Plazo de Recuperación (o Pay-Back) de un inversión* el número de años que transcurren desde el inicio del proyecto hasta que la suma de los cobros actualizados se hace exactamente igual a la suma de los pagos actualizados. Dicho en otras palabras, el plazo de recuperación o *Pay-Back* de una inversión nos indica el momento de la vida de la inversión en que el valor actual neto de la misma se hace cero. A partir de dicho momento, si los cobros superan a los pagos, conforme transcurran años se irán generando incrementos positivos en el VAN de la inversión.

El plazo de recuperación, a diferencia del VAN o de la Relación Beneficio/Inversión, no proporciona información acerca de la rentabilidad absoluta o relativa de la inversión, ni proporciona ningún criterio para definir la viabilidad de la misma. Este concepto simplemente indica que, a igualdad de otras circunstancias (valores del VAN, de la Relación Beneficio/Inversión, etc.), la inversión es más interesante cuanto más reducido sea su plazo de recuperación. Además, el plazo de recuperación indica el año a partir del cual el inversor irá obteniendo rendimientos positivos. Por todo ello, la información proporcionada por este nuevo concepto puede considerarse un buen complemento de la proporcionada por el VAN y por la Relación Beneficio/Inversión.

Para calcular el plazo de recuperación basta con ir acumulando año por año los flujos de caja actualizados. De esta manera, en el caso de que el pago de inversión no esté fraccionado, se obtienen una serie de valores tal como indica el cuadro:

Años	Flujos de Caja acumulados
0	- K
1	- K + R <sub>1</sub> (1 + i) <sup>-1</sup>
2	- K + $\sum_{j=1}^2 R_j (1 + i)^{-j}$
.....	.....
n	- K + $\sum_{j=1}^n R_j (1 + i)^{-j}$

El primer signo positivo de la columna de los flujos de caja acumulados nos indicará el valor del plazo de recuperación de la inversión medido por exceso y el último signo negativo su valor medido por defecto. El verdadero valor del plazo de recuperación estará comprendido entre los años correspondientes al último signo negativo y al primer signo positivo.

Si el pago de inversión está fraccionado, la serie de valores que permiten determinar el valor del plazo de recuperación será:

Años	Flujos de Caja acumulados
0	- K <sub>0</sub>
1	- K <sub>0</sub> - K <sub>1</sub> (1 + i) <sup>-1</sup> + R <sub>1</sub> (1 + i) <sup>-1</sup>
2	- ∑ <sub>j=0</sub> <sup>2</sup> K <sub>j</sub> (1 + i) <sup>-j</sup> + ∑ <sub>j=1</sub> <sup>2</sup> R <sub>j</sub> (1 + i) <sup>-j</sup>
.....	.....
m	- ∑ <sub>j=0</sub> <sup>m</sup> K <sub>j</sub> (1 + i) <sup>-j</sup> + ∑ <sub>j=1</sub> <sup>m</sup> R <sub>j</sub> (1 + i) <sup>-j</sup>
.....	.....
n	- ∑ <sub>j=0</sub> <sup>m</sup> K <sub>j</sub> (1 + i) <sup>-j</sup> + ∑ <sub>j=1</sub> <sup>n</sup> R <sub>j</sub> (1 + i) <sup>-j</sup>

Los tres criterios de evaluación de inversiones que se han desarrollado hasta ahora tienen una característica común: su valor depende de qué tipo de interés es el elegido para efectuar el cálculo; es decir, para cada valor que se dé al factor que realiza la homogeneización de los flujos de caja se obtendrá un VAN, una Relación Beneficio/Inversión y un plazo de Recuperación distintos.

La relación que existe entre el plazo de recuperación y el tipo de interés es usualmente creciente, es decir, para valores mayores del tipo de interés se necesita un plazo de tiempo superior para recuperar el pago de inversión realizado. Por el contrario, la relación que existe entre el VAN y la Relación Beneficio/Inversión con el tipo de interés, es en general de tipo decreciente, es decir, al aumentar el tipo de interés, los valores del VAN y de la Relación Beneficio/Inversión disminuyen. En función de ello, existirá un tipo de interés que le podemos denominar *i\** a partir del cual la inversión no es viable, o lo que es lo mismo, la inversión resultará viable para

tipos de interés comprendidos en el intervalo (0, *i\**), así este valor *i\** de los tipos de interés jugará un papel fundamental en la evaluación de inversiones.

4.- *Tasa Interna de Rendimiento.* En este punto se abordará el problema de la evaluación de inversiones de una manera diferente y hasta cierto punto alternativa a como se había hecho en los puntos anteriores. Aquí plantaremos la inversión como si fuese un préstamo que un cierto agente económico (el inversor) hace a un ente abstracto (el proyecto de inversión); el prestamista (inversor) presta al prestatario (el proyecto de inversión) K unidades monetarias (pago de inversión) en el momento presente. El proyecto de inversión se compromete a devolver al inversor al final de cada año y durante *n* años (vida del proyecto) las anualidades *R*, *R*, ..., *R*, (flujos de caja). Planteada la inversión en estos términos puede resultar muy útil determinar el tipo de interés que obtiene el prestamista (inversor) por su préstamo de *K* unidades monetarias. Este tipo de interés constituirá una especie de indicador de la eficacia que ha tenido la inversión para el inversor. Si este tipo de interés fuese *λ*, en caso de que el pago de inversión no estuviese fraccionado debería satisfacerse la siguiente ecuación:

$$K = \sum_{j=1}^n R_j / (1 + \lambda)^j$$

A este valor *λ* se le conoce con el nombre de *Tasa Interna de Rendimiento* de la inversión o, de un modo más abreviado, TIR de la misma. El calificativo de interna que recibe esta tasa se debe a que se trata de un tipo de interés cuyo valor viene determinado única y exclusivamente por las variables internas que definen la inversión y no por ninguna variable exógena a la misma.

Por otra parte si comparamos la ecuación del TIR con la del VAN, observamos que *λ*, además de ser la tasa interna de rendimiento de la inversión, tiene la propiedad de hacer 0 el valor actual neto; es decir, si se procediese a actualizar los flujos de caja generados por la inversión a razón de un *λ* por uno, el VAN se anularía.

De lo anterior se deduce que el tipo de interés  $i^*$  que introdujimos antes y que establece el límite máximo de viabilidad coincide con el valor TIR de la inversión. Por ello, el concepto de tasa interna de rendimiento permite dar una definición al concepto de viabilidad financiera de un proyecto de inversión; así, *una inversión es viable cuando su tasa interna de rendimiento  $\lambda$  excede al tipo de interés  $i$  al cual el inversor puede conseguir recursos financieros*, pues en este caso se puede realizar el proyecto tomando en préstamo  $K$  unidades monetarias a interés compuesto del  $i$  por uno, quedándoles todavía al inversor una ganancia adicional del  $\lambda - i$  por uno.

Resumiendo, la decisión de acometer o no un proyecto, o lo que es el mismo, de realizar o no una inversión puede esquematizarse de la siguiente forma:

- Si  $\lambda < i$  el proyecto no es viable, resultando así más interesante prestar las  $K$  unidades monetarias a devolver en  $n$  años al  $i$  por uno.

- Si  $\lambda > i$  la inversión es viable en principio y puede ser interesante su ejecución desde un punto de vista financiero.

En el caso de que el pago de inversión esté fraccionado a lo largo de los  $m$  primeros años de la vida del proyecto, la ecuación se transforma en:

$$\sum_{j=0}^m K_j / (1 + \lambda)^j = \sum_{j=1}^n R_j / (1 + \lambda)^j$$

Al llegar a este punto del análisis, y según se deduce de las expresiones, para obtener el TIR de una inversión es necesario resolver una ecuación de grado  $n$ , siendo  $n$  la vida de la inversión. Por tanto, en principio, existirán tantas tasas internas de rendimiento como raíces tenga la ecuación; es decir, tantas tasas como años de vida tenga la inversión.

Al existir  $n$  tasas de rendimiento el problema que se plantea es el de elegir cuál de ellas es la correcta. Frecuentemente, la mayor parte de las raíces son números negativos o imaginarios, por lo que carece de sentido su elec-

ción como tasa interna de rendimiento, pero la existencia de más de una raíz positiva (las únicas que tienen una interpretación económica) anula la aplicabilidad del concepto TIR como criterio para evaluar inversiones ante la imposibilidad de elegir racionalmente una de estas raíces.

Los criterios de evaluación de inversiones que se han desarrollado hasta ahora se apoyan en una serie de supuestos que subyacen al razonamiento efectuado y que pasamos a exponer de una manera explícita:

1º.- Se admite implícitamente que los cobros y los pagos de un año se producen en un mismo instante al final de dicho año, es necesario admitirlo así para poder reducir los cobros y los pagos anuales a una sola cifra: el flujo de caja de ese año.

2º.- Los criterios de evaluación de inversiones que se han visto suponen que las previsiones realizadas por el inversor en lo referente al pago de inversión, vida del proyecto y flujos de caja, van a coincidir exactamente con el valor que en futuro adopten dichos parámetros; dicho en otras palabras, el inversor se mueve en un contexto de certidumbre absoluta. Supuesto éste arriesgado y de evidente valor restrictivo; no obstante, es necesario establecerlo al menos como primera aproximación.

3º.- El análisis de la influencia del tiempo en el valor del dinero es válido siempre que exista un mercado de dinero de competencia perfecta donde se puedan tomar o conceder préstamos por la cantidad y plazo que se quiera a interés compuesto y a un tipo  $i$ , este supuesto que en sí es poco realista, ya que el tipo de interés en una operación financiera suele variar con el plazo, el volumen y el riesgo de la operación, pese a lo cual, la adopción de este supuesto es imprescindible para formalizar los criterios de evaluación de inversiones.

4º.- Se supone que los flujos de caja no varían monetariamente, no aumentan ni disminuyen por efecto de la inflación o la defla-

ción, ello no implica que se acepte que los precios de los *inputs* y de los *outputs* no van a experimentar los efectos de la inflación, sino que los efectos inflacionarios se van a hacer sentir de manera análoga en los cobros y en los pagos, de tal manera que los valores de los flujos de caja no van a variar con respecto a los calculados para el nivel de precios existentes en el año cero o momento inicial del proyecto.

Por tanto, para evaluar la rentabilidad de la inversión que estamos analizando, tendremos que proceder al cálculo de los índices que miden la rentabilidad de la misma. Así, partiendo de un tipo de interés de mercado del 7% y acotando la tasa de crecimiento (o decrecimiento) monetario de los flujos de caja entre el -1 y el 1%, se obtiene la siguiente gama de tipos de interés:

$$0,06 \leq i \leq 0,08$$

Los valores de los índices para las diferentes tipos se reflejan en la Tabla 5.

Las conclusiones obtenidas con el análisis de rentabilidad financiera efectuado, puede sintetizarse de la siguiente manera:

- Para la gama de tipos de interés elegidos, el VAN nunca es positivo, por lo que no se cumple la condición necesaria para aceptar el proyecto como rentable desde el punto de vista financiero, con lo que no debería ser acometido.

## ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

En uno de los apartados del epígrafe anterior decíamos que un supuesto muy arriesgado en el que se basan los criterios de evaluación de inversiones es el de certidumbre absoluta o conocimiento perfecto del futuro por parte del inversor. Este supuesto, de evidente carácter restrictivo, condiciona considerablemente la validez de las conclusiones que podamos obtener con el análisis de rentabilidad. El objetivo, pues, de ese análisis consiste en desarrollar una serie de técnicas que permitan suavizar este supuesto de certidumbre.

En esencia, consiste en determinar la influencia que tienen posibles variaciones de los valores de los parámetros que definen la inversión (pago de inversión, vida del proyecto, etc.) sobre los índices que miden la rentabilidad financiera (VAN o TIR). Los parámetros que deben elegirse para efectuar un análisis de sensibilidad son aquéllos que, estando su estimación sujeta a un fuerte grado de incertidumbre, variaciones en el valor de los mismos repercuten considerablemente en los valores que toman los índices que miden la rentabilidad de la inversión.

El análisis de sensibilidad puede, pues, enfocarse de varias maneras alternativas, nosotros haremos lo siguiente; dado que parece evidente que el parámetro que ocasiona la no viabilidad del proyecto tal y como lo hemos enfocado es el pago de inversión, vamos a calcular la máxima cantidad del mismo compatible con las condiciones mínimas de via-

**Tabla 5. - Índices de rentabilidad financiera.**

Índice	i = 0,06	i = 0,07	i = 0,08
VAN	-34.991.180	-38.724.035	-41.673.436
Q	-0.55	-0,61	-0,66
Pay Back	>32	>32	>32
TIR	-	-	-

bilidad del proyecto que son: VAN = 0 y TIR = 7% (considerando sólo una de las hipótesis,  $i = 0,07$ ).

$$-K + (2.174.150) \left( \sum_{i=1}^{32} 1 / (1 + 0.07)^i \right) + (-9.600.000 / (1 + 0,07)^{10}) + (-9.600.000 / (1 + 0,07)^{20}) + (-9.600.000 / (1 + 0,07)^{30}) + (50.000.000 / (1 + 0,07)^{32}) = 0$$

De donde,  $K = 24.628.312$  pesetas. Por tanto, si se mantienen constantes los valores de los demás parámetros, siempre que el pago de inversión no sea superior a 24.628.312 pesetas, el proyecto sería viable y de él obtendríamos una rentabilidad mínima.

## CONCLUSION

A pesar de lo arriesgado que resulta extraer conclusiones de un análisis financiero de viabilidad de una explotación tipo diseñada por nosotros, con todos los matices restrictivos que puede tener y todos los errores que hayamos podido cometer en un diseño como éste de tipo microeconómico, es evidente que lo que parece que condiciona la viabilidad de este tipo de ganaderías es la fuerte inversión inicial que hay que realizar para ponerlas en marcha, sobre todo en tierra, con lo que pare-

cería aconsejable (a la vista de los datos), acometer el proyecto siempre y cuando la inversión inicial fuese pequeña, o lo que es lo mismo, que la tierra fuese propia. •

## BIBLIOGRAFIA

- Alonso, R. y col. (1993). Contabilidad financiera. Aplicaciones a empresas agrarias y agroalimentarias. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.
- Ballesteros, E. (1983). El Balance: una introducción a las finanzas. Ed. Alianza. Madrid.
- Dolz, M y Ribera, J. (1986). El Balance, qué es y cómo se interpreta. Ed. De Vecchi. Barcelona.
- Gollnick, H. (1973). Introducción a la Econometría. Ed. Academia. León.
- Jeffrey, A. G. (1975). Contabilidad agropecuaria. Ed. Acribia. Zaragoza.
- Mainie, Ph. (1969). Cálculo económico en agricultura. Ed. Acribia. Zaragoza.
- Romero, C. (1993). Técnicas de gestión de empresas. Ed. CEPADE/ Mundi-Prensa. Madrid.
- Rouco Yáñez, A. y Ruiz Abad, L. (1994). Análisis económico del sector porcino. Monografía PORCI nº 24. Ed. Luzán-5, S.A. Madrid.



# Tiempos de Lidia y de ejercicio del Toro

FCO. JAVIER PANIAGUA ARELLANO,  
Veterinario

## INTRODUCCION

Este trabajo que, en cierto modo, puede ser considerado como preliminar para otros estudios relacionados con la fuerza del toro durante la lidia, tiene por objeto:

- a- Determinar la duración de la lidia y de sus fases.
- b- Establecer los tiempos de esfuerzo que el toro realiza a lo largo de las suertes y en el total de la lidia.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Las determinaciones de los tiempos de duración de la lidia y los correspondientes a los tiempos de ejercicio desarrollados por los animales, se han conseguido mediante el cronometraje de los mismos en reiterados visionados de grabaciones tomadas en video. Las grabaciones hacen referencia a las faenas completas realizadas a 203 toros, casi todos lidiados en plazas de primera categoría.

Cada toro estudiado cuenta con una ficha en la que figuran:

### a) Duración de las fases de lidia:

Hay que señalar en este sentido, que con el objeto de conseguir la mayor precisión en las medidas de los tiempos de faena y una mejor interpretación de los esfuerzos del toro en cada fase, hemos tenido la libertad de considerar los tiempos de duración de las suertes con los cri-

terios, algo diferentes, que exponemos a continuación.

- Primer tercio: La suerte se ha dividido en dos partes. Una de "fijado" y otra de "varas". La fase de fijado empieza en el momento de salir el toro al ruedo y finaliza en el instante en que la pica contacta por primera vez con la piel del animal. La fase de varas comienza en el momento que ha citado y termina coincidiendo con el toque de cambio de suerte.

- Segundo tercio: Comprende el tiempo que transcurre entre la terminación del tercio anterior y el instante en que el toro inicia la embestida en respuesta a la primera cita de muleta. Con esta modificación de criterio se evita incluir en el tercer tercio los tiempos muertos empleados por el matador en los brindis, y por los peones en la colocación del animal para la nueva suerte de acuerdo con las indicaciones del matador.

- Tercer tercio: Incluye exclusivamente el tiempo que media entre la primera arrancada del toro a la muleta y el primer contacto de estoque con la piel del animal.

A la suma de los tiempos correspondientes a las fases hasta aquí referidas, la denominamos "tiempo de lidia".

Aunque no se considera a efectos de estudio, en algún caso se hará referencia al periodo que llamamos "fase de muerte", que incluye el tiempo suplementario que transcurre entre el instante de producirse la primera entrada a matar, sea cualquiera el resultado, y el de la muerte del toro. De la suma de los tiempos de lidia y de muerte, resulta lo que llamaremos "tiempo total".

b) Duración de los tiempos de esfuerzo del toro:

Se han considerado como ejercicios del toro, y por lo tanto se han cronometrado y pasado a las fichas, los tiempos empleados por el animal en trotar, galopar y embestir al capote, al peto y a la muleta.

RESULTADOS

En la Tabla 1 se consignan los tiempos de lidia de ejercicios y de muerte del toro referidos a una corrida de duración media.

mismo se hace en relación con el total de la lidia. También con el tiempo de muerte.

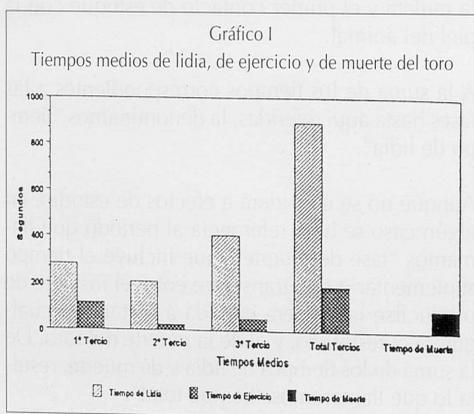
En la Tabla II aparecen los tiempos de duración máximos y mínimos correspondientes a las suertes, fases, y totales de la lidia. Los datos no están relacionados entre sí, es decir, corresponden a valores extremos que se han constatado en diferentes corridas.

En la Tabla III se indican los porcentajes de los tiempos que el toro emplea en ejercicios, en relación con los tiempos medios de duración de cada tercio y del total de la lidia.

Tiempos medios (en segundos)		De lidia		De ejercicio	
Tercios y fases					
Primero					
Fijado	154	17%	65	34%	
Varias	127	14%	52	27%	
Segundo	206	23%	25	13%	
Tercero	405	46%	52	26%	
Total lidia (1)	892	100	193	100	
Fase de muerte	99				
<b>Total (2)</b>	<b>991</b>				

En la Gráfica 1 se representan y comparan los tiempos medios de duración de cada tercio, y los de ejercicios realizados por el toro en cada uno. Lo

En la línea horizontal o abscisa de la Gráfica II aparece la serie de valores correspondientes a los tiempos totales de lidia observados en las 203 corridas estudiadas.



Los valores consignados corresponden a los valores intermedios de las clases, los cuales presentan una amplitud de 30 segundos. En la Gráfica III se hace lo mismo con los tiempos totales de ejercicio desarrollado por los toros en las corridas citadas, con la diferencia de que el intervalo entre los valores medios de las clases es de 20 segundos.

En la vertical (gráfica II) se señalan el número de frecuencias o corridas correspondientes a cada clase de tiempos, y en la ordenada de la gráfica III las frecuencias referidas al número de toros por clase. De la unión de estos valores resultan las curvas que limitan la parte superior de los respectivos polígonos de frecuencias.

**Tabla 2**

Tiempos máximos y mínimos (en segundos)

Tercios y fases	Duración	De lidia	De ejercicio	De muerte	
Primero	Fijado	máxima	366	155	-
		mínima	66	17	-
	Varas	máxima	306	118	-
		mínima	15	10	-
Segundo	máxima	526	90	-	
	mínima	60	7	-	
Tercero	máxima	661	135	-	
	mínima	178	10	-	
Total lidia	máxima	1.335	320	-	
	mínima	572	109	-	
Muerte	máxima	-	-	397	
	mínima	-	-	3	

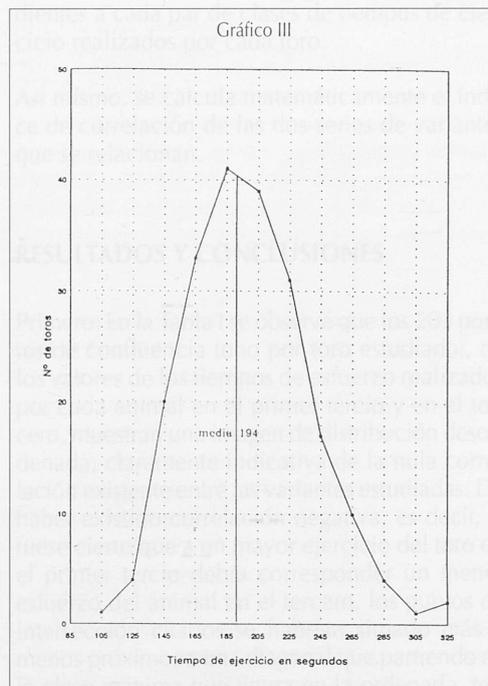
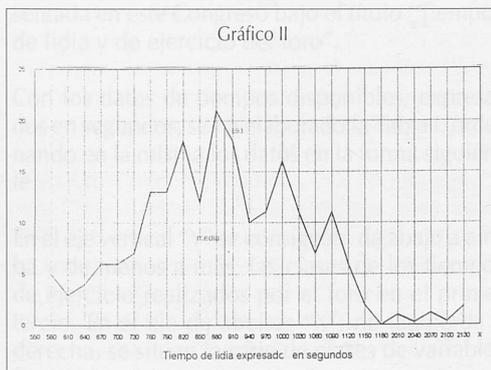
**Tabla 3**

1º Tercio	2º Tercio	3º Tercio	Total lidia
41%	12%	12%	21%

**CONCLUSIONES**

Primera: La información que se obtiene en el estudio biométrico (gráfica II) indica que los tiempos totales de duración de la lidia constituyen variables influenciadas por diversos factores independientes, entre los cuáles la conducta del toro no parece tener principal protagonismo.

Segunda: Las particularidades biométricas que se observan en la gráfica II, sugieren que los agentes causales que gobiernan la movilidad del toro están constituidos por factores dependientes, al menos en gran parte, del animal, lo cual confirma su importancia a efectos de selección y herencia.



Tercera: La reducida duración de los tiempos de ejercicio desarrollados por los toros durante la lidia pone de manifiesto que el toro es un animal deficientemente dotado para realizar esfuerzos que combinen la potencia y el medio fondo. •



# Nivel de esfuerzo del toro en el primer tercio y consecuencias en el tercero

FCO. JAVIER PANIAGUA ARELLANO,  
*Veterinario*

## INTRODUCCION

Muchos aficionados, toreros, críticos y ganaderos consideran que los excesos de faena realizados durante el primer tercio (toros abantos no fijados, exceso de capotazos, entradas reiteradas al caballo, etc.) son muy lesivas para el rendimiento de los toros durante el tercio de muleta. En este estudio se pretende comprobar la certeza o el error de esta generalizada "creencia taurina".

## MATERIAL Y MÉTODOS

Para la elaboración de este trabajo se ha contado con datos sobre la movilidad de los toros, que han sido obtenidos a través del visionado de grabaciones de faenas realizadas sobre 203 animales.

Los cronometrages de los tiempos de ejercicio de los toros se han realizado de acuerdo con la metodología que se expone en la comunicación presentada en este Congreso bajo el título "Tiempos de lidia y de ejercicio del toro".

Con los datos de tiempos disponibles, expresados en segundos, se ha elaborado la Tabla I, ordenando en la misma los datos en la forma siguiente:

En el eje vertical "Y" se consignan, de abajo a arriba y de menos a más, las clases de los tiempos de ejercicio realizados por el toro en el primer tercio. En el eje de abscisas "X", de izquierda a derecha, se sitúan la serie de clases de variables

correspondientes a los tiempos de esfuerzo realizados por los mismos toros en el tercer tercio.

A continuación, en la superficie del cuadrante se señalan con números los puntos en que coinciden las líneas horizontal y vertical correspondientes a cada par de clases de tiempos de ejercicio realizados por cada toro.

Así mismo, se calcula matemáticamente el índice de correlación de las dos series de variantes que se relacionan.

## RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Primero: En la Tabla I se observa que los 203 puntos de confluencia (uno por toro estudiado), de los valores de los tiempos de esfuerzo realizados por cada animal en el primer tercio y en el tercero, muestran una imagen de distribución desordenada, claramente indicativa de la nula correlación existente entre las variantes estudiadas. De haber existido correlación negativa, es decir, si fuese cierto que a un mayor ejercicio del toro en el primer tercio debía corresponder un menor esfuerzo del animal en el tercero, los puntos de intersección citados se habrían situado más o menos próximos a una diagonal que partiendo de la clase máxima que figura en la ordenada, terminase en la clase mayor de la abscisa.

Segundo: El índice de correlación calculado, con un valor de 0,02, confirma el resultado de nula correlación obtenido por el método gráfico.



del toro en sus cortas y espaciadas embestidas a la muleta (duración media de un muletazo: 1,4 segundos).

De lo dicho se deduce:

- Que los esfuerzos realizados por el animal en el primer tercio y en el tercero son de naturaleza diferente

Y que también son distintos, los mecanismos fisiológicos que predominantemente los gobiernan.

Por todo ello creo que no puede admitirse que algunos sobreesfuerzos impuestos a los animales sin necesidad por los toreros, o realizados exponetaneamente por los toros en los inicios de la faena, sean responsables de los variados comportamientos posteriores de los animales. •

## BIBLIOGRAFIA

- Gil Guillén V. F., Orozco Beltrán, Quirce Andrés, F., Mariano Sánchez. Aplicación práctica de la estadística. Tratado de epidemiología clínica, 1965.

- J. Jimenez Villa y E. Gripell Martín. Conceptos de estadísticas aplicada. Manual de atención primaria, 1990.

- Richard W. Bowers, Edward L. Fox. Fisiología del deporte, 1995.

- Barbany, J. R. Fundamentos de fisiología del ejercicio y del entrenamiento, 1990.

- Carmona Arroyo A. Técnicas modernas en la alimentación del toro de lidia. I Congreso Mundial Taurino de Veterinaria, 1994.

- Paniagua Arellano. Tiempos de lidia y ejercicio de toro II Congreso Mundial Taurino de Veterinaria, 1997.

- Castejón Montijano F. Bases energéticas del ejercicio en el caballo. Fisiología Veterinaria. García Sacristán y otros, 1995.

- Rubio Luque. M. D. Respuestas hematológicas, cardiovasculares y respiratorias al ejercicio. Fisiología Veterinaria. García Sacristán y otros, 1995.

- Capaul E. G. Intercambio de gases a través de la membrana respiratoria. Fisiología Veterinaria. García Sacristán y otros, 1995.

- Marsh Tenney, S. Respiración en los mamíferos. fisiología de los animales domésticos. Dukes/Swenson. 1981.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se han mostrados 30 animales, correspondiendo 25 de ellos a los sacrificados y faenados en el degüello de la Plaza de Toros de Zaragoza, y los otros 5 lo fueron en el Matadero Industrial de Mercazaragoza.

El muestreo se realizó sobre Hígado y Músculo (longissimus dorsi), obteniéndose las muestras de



# Estudio comparativo de la contaminación bacteriana de canales bovinas tras su faenado en un matadero industrial y en un desolladero de una plaza de toros

LORIENTE, R.\*; LARA, C.\*; VELA, A.I.\*; LATRE, M.V.\*; AMIGOT, J.A.\*; CUBERO, G.\*\*; MENSAT, E.\*; Y RODRIGUEZ, A.A.\*,

\* *Departamento de Patología Animal. Unidad de Microbiología. Facultad de Veterinaria. Miguel Servet, 177. 50013 Zaragoza.*

\*\* *Director Técnico de Mercazaragoza.*

## INTRODUCCIÓN

Las manipulaciones de las canales conlleva un riesgo de contaminación con microorganismos, especialmente bacterias y hongos. Este hecho va a influir negativamente, tanto en su conservación como en la posibilidad de vehicular agentes patógenos para el consumidor.

Estas cuestiones han provocado una demanda en la realización de controles microbiológicos, con el fin de evitar los riesgos que puedan implicar dicha contaminación. Este hecho es contemplado en lo que hace unos años se conoce como el **Análisis de Riesgos y Control de Puntos Críticos**.

Por otra parte, las prácticas higiénicas en los mataderos pretenden conducir a la obtención de canales, con una carga microbiana lo más baja posible. Sin embargo y como contrapunto, se pueden observar que los desolladeros de las Plazas de Toros no presentan las condiciones que se dan, normalmente, en un Matadero Industrial para llevar a cabo el faenado de los animales lidiados con las medidas higiénicas habituales en dicho tipo de establecimientos.

Teniendo en cuenta la aceptación que en nuestro país tiene la carne de Toro de Lidia, y revisada la Reglamentación que actualmente existe sobre la comercialización de este producto (Real Decreto 145, del 2 de febrero de 1.996, que nos remite a la Orden del 15 de Marzo de 1.962, y la normativa del Código Alimentario Español), nos propusimos como objetivo el realizar un estudio comparativo de la carga bacteriana existente en muestras tomadas de animales sacrificados en el Matadero de Mercazaragoza y en la Plaza de Toros de Zaragoza, al objeto de evaluar y analizar las posibles diferencias, si es que éstas existen.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se han muestreado 50 animales, correspondiendo 25 de ellos a los sacrificados y faenados en el desolladero de la Plaza de Toros de Zaragoza, y los otros 25 lo fueron en el Matadero Industrial de Mercazaragoza.

El muestreo se realizó sobre Hígado y Músculo (Longissimus dorsi), obteniéndose las muestras de

la forma más aséptica posible, inmediatamente después del faenado; siendo dichas muestras de un peso aproximado de 50 gramos, e introduciéndolas en bolsas estériles, eran trasladadas en condiciones de refrigeración al laboratorio, donde se procede a realizar la analítica.

De cada fragmento, se tomaron 10 gramos de muestra, de la cual se eliminaban las zonas externas, ya que tanto en el matadero como en el desolladero, las canales, una vez colgadas, son lavadas con agua de la red, con lo que la posible contaminación externa deberá ser semejante. La muestra se introducía en una bolsa con 90 c.c. de Agua Pectonada Tamponada, para su homogeneización, utilizándose para ello un Stomacher, Lan Blender 80.

Tras dicha homogeneización, efectuamos los análisis siguiendo la normativa NF V 08-011, que está en concordancia con la ISO 4833, para el recuento de aerobios viables, y la NF V 08-054 para el recuento de Enterobacterias.

## RESULTADOS Y CONCLUSIONES

La media de los recuentos obtenidos tras la analítica de las muestras tomadas tanto en el desolladero como en el matadero, ha sido:

### DESOLLADERO

Aerobios viables mesófilos (301)	
en Hígado	121 UFCs./gr.
Aerobios viables mesófilos (301)	
en Músculo	381 UFCs./gr.
Enterobacterias en Hígado	20 UFCs./gr.
Enterobacterias en Músculo	6 UFCs./gr.

### MATADERO

Aerobios viables mesófilos (301)	
en Hígado	31 UFCs./gr.
Aerobios viables mesófilos (301)	
en Músculo	150 UFCs./gr.
Enterobacterias en Hígado	AUSENCIA
Enterobacterias en Músculo	AUSENCIA

El estudio de estos datos nos permite comprobar que la carga bacteriana de los animales procesados en la Plaza de Toros es más elevada que la correspondiente a la de las muestras obtenidas de los procesados en el Matadero Industrial, y confrontando estos resultados con los obtenidos por otros autores, observamos que los nuestros son sensiblemente inferiores a los que obtienen Ruiz y col. (1.994), Rahkio y col.(1.996) y Hudson (1.996), -entre otros- quizás debido a que estos autores también incluyen en la muestra la zona superficial, que por supuesto debe de incorporar bacterias propias del faenado, zona que nosotros descartamos, con la salvedad de obtener esas diferencias, ya que nuestro interés se centró en comprobar si existen diferencias entre los dos grupos de muestras en su zona interna, ya que intuimos, aunque no lo hemos comprobado, que si se incluye la zona superficial de la muestra, las diferencias pueden ser mayores.

Observamos por el contrario una concordancia en los resultados con los obtenidos por Jericho y col. (1.994) y Bell (1.997), aún a pesar de incluir estos autores en sus muestras zona superficial.

Al no haber encontrado en la bibliografía datos sobre la contaminación microbiana de las canales faenadas en desolladero, no podemos contrastar nuestros resultados con los de otros autores, pero en función de los obtenidos por nosotros, y relacionándolos con los detectados en los mataderos, observamos que los recuentos son más elevados en este grupo de animales que los faenados en el Matadero Industrial, estando implicado en ello no sólo las condiciones de faenado, que tal como señalan Furió y Montes (1.996), en su trabajo sobre los aspectos sanitarios en la producción y comercialización de la Carne de Lidia, y con la cual estamos de acuerdo: "...la manipulación de las carnes se realiza en locales e instalaciones obsoletas, sin reunir las necesarias condiciones sanitarias que garanticen una manipulación higiénica de las carnes, e inadecuadas funcionalmente al fin que se destinan", sino también la contaminación que proviene de la lidia de dichos animales.

Estos datos nos permiten concluir, que si bien el mantenimiento de carnes debe ser estricto en cuanto a su conservación hasta el momento del consumo, en el caso de las canales procedentes de

toros lidiados en plazas de toros, ésta ha de ser más cuidadosa, teniendo en cuenta el riesgo de alteración a la posible proliferación bacteriana, detectada en este estudio.

## BIBLIOGRAFÍA

Bell, R.G.(1.,997). Distribution and sources of microbial contamination on beef carcasses. *Journal of Applied Microbiology*. vol 82.292-300

Furió,J.L. y Montes, L.E. (1.996). Aspectos sanitarios de la producción y comercialización de la carne de lidia. *Eurocarne*, n1 46. 43-49

Hudson, W.R.(1.993). Relevance of abattoir hygien assessment to microbial contamination of

British beef carcasses. *The Veterinary Record*. 14.587-589

Jericho, K.EW.F. (1.993). Visual demerit and microbiological evaluation of beef carcasses: Methodology. *Journal of food portection*. Vol 56, n1 2

Rahkio, M. (1.996). Microbiological contamination of carcasses related to hygiene practice and facilities on slaughtering lines. *Acta Vet Scand*. 37. 114-119

Ruiz, S. (1.994). Normalización del muestreo y de los métodos utilizados en el análisis microbiológico de canales de bovino y porcino. IX Congreso de Microbiología de los Alimentos.

NOTA: La correspondencia dirigirla a Carlos Lara. Teléfono: 976762086. Fax: 976761612. Correo Electrónico: claragar@posta.unizar.es





# Examen de parámetros hematológicos y bioquímicos sanguíneos del toro bravo tras la lidia

CARLOS SANCHEZ DE LEON GONZALEZ,  
*Veterinario Titular. Veterinario de la Plaza de Toros Las Ventas, 1996.*

JOSÉ ANTONIO FERNANDEZ CLEMENTE,  
*Veterinario Clínico. Veterinario Taurino y Estadístico.*



## RESUMEN

Se ha procedido al estudio de parámetros hematológicos y bioquímicos sanguíneos del toro bravo después de la lidia, por el interés y preocupación que suscitan una serie de apreciaciones e incidencias observadas durante el desarrollo de la misma, como son la falta de fuerza y las frecuentes claudicaciones del toro bravo durante la lidia.

El estudio se ha realizado en un total de 87 toros bravos lidiados en la Plaza de Toros de Las Ventas de Madrid, durante la Feria de San Isidro 1996, seleccionados al azar de entre los 167 toros lidiados durante toda la Feria. Estos animales, atendiendo a su comportamiento en la lidia, fueron clasificados en dos grupos: Grupo 1, formado por 25 toros que durante la lidia no presentaron claudicaciones o éstas se produjeron en menos de tres ocasiones, y Grupo 2, formado por 62 toros que manifestaron tres o más caídas.

Se han analizado los parámetros hematológicos Htc, Hb, recuento de hematíes, VCM, HCM, CMHC, recuento de leucocitos y recuento diferencial. Los parámetros bioquímicos sanguíneos analizados han sido: concentración total de proteínas plasmáticas, aspartato amino transferasa (AST), calcio total, fósforo inorgánico y magnesio.

Los análisis hematológicos muestran una elevación en lo que respecta al intervalo fisiológico de Htc, Hb y recuento de hematíes, producido por un aumento de la masa de eritrocitos circulantes y por cambios en el volumen de plasma. Los resultados del recuento leucocitario se encuentran en el límite superior del intervalo fisiológico, sin diferencias entre los dos grupos de animales, y con un incremento en la proporción de neutrófilos segmentados.

Respecto al análisis bioquímico, se encuentran aumentadas la concentración de proteínas totales, debido al proceso de deshidratación y pérdida de fluidos durante la lidia, y la enzima AST, como consecuencia directa de la lesión muscular que ocurre. Los valores hallados para el calcio y fósforo son muy homogéneos.

## INTRODUCCION

El interés y la preocupación que suscitan una serie de apreciaciones e incidencias observadas durante el desarrollo de la lidia, como la falta de fuerza y las frecuentes claudicaciones del toro bravo durante la lidia han sido en estos últimos años objeto de numerosos estudios y teorías sobre su causalidad. Conscientes de ello, se inicia la investigación de las modificaciones de parámetros tanto hematológicos como bioquí-

micos sanguíneos del toro bravo tras la lidia, y su posible relación en el comportamiento del animal en el ruedo.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se ha realizado en un total de 87 toros bravos seleccionados al azar de entre 167 toros lidiados durante la Feria de San Isidro de 1996 en la Plaza de Toros de Las Ventas, Madrid. Estos animales fueron clasificados en dos grupos, grupo 1 y grupo 2, atendiendo a su comportamiento en la lidia, realizado a base de las anotaciones llevadas a cabo durante la lidia.

- Grupo 1: formado por 25 toros que durante la lidia no presentaron claudicaciones o éstas se produjeron en menos de tres ocasiones.
- Grupo 2: formado por 62 toros que manifestaron tres o más claudicaciones.

Las muestras sanguíneas se tomaron en el momento de la sangría, una vez sacrificado el animal. Se recogieron en tubos conteniendo edetato tripotásico (EDTA) y heparinato de litio. Las muestras en EDTA, destinadas a la determinación de los parámetros hematológicos, se procesaron dentro de las 12 horas después de su obtención, manteniéndose durante todo el tiempo a 4°C. Para la cuantificación de los parámetros bioquímicos se utilizó plasma procedente de las muestras heparinizadas mediante centrifugación a 3.000 r.p.m. durante 10 minutos. Posteriormente se conservaron a -20°C hasta su procesamiento.

Los parámetros hematológicos estudiados han sido: valor hematocrito (Htc), concentración de hemoglobina (Hb), recuento de hematías, volumen corpuscular medio (VCM), hemoglobina corpuscular media (HCM), concentración corpuscular media de hemoglobina (CMHC) y recuento absoluto y diferencial de leucocitos.

Todos los parámetros eritroides se obtuvieron en un analizador hematológico Sysmes F-800. El recuento absoluto de leucocitos se efectuó empleando el sistema Unopette y el recuento diferencial se realizó a partir de frotis sanguíneos teñidos con tinciones habituales, May Grumwald-Giemsa.

Los parámetros bioquímicos estudiados han sido: concentración total de proteínas plasmáticas, aspartato amino transferasa (AST), calcio total, fósforo inorgánico y magnesio.

Las proteínas plasmáticas se determinaron mediante refractometría. La concentración plasmática de la enzima AST se cuantificó empleando la fotometría de reflexión. El calcio total, el fósforo inorgánico y el magnesio se valoraron por técnicas de cresofotoleína complexona para calcio, molibdato/vanadato para el fósforo inorgánico y calgamita en el caso del magnesio.

## RESULTADOS Y DISCUSION

Se han realizado numerosas investigaciones sobre hematología y bioquímica sanguínea en el ganado vacuno debido, principalmente, a la importancia económica que posee esta especie. A pesar de las variantes existentes por razas, edad, sexo, estado nutricional, temperatura ambiente, altitud etc., existe una uniformidad de los valores señalados para el vacuno adulto, y por otra parte las diferencias apreciadas no son suficientemente importantes como para variar la interpretación clínica de los resultados obtenidos.

En la tabla 1 se exponen los resultados obtenidos en nuestro trabajo comparados con los valores de referencia recogidos en la literatura.

### Análisis hematológico

Los resultados obtenidos en nuestro trabajo con respecto a Htc, Hb y recuento de hematías se encuentran por encima de los estimados como fisiológicos. La elevación de estos parámetros se puede producir por el aumento de la masa de eritrocitos circulantes, debido al ejercicio realizado durante la lidia y al estrés sufrido por el toro que desencadenan una contracción del bazo que libera a la circulación glóbulos rojos que el bazo tiene almacenados en condiciones normales, y por otra parte debido a cambios en el volumen de plasma debido a pérdida de líquidos que se produce por sudoración y provoca una disminución del volumen plasmático (6). Esta deshidratación se verifica por un aumento de la concentración de proteínas plasmáticas que se ha apreciado en nuestros resultados.

Parámetros	Valor normal	Grupo 1	Grupo 2
Hematocrito (%)	24-46	54,25	52,7
Hemoglobina (g\dl)	8-15	16,85	15,9
G.R. (millones\ul)	5-10	12,55	11,75
VCM (fl)	40-60	57,1	58,9
HCM (pg)	11-17	17,3	18,1
CCMH (g\dl)	30-36	35,3	34,9
G.B. (miles\ul)	16-21	20,9	16,85
Neutrófilos (%)	29-31	45,1	47
Linfocitos (%)	59-61	55,1	58,2
Monocitos (%)	2,5-8	6,25	7,1
Eosinófilos (%)	0-5	5,25	5,1
Proteínas Totales (g\dl)	6,6-7,8	10,1	10,9
AST (u\l)	60-118	120,5	190,4
Calcio (mg\dl)	8-10,5	12,5	13,3
Fósforo (mg\dl)	4-7	10,4	10,1
Magnesio (mg\dl)	1,2-3,5	3	3,1

Si comparamos los resultados obtenidos en los dos grupos, se observa que en el Grupo 1 la media de glóbulos rojos presenta diferencias significativas con la encontrada en el Grupo 2. Este hecho es ligeramente contradictorio ya que se piensa que a mayor recuento de glóbulos rojos existe un mayor rendimiento. Puede ser que el comportamiento de este parámetro en el toro de lidia sea diferente, ya que en un trabajo realizado específicamente en esta raza se hallaron valores similares en los recogidos en nuestro trabajo, con un menor rendimiento en la plaza de aquellos toros que presentaban mayor recuento de hematíes (7). Se puede pensar que este aumento puede representar una mayor capacidad de respuesta para estos animales frente al esfuerzo o al estrés, siendo la causa de su mejor rendimiento.

Los índices eritrocitarios (VCM, HCM, CMHC) no han presentado diferencias significativas entre los dos grupos estudiados.

Los resultados obtenidos en el recuento leucocitario dan lugar a una media situada en el borde superior del intervalo fisiológico y no hay diferencias significativas entre ambos grupos. Este hecho es normal como consecuencia de la actividad adrenocortical con liberación de ACTH desencadenada por él.

#### Análisis bioquímico

La concentración de proteínas totales es superior a la normal para el ganado vacuno, teniendo su justificación en el proceso de deshidratación y pérdida de fluidos que experimenta el animal durante la lidia. No se aprecian diferencias entre los dos grupos estudiados.

El enzima muscular estudiado en nuestro trabajo es el aspartato amino transferasa (AST). Un aumento en sangre circulante de la actividad de AST indica lesión hepática o muscular, por ser

el hígado y el músculo sus principales fuentes. Si analizamos los datos obtenidos en nuestro estudio, observamos que las muestras del Grupo 2 presentan una alta actividad al enzima AST y muy ligera en el Grupo 1. Se descarta de forma genérica que el toro de lidia presente enfermedades degenerativas, por un lado por su edad, y por ser animales seleccionados entre otros parámetros por su conformación y capacidad atlética. Por tanto, consideramos que la actividad enzimática registrada es consecuencia directa de la lesión muscular debida al castigo recibido durante la lidia.

Los resultados obtenidos en la determinación del calcio y fósforo se encuentran por encima de los valores fisiológicos. Es consecuencia del grado de deshidratación y hemoconcentración que presentaban estos animales, con incremento notable de los niveles de fósforo. Teniendo en cuenta que la hiperfosfatemia no ocurre por una enfermedad per se, revisando las principales causas de hiperfosfatemia nos encontramos con las de aumento de fósforo en la ingesta diaria, una redistribución orgánica del fósforo o un fallo renal. En los animales objeto de nuestro estudio pensamos que el importante incremento encontrado se debe a una redistribución del fósforo como consecuencia de la acidosis respiratoria y acidosis láctica por ejercicio realizado.

### CONCLUSIONES

1. La determinación del enzima AST es la más indicativa de lesión muscular tras la lidia, mostrando mayor actividad en los animales que presentaron mayor número de claudicaciones.
2. Se produce un incremento importante de niveles de fósforo inorgánico.
3. Se produce, entre los dos grupos de toros estudiados, diferencias significativas en el recuento de glóbulos rojos.

4. Se produce un ligero incremento del intervalo fisiológico en el recuento leucocitario en ambos grupos de toros, sin diferencias significativas.

5. La concentración de proteínas totales es superior a la normal del ganado vacuno.

### BIBLIOGRAFIA

- Dantzer, R., Morméde, P (1983). Stress in farm animals: a need for reevaluation. *Journal of Animal Science*, vol. 57, nº 1, págs. 6-18.
- Duncan, J.R., Prasse, K.W. (1986). *Veterinary Laboratory Medicine. Clinical Pathology*. Ed. Iowa State University Press, Ames, Iowa.
- García Belenguer, S, et al. (1992). Relation entre les concentrations sériques en selenium et en vitamine E, la pathologie musculaire et le comportement des taureaux de combat pendant la corrida. *Rec. Med. Vet.*, vol. 168, nº 2, págs. 105-110.
- Gascón, M. et al. (1990). Actividad de la LDH y de sus isoenzimas en toros bravos después de la lidia. *Med. Vet.*, vol. y, nº 10, págs. 547-550.
- Jain, N.C. (1993). *Essentials of Veterinary Hematology*. Lea & Febiger. Philadelphia.
- Keenan, D.M. (1979). Changes of blood metabolites in horses after racing, with particular referente to uric acid. *Aust. Vet. J.* 55, págs. 54-57.
- Purroy, A., et al. (1992). Hematología y comportamiento del toro bravo. *Invest. Agrar. Prod. Sanid. Anim.* 7, págs. 107-114.
- Ramírez, G. et al. (1992). Blood biochemical characteristics of cattle at sea level and at moderately big altitude (3.000 m). *Am. J. Vet. Res.*, vol. 53, nº 4, págs. 547-550.
- Tietz, N.W. (1986). *Textbook of Clinical Chemistry*. W.B. Saunders Company, Philadelphia.

# Examen de los pitones de toros lidiados en la Plaza de Madrid, Las Ventas, durante la "Feria de San Isidro 1996"

CARLOS SANCHEZ DE LEON GONZALEZ,  
*Veterinario Titular. Veterinario de la Plaza de Toros Las Ventas, 1996.*  
 JOSÉ ANTONIO FERNANDEZ CLEMENTE,  
*Veterinario Clínico. Veterinario Taurino y Estadístico.*

## RESUMEN

Se ha procedido al estudio de una serie de observaciones realizadas sobre muestras de pitones pertenecientes a toros lidiados en la Feria de San Isidro 1996, en la Plaza de Las Ventas de Madrid. En total se han lidiado 155 toros en la Feria, en las 22 corridas celebradas, y el estudio ha comprendido un total de 38 toros que comprenden 76 pitones.

En cada uno de ellos, de forma separada, y en la inspección post mortem, se han realizado para su examen, las siguientes determinaciones:

### 1. Aspecto general del pitón.

Se incluyen en este apartado todas las alteraciones detectables macroscópicamente en el reconocimiento post mortem, y que no son recogidas en otros apartados.

### 2. Falta de vainas o alteraciones de la cutícula.

### 3. Pitones astillados.

Cuando el pitón presenta hebras parcialmente desprendidas, en sentido longitudinal.

### 4. Pitones escobillados.

La punta del pitón se abre en numerosas fibras.

### 5. Longitud total del asta.

Se considera la semisuma de la medida externa e interna.

### 6. Medida del macizo.

En este apartado se describe la medida total en línea recta entre la punta de la apófisis ósea y la punta del pitón.

### 7. Aspecto de la línea medular.

### 8. Cociente longitud del asta\longitud macizo.

En este caso se ha considerado como límite el cociente 1\7, ya que es el que marca el reglamento taurino como mínimo.

### 9. Alteración de la línea medular y cociente asta\pitón.

Obteniéndose unos resultados de longitud total de asta de 47 cm. a 51 cm., y una longitud de macizo de pitón de 7,81 cm, de media. Los pitones que no han cumplido el cociente 1\7 han sido entre un 6,5% y un 7,74%. No han cumplido este cociente 1/7 en los dos pitones el 2,58%, y el 1,93% no han cumplido el cociente y además presentaron alteraciones de la línea medular.

## INTRODUCCION

Este estudio está basado fundamentalmente en una serie de observaciones realizadas sobre muestras de pitones pertenecientes a toros lidiados en la Plaza de Madrid, durante la Feria de San Isidro de 1996.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se han celebrado un total de 22 corridas de toros, durante la Feria que han sido objeto de este estudio, no teniéndose en cuenta las novilladas y corrida de rejones así como tampoco se ha tenido en cuenta la corrida de la Prensa por ser fuera de abono; así el estudio comprende exclusivamente corridas de toros dentro del abono isidril.

En total, se han lidiado en la Feria de San Isidro 155 toros en las 22 corridas, y se han tomado muestras de dos animales por corrida, siempre que esto fue posible, ya que no se pudieron analizar todas las corridas por diversas causas, como son por haber reclamado alguno de los ganaderos las cabezas de sus reses para diseccionarlas, y también hubo pitones que no pudieron analizarse por resultar después de la lidia excesivamente escobillados. De cualquier forma hay que señalar que, en muchos casos, las muestras no se tomaron al azar, sino que fueron dirigidas a aquellos animales en los que se apreció alguna anomalía en el desolladero, lo que puede dar lugar a que aparezca un porcentaje excesivamente alto de alteraciones.

El estudio ha comprendido un total de 38 reses que supone 76 pitones. Dentro de cada uno de ellos, y de forma separada, se han realizado las siguientes determinaciones:

1. Aspecto general del pitón. Se incluye en este apartado, todas las alteraciones detectables macroscópicamente en el reconocimiento post mortem y que no son recogidas en otros apartados.
2. Falta de las vainas o alteraciones de la cutícula.

3. Pitones astillados. Presenta hebras parcialmente desprendidas en sentido longitudinal.
4. Pitones escobillados. La punta del pitón se abre en numerosas fibras.
5. Longitud total del asta. Se considera la semi-suma de la medida externa e interna.
6. Medida del macizo. Es la medida total en línea recta entre la punta de la apófisis ósea y la punta del pitón.
7. Aspecto de la línea medular.
8. Cociente longitud del asta\longitud del macizo.
9. Alteración de la línea medular y cociente asta\pitón.

## RESULTADOS Y DISCUSION

### 1. Aspecto general del pitón.

De los 38 animales, se apreciaron 9 con alteraciones en el pitón izquierdo y 7 en el derecho. De todos ellos, ninguno presentaba alteraciones en ambos pitones. En términos porcentuales los resultados son:

Pitones	% muestra	% total
Pitón izquierdo	23,68	5,81
Pitón derecho	18,42	4,52
Ambos	0	0

### 2. Falta de las vainas o alteraciones de la cutícula.

De los 38 animales se detectaron 3 con esta alteración en el pitón izquierdo y 2 en el derecho. De ellos, ninguno la presentaron de forma bilateral. En términos porcentuales, los resultados son:

Pitones	% muestra	% total
Pitón izquierdo	7,89	1,93
Pitón derecho	5,26	1,29
Ambos	0	0

3. Pitones astillados.

De los 38 animales se detectaron 5 pitones izquierdos y 6 derechos, apareciendo además 1 animal con ambos pitones astillados. En términos porcentuales, los resultados son:

Pitones	% muestra	% total
Pitón izquierdo	13,16	3,22
Pitón derecho	15,79	3,87
Ambos	2,63	0,64

4. Pitones escobillados.

De los 38 animales se detectaron 2 pitones izquierdos y 3 derechos. De ellos, ninguno la presentaban de forma bilateral. En términos porcentuales, los resultados son:

Pitones	% muestra	% total
Pitón izquierdo	5,26	1,29
Pitón derecho	7,89	1,93
Ambos	0	0

5. Longitud total del asta.

No se han encontrado diferencias significativas en cuanto a pitón izquierdo y derecho. Las longitudes totales de astas han sido las siguientes:

Pitones	Longitud cm.
Pitón izquierdo	49,72
Pitón derecho	48,95

Como se puede apreciar los datos están agrupados en torno a los 49 cm., y teniendo en cuenta la desviación standard, la longitud de la mayoría de las astas han estado entre 47 cm. y 51 cm.

6. Medida del macizo.

Los resultados han sido:

Pitones	Medidas cm.
Pitón izquierdo	7,95
Pitón derecho	7,68

7. Aspecto de la línea medular.

Los resultados obtenidos han sido 8 animales con alteraciones en el pitón izquierdo y 6 con alteraciones en el derecho, y 5 en ambos pitones. Los resultados, en términos porcentuales, son:

Pitones	% muestra	% total
Pitón izquierdo	21,05	5,16
Pitón derecho	15,79	3,87
Ambos	13,15	3,22

8. Cociente longitud del asta\longitud de macizo.

Se ha considerado como límite el cociente 1\7, ya que es el que marca el reglamento taurino como mínimo admitido. Los resultados obtenidos han sido 10 toros no han cumplido la relación en el pitón izquierdo, 12 no lo han hecho en el derecho y 4 en ambos pitones. Hay que recordar que

se ha partido de una muestra que en su mayor parte presentó alteraciones en el reconocimiento post mortem. En términos porcentuales resulta:

Pitones	% muestra	% total
Pitón izquierdo	26,32	6,45
Pitón derecho	31,58	7,74
Ambos	10,53	2,58

9. Alteración de la línea medular y cociente asta\pitón.

Se han apreciado 3 animales con los dos tipos de alteraciones conjuntas.

En términos porcentuales resulta:

Nº. animales	% muestra	% total
3	7,89	1,93

CONCLUSIONES

1. Durante la Feria de San Isidro de 1996 en la Plaza de Las Ventas de Madrid, en las corridas de toros se han lidiado animales con longitud total de asta de 47 cm. a 51 cm y macizo de pitón de 7,81 de media.

2. Teniendo en cuenta la población total de toros en la Feria de San Isidro 1996, los porcentajes son:

- Entre un 6,45% y 7,74% de los pitones no han cumplido el cociente 1\7.

- El 2,58% de los toros no lo han cumplido en los dos pitones.

- El 1,93% de los toros no han cumplido el cociente y además presentaron alteraciones de la línea medular.

BIBLIOGRAFIA

1. Ballesteros Moreno, E. y col.: "Aportaciones a la dinámica del asta de reses de lidia". Libro homenaje al Prof. Dr. D. Angel Sánchez Franco. Ed. Lab. Sobrino, Olot, 1981.
2. Ballesteros Moreno, E.: "El asta de la res de lidia, su reconocimiento y fraudes". I.S.B.N., Zaragoza, 1983.
3. Ballesteros Moreno, E.: "La peritación veterinaria en espectáculos taurinos". Ed. Universitarias y técnicas, Madrid, 1988.
4. Barga Bensunsan, R.: "El afeitado, un fraude para la fiesta brava". Ed. Nacional. Madrid, 1972.
5. Bobed Berbegal, L.: "Estudios sobre crecimiento del asta en reses de lidia". Tesina de Licenciatura, Fac. Veterinaria, Zaragoza, 1982.
6. B.O.E.: *Ley 10\1991 de 4 de abril sobre potestades administrativas en materia de espectáculos taurinos* (B.O.E. de 5 de abril de 1991).
7. B.O.E.: *Real Decreto 145\1996, de 2 de febrero, por el que se modifica y da nueva redacción al Reglamento de Espectáculos Taurinos* (B.O.E. de 2 de marzo de 1996).
8. Glipérez García, L.: "El afeitado de los toros de lidia". Col. Ofic. Vet. Sevilla, 1976.
9. Trillo Trillo, F.: "Estudio métrico del asta de toro de lidia y su aplicación práctica". Archivos de Zootecnia, 39 (10): 1, 1961.

# Estudio por encastes de las astas de toros lidiados en la plaza de toros de Las Ventas de Madrid

\* FUENTE, D.; \* GUERRA, J.; \*\* MORALES, J. ; \*\* FERNANDEZ, C.  
 \* *Dpto. Producción Animal, Fac. de Veterinaria. U.C.M.*  
 \*\* *Veterinarios de la Plaza de Toros de las Ventas.*

## INTRODUCCIÓN

Este trabajo se ha desarrollado en colaboración entre los veterinarios de la Plaza de Toros de las Ventas y el Departamento de Producción Animal (Unidad de Biomatemáticas) de la Facultad de Veterinaria de la Universidad Complutense de Madrid. Como consecuencia del estudio del crecimiento del asta de toro en función de su edad presentado en el III Symposium del Toro de Lidia celebrado en Junio del presente año en Zafra (Badajoz) nace la curiosidad de este grupo de investigadores y aficionados del toro y de su fiesta de demostrar que la diferencia entre los encastes estudiados no existe en lo que se refiere al tamaño de las astas.

Las astas de los toros de lidia son prolongaciones óseas permanentes que se sustentan en las apófisis córneas (Processus cornualis) del cuerno, base esquelética situada en la unión del parietal y los bordes laterales frontales, rodeado de una funda dérmica, siendo éstas el objeto de nuestro estudio. El futuro de la fiesta dependerá en gran medida en que se pierda la integridad tanto de las astas como en otros aspectos del toro, y esto no interesa al público que es el que mantiene la fiesta con su aportación económica.

Para que esto no ocurra el Reglamento de Espectáculos Taurinos, contempla en su artículo 47.1 que las astas de las reses de lidia, en corridas de toros y novilladas picadas, estarán íntegras y corresponde al ganadero asegurar esta integridad.

El presente trabajo pretende hacer un estudio sobre la longitud del asta del toro lidiado en la plaza de toros de las Ventas en función de su encaste de procedencia estudiándose también la relación entre los diferentes encastes estudiados y viendo si existen o no diferencias entre ellos.

Pretendemos obtener datos globales sobre el tipo de pitones que se observan actualmente en la Plaza de Toros de las Ventas de Madrid en función de su encaste, no vamos a entrar en la polémica de integridad / fraude, sino en exponer las observaciones halladas objetivamente.

Al ser este un trabajo con finalidad científica, se ha realizado de forma anónima para evitar interpretaciones sesgadas indeseables por nuestra parte, por lo que cada encaste lo denominamos con letras.

Este estudio es la continuación de la comunicación presentada en el III Symposium Nacional del Toro de Lidia celebrado el pasado mes de Junio en Zafra. Se pensó en realizar la agrupación de ganaderías por encastes, ya que se supone que los animales con procedencia o morfología similares pueden tener biométrías más o menos semejantes.

## MATERIAL Y METODOS.

Para la realización de este estudio hemos utilizado datos procedentes del cuatrienio 1994-1997 de

la Plaza de Toros de las Ventas, obteniéndose a nivel de desolladeros 127 pares de astas de toros lidiados, los cuales una vez separados del animal, de ser observados meticulosamente su aspecto externo, se procede a medir su longitud de la zona convexa y su longitud de la zona cóncava, hallándose la semisuma, siendo ésta la longitud del asta. Posteriormente se procede al serrado del pitón y a tomar la medida de la longitud del macizo del asta mediante el calibrador o pie de rey.

Con los datos obtenidos, se han formado tres series que se diferencian unas de otras en función de su origen agrupándose en tres encastes. El encaste A consta de 28 elementos, el encaste B consta de 67, siendo de 32 elementos la serie C, de cada una de las cuales se ha calculado el número de animales, la media y su desviación estándar del asta y de macizo tanto del asta izquierda como de la derecha.

Los datos obtenidos han sido tratados estadísticamente mediante la aplicación del paquete estadístico STATGRAPHICS Vers. 7.0 obteniéndose los valores que se pueden observar en la tabla I.

También se ha realizado un análisis de la varianza para determinar si existe o no diferencias significativas entre los tres encastes estudiados con un nivel de confianza del 95 %

## RESULTADOS Y DISCUSION

Se ha realizado el estudio de los tres encastes por separado obteniéndose los valores que se pue-

den observar en la tabla I, se exponen en columnas los diferentes parámetros estudiados, es decir, el número de animales analizados, macizo derecho y asta derecha en función del encaste de procedencia y lo mismo para el asta izquierda dándose su media y su desviación estándar en función de los tres series o encastes en los que se han dividido los 127 pares de astas de toro analizados.

En el presente trabajo se han estudiado 127 pares de astas de toro que se han agrupado en tres series en función de su encaste de procedencia, encontrándose unas longitudes medias del asta de  $46.35 \pm 3.33$  cm para el encaste A, de  $47.25 \pm 3.92$  cm para el encaste B y de  $46.88 \pm 3.60$  cm para el encaste C. En lo que se refiere al macizo de cada encaste obtuvimos unas longitudes de  $7.35 \pm 1.64$  cm para el encaste A,  $7.2 \pm 1.51$  cm para el encaste B y de  $7.55 \pm 1.41$  cm correspondiente al encaste C. Se ha realizado un análisis de varianza entre los tres encastes citados para la longitud total del asta, no encontrándose diferencias significativas para ninguno de los tres encastes con un nivel de significación del 95 %.

## CONCLUSIONES

Una vez analizados los datos podemos llegar a las siguientes conclusiones:

1º) En la plaza de toros de las ventas, se están lidiando toros con una longitud media de  $46.8 \pm 3.6$  cm de longitud.

TABLA I					
ENCASTES	N	MACIZO DERECHA (cm)	ASTA DERECHA (cm)	MACIZO IZQUIERDA (cm)	ASTA IZQUIERDA (cm)
A	28	$7.27 \pm 1.62$	$46.68 \pm 3.12$	$7.43 \pm 1.66$	$46.02 \pm 3.55$
B	67	$7.12 \pm 1.52$	$46.84 \pm 3.76$	$7.28 \pm 1.45$	$47.66 \pm 4.09$
C	32	$7.56 \pm 1.53$	$46.85 \pm 3.45$	$7.55 \pm 1.29$	$46.91 \pm 3.76$

2º) La longitud del macizo de las astas de toros lidiados en la plaza de toros de Las Ventas de Madrid es de  $7.36 \pm 1.52$  cm.

3º) No se han encontrado diferencias significativas entre los tres encastes (A, B y C) estudiados mediante el estudio del análisis de varianza con nivel de confianza del 95 %.

4º) Los resultados obtenidos deben ser contrastados sucesivos años con más datos, así como hacer un estudio más amplio con otros encastes, lo que beneficiará al mejor conocimiento del toro de lidia.

## BIBLIOGRAFIA

- Carpintero y cols. Estudio estadístico de los pitones de toros lidiados en la Plaza de Madrid-Ventas durante las temporadas 1994-1995. Revista del Ilustre del Colegio Oficial de Veterinarios de Madrid. Nº 34, (12-17). Madrid, Mayo- Junio 1996.
- Carpintero y cols. Estudio estadístico de los pitones de novillos lidiados en la Plaza de Madrid-Ventas durante las temporadas 1994-1995. Revista del Ilustre del Colegio Oficial de Veterinarios de Madrid. Nº 34, (17-21). Madrid, Mayo- Junio 1996.
- Cossío, J.M. Los toros. De. Espasa Calpe, p 367. Madrid.
- Ballesteros Moreno, E. y cols.: "Aportaciones a la dinámica del asta de reses de lidia". Libro homenaje al Prof. Dr. D. Angel Sánchez Franco. Ed. Lab. Sobrino, Olot, 1981.
- Ballesteros Moreno, E. "El asta de la res de lidia, su reconocimiento y fraudes". I.S.B.N., Zaragoza, 1983.
- Barga Bensusan, R. Taurología, la ciencia del toro de lidia. Ed. Espasa Calpe. Madrid. 1989.
- Bobed Berbegal, L. "Estudios sobre crecimiento del asta en reses de lidia ". Tesina de Licenciatura, Fac. de Veterinaria, Univ. de Zaragoza, 1982
- B.O.E. Ley 10/1991, de 4 de abril, sobre potestades administrativas en materia de espectáculos taurinos (B.O.E. de 5 de abril de 1991)
- B.O.E. Real Decreto 176/1992, de 28 de febrero, Reglamento de espectáculos taurinos (B.O.E. de 5 de marzo de 1992)
- Fuente Fuente, D. y cols." Estudio del crecimiento del asta de las reses lidiadas en la Plaza de Toros de las Ventas durante las temporadas taurinas 1995-1996." III Symposium Nacional del Toro de Lidia. Zafra (Badajoz). 1997.
- Gilpérez García, L. "El afeitado de los toros de lidia" ( en : Tres ciclos sobre el toro de lidia). Col. Ofic. Vet. Sevilla, 1976.
- Guerra Sierra, J. y cols. "Modelos estadísticos aplicables a la anatomía del asta del toro de lidia." Arch. Anatomía y Embriología, nº 21 . 1990. Edit. Universidad Complutense.
- Martín Orti, R. y cols. "Estudio anatómico y biométrico de la cornamenta del toro de lidia". Med. Vet.; vol. 1 nº11. P 545-553. Madrid. 1984.
- Ros Rodríguez, J.Mª. y cols. "Datos sobre la longitud del soporte óseo del asta de reses de lidia". Arch. Anatomía y Embriología, nº 21 . 1990. Edit. Universidad Complutense.
- Sanz Sánchez, F. Informe pericial sobre técnicas empleadas por la Escuela Nacional de Sanidad. Comunicación personal. Madrid 1961.
- Trillo Trillo, F. "Estudio métrico del asta de toro de lidia y su aplicación práctica". Archivos de zootecnia, 39 (10); 1961



# Estudio de los pesos a la canal de los toros lidiados en el trienio 1994-1996 en la plaza de toros de Las Ventas de Madrid

\* FUENTE, D.; \* GUERRA, J.;\*\* MORALES, J.

\* *Dpto. Producción Animal, Fac. de Veterinaria. U.C.M.*

\*\* *Veterinario de la Plaza de Toros de las Ventas*

## INTRODUCCIÓN

Este trabajo se ha desarrollado en colaboración entre los veterinarios de la Plaza de Toros de las Ventas y el Departamento de Producción Animal (Unidad de Biomatemáticas) de la Facultad de Veterinaria de la Universidad Complutense de Madrid. Como consecuencia de la gran controversia que existe en el mundo taurino sobre el exceso de peso que presentan los toros lidiados en la plaza de toros de las Ventas de Madrid hace que este grupo de investigadores que lleva años trabajando en el toro de lidia estudie el peso de estos y para cometer el menor error posible se ha realizado el estudio en función de su peso a la canal de los toros lidiados en las Ventas.

Otro autor como Barga Bensusan en 1980, realizó un estudio en función del peso a la canal en tres grandes regiones, nosotros únicamente nos vamos a referir a los toros lidiados en las Ventas durante el trienio 1994-1996. Los datos con los que hemos trabajado han sido 376 canales de toros lidiados en la Feria de San Isidro.

Para que una res de lidia se lidie como toro en plaza de primera categoría debe cumplir dos requisitos: primero que tenga el trapío suficiente para una plaza como es la de Las Ventas de Madrid y en segundo lugar cumpla lo establecido en el Reglamento de Espectáculo Taurino en

sus artículos 46.1 y 46.2 en los que se establece que el peso mínimo en plazas de primera sea de 460 kgs en vivo y un peso máximo de 540 kgs para novilladas picadas, estos datos deben ser expuestos al público junto a la ganadería, el mes y año de nacimiento en corridas de toros y novilladas picadas.

## MATERIAL Y METODOS

Para la realización de este estudio hemos utilizado datos proporcionados por los veterinarios de servicio procedentes de los años 1993, 1994 y 1995 de la Plaza de Toros de las Ventas, obteniéndose a nivel de desolladero 376 pesos a la canal calientes de animales lidiados, los cuales han sido pesados en una romana con una precisión de 0.5 kgs en presencia de un representante de la empresa, del carnicero que compra la carne y uno de los veterinarios de servicio que han realizado este trabajo.

Los datos obtenidos han sido tratados estadísticamente mediante el paquete estadístico STATGRAPH Vers.7.0.

En la tabla I en columnas podemos observar distintos años estudiados y en filas los distintos parámetros como son el tamaño de la muestra, la media, la

desviación estándar, el mínimo, el máximo, el rango, el coeficiente de variación así como su rendimiento a la canal con su desviación estándar.

Con los datos obtenidos, se han formado siete series, las diferencias de clase del colectivo se hizo en tramos de 25 kgs, comenzando en 250 kgs a la canal, ya que el peso a la canal mínimo observado ha sido de 263 kgs. Como se nos muestra en la tabla II en columnas se representan los tres años estudiados y en filas las diferencias de clase o intervalo donde podemos observar las frecuencias de cada clase.

## RESULTADOS Y DISCUSION.

En los resultados obtenidos se puede observar en la tabla I se exponen en columnas los diferentes años estudiados y en filas parámetros estudiados, es decir, el tamaño de la muestra, la media, la desviación estándar, el mínimo, el máximo, el rango, el coeficiente de variación así como su rendimiento a la canal con su desviación estándar. Se observa que la media ha ido aumentando cada año. Si se observa en coeficiente de variación en los tres años estudiados observamos que su variación es mínima y si se realiza su distribución nor-

TABLA I

PARAMETROS	AÑO 1.993	AÑO 1.994	AÑO 1.995
Tamaño de la muestra	124	120	132
Media (kgs)	318.90	326.93	333.42
Desviación Estándar (kgs)	25.92	24.85	28.09
Mínimo (kgs)	263	274	268
Máximo (kgs)	406	393	414
Rango (kgs)	143	119	146
Coeficiente de Variación	8.13	7.60	8.42
Rendimiento a la Canal(%)	0.58 ± 0.02	0.59 ± 0.02	0.59 ± 0.04

TABLA II

INTERVALOS (kgs)	AÑO 1993	AÑO 1994	AÑO 1995	TOTAL	(%)
258 a 275	2	1	3	6	1.59
276 a 300	28	15	13	56	14.89
301 a 325	48	41	38	127	33.77
326 a 350	34	47	43	124	32.97
351 a 375	9	12	28	49	13.03
376 a 400	0	4	6	10	2.65
401 a 425	3	0	1	4	1.1
TOTAL	124	120	132	376	100

mal observaríamos que existe un sesgo hacia la derecha, es decir, hacia el aumento de la media del peso de la canal.

En la tabla II se puede observar que el peso comprendido entre los intervalos de 301 a 325 kgs y el de 326 a 350 kgs se encuentra el 66.74 % de los toros lidiados en la ventas, en lo que se refiere a toros con un peso a la canal de más de 400 kgs supone únicamente 1.1 %. Estos resultados nos hacen poder afirmar que no es tanto el exceso de peso que poseen los toros como se comenta en el mundo taurino.

Estos pesos a la canal han sido sometidos a un análisis de la varianza con un nivel de significación del 95%, obteniéndose diferencias significativas entre los tres años.

Los resultados obtenidos por nosotros se pueden comparar con los obtenidos por Barga Bensusan en 1980. Indican que el peso a la canal es similar teniendo en cuenta que la plaza de toros de la Ventas es una plaza de dimensiones enormes con una capacidad para 24.500 personas que hace que desde andanada se pueda pensar que el toro es pequeño y no posee el peso y trapío que debe tener un toro para ser lidiado en una plaza de primera.

## CONCLUSIONES

A la vista de los resultados obtenidos podemos concluir que :

1º) El peso medio de la canal en los últimos años ha sido de  $326.41 \pm 26.28$  Kgs que equivale a 553 kgs en vivo. El peso a la canal en los últimos años ha ido aumentando pero no de forma excesiva como dicen algunos autores. Se ha producido un sesgo hacia la derecha.

2º) El peso comprendido entre los intervalos de 301 a 325 kgs y el de 326 a 350 kgs se encuentra el 66.74 % de los toros lidiados en la plaza de toros de las Ventas, esto supone un intervalo de peso en vivo de 510 a 593 kgs.

3º) Solamente el 1.1 % de los toros lidiados ha pesado a la canal más de 400 Kgs.

4º) El rendimiento a la canal obtenido es del  $0.59 \pm 0.02$ .

Todos estos datos serán contrastado en año sucesivos para un mejor conocimiento de toro y de su fiesta por la que tanto luchamos y defendemos como veterinarios y como aficionados que somos. •

## BIBLIOGRAFIA

Cossío, J.M. Los toros. De. Espasa Calpe, p 367. Madrid.

Barga Bensusan, R. Taurología, la ciencia del toro de lidia. Ed. Espasa Calpe. Madrid. 1989.

Barga Bensusan, R. " El Toro de Lidia. Datos biométricos y encuesta estudio sobre el Síndrome de las caídas. Ediciones Sanidad y Seguridad Social. Madrid 1980.

B.O.E. Ley 10/1991, de 4 de abril, sobre potestades administrativas en materia de espectáculos taurinos (B.O.E. de 5 de abril de 1991)

B.O.E. Real Decreto 176/1992, de 28 de febrero, Reglamento de espectáculos taurinos (B.O.E. de 5 de marzo de 1992)

Guerra Sierra, J. y cols. "Análisis biométrico del rendimiento cárnico del toro de lidia en relación con el síndrome de las caídas. C.I.T.E.M.A. Memoria 1989 : 115-116. Madrid.

Guerra Sierra, J. y cols. "Análisis estadístico de la relación entre el rendimiento cárnico y comportamiento durante la lidia. Archivos de Anatomía y Embriología, Vol.22, 15-21. Madrid. 1991

Guerra Sierra, J. , Martín Orti , R. y Morales Fernández, J. Aportaciones al estudio mediante el análisis de la claudicación del toro de lidia con relación al rendimiento a la canal. I Congreso Mundial Taurino de Veterinaria . 207-210. De. Consejo Veterinarios de España. Madrid. 1994

Sanz Egaña, C. Historia y bravura del toro de lidia. Espasa Calpe . Madrid. 1977



# Valoración del esfuerzo metabólico de adaptación en animales de la raza de lidia cuando son sometidos a diferentes secuencias de estímulos

CASTRO M. J\*.; SANCHEZ, J.M.; RIOL, J.A.; Y GAUDIOSO, V.R.

\* *Departamento de Producción Animal y Sanidad Animal de la Escuela de Ingeniería Técnica Agrícola de Salamanca. Universidad de Salamanca.*

## RESUMEN

Las manipulaciones realizadas a los animales de la raza de Lidia provocan importantes respuestas comportamentales y endocrinas. Se pretende evaluar los cambios experimentados por los componentes hemáticos cuando estos animales son sometidos a una secuencia de estímulos. Los parámetros sanguíneos analizados fueron: cortisol, glucosa, ácido úrico, urea, creatinina, SAT, LAT, CK, triglicéridos, proteínas, albúmina, calcio, fósforo, magnesio, sodio, potasio y cloruro. En todas las tomas de sangre se desencadenó de forma manifiesta la reacción de estrés, evidenciada por los significativos incrementos en las concentraciones de cortisol respecto de los niveles basales. Este hecho, junto con los cambios de los parámetros sanguíneos, nos inducen a pensar que los animales precisan de grandes ajustes en su medio interno ante cualquier manipulación, por sencilla que esta sea, lo cual explica la gran reactividad intrínseca de la raza de Lidia, fruto de la selección dirigida hacia una aptitud etológica especial y que la adición de estímulos diferentes produce un incremento progresivo de la intensidad de la reacción de estrés, sin suponer un esfuerzo metabóli-

co de adaptación mayor en los animales de la raza de Lidia.

## INTRODUCCION

Los métodos utilizados para evaluar la reacción de estrés y el esfuerzo metabólico de adaptación, realizado por los animales ante un estímulo, han sido numerosos, si bien todos ellos presentan limitaciones ampliamente reconocidas (DUNCAN y DAWKINS, 1983; DANTZER y MORMEDE, 1983; BARNETT y HUTSON, 1987; BLACKSHAW, 1987). Aún con todo, se utilizan, fundamentalmente, métodos basados en parámetros fisiológicos.

MOBERG (1985) sugiere que los métodos tradicionales para medir las respuestas fisiológicas discretas, tales como el ritmo cardiaco, concentraciones de corticosteroides, etc. deben ser abandonados en favor del examen de efectos globales en el bienestar de los animales (efectos en la reproducción, en la inmunidad y en el metabolismo). Los efectos sobre la reproducción y la inmunidad se deben investigar en animales expuestos a estrés

de medio o largo plazo; mientras que los efectos sobre el metabolismo se investigarán con objeto de cuantificar la respuesta al estrés agudo.

El índice SSERTS, descrito por HATTINGH (1988), responde a las indicaciones de "Specie-Specific Experimental Response to Stress", y se basa en el cálculo del porcentaje de cambio que sufren una serie de parámetros que se alteran durante el estrés, considerando el 100% el máximo cambio observable para dicha variable en la especie animal estudiada. Al tenerse en cuenta un conjunto de variables, se obtiene una visión global del estado metabólico del animal, que, según MOBERG (1985), es el modo más adecuado de estudiar el bienestar del individuo. La respuesta al estrés agudo es obtenida por una medida colectiva de varios parámetros que reflejan el estado hormonal y endocrino de un individuo en un momento dado. El resultado obtenido, entre 0 y 100, manifiesta de forma matemática y gradual el esfuerzo que cada ejemplar ha tenido que hacer para superar una agresión (LIVNAT y Col., 1987).

Así, con este índice, se miden los efectos del estrés en el medio interno, los cuales pueden quedar reflejados en:

- Cambios en el equilibrio hídrico y/o la proporción de electrólitos.
- Cambios en la utilización general de substratos.
- Cambios en la concentración de las hormonas primarias del estrés.
- Cambios en la concentración de otros parámetros sanguíneos.

Por otro lado, se sabe que una sucesión de estímulos negativos pueden provocar un aumento de la sensibilidad adrenal, tal y como apuntan LILLY y GANN (1982) y LILLY y Col. (1983) en perros. En este sentido, KENNY y TARRANT (1987) señalan, que al someter a toros jóvenes a una sucesión de estímulos estresantes (inmovilización, confinamiento en camión, transporte...), se producen elevaciones progresivas de los niveles plasmáticos de cortisol y glucosa.

Con el presente trabajo se pretende evaluar el esfuerzo metabólico de adaptación realizado por animales de raza de Lidia, cuando son sometidos a diferentes sucesiones de manipulaciones concretas y controladas.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Lote control:

En primer lugar se estudió un lote control para conocer los niveles basales, en la raza de Lidia, de los parámetros sanguíneos considerados.

Se emplearon 9 hembras adultas, pertenecientes a tres ganaderías inscritas en la Unión de Criadores de Toros de Lidia (U.C.T.L.). Fueron sacrificadas mediante un disparo de rifle en el encéfalo, propinado desde un coche al que las vacas estaban habituadas a ver en su lugar de pastoreo. Por lo cual podemos suponer que los animales se encontraban en total tranquilidad.

### Animales y manipulaciones:

Se emplearon 30 vacas de raza de Lidia, de 2 años de edad, divididas en tres lotes de 10 animales. Con cada uno de los animales de estos grupos se hicieron las siguientes pruebas:

- Lote 1: Inmovilización en manga de manejo con extracción de sangre de la vena yugular. Seguidamente se realizó un test de "open-field", de 5 minutos de duración, y una nueva inmovilización en manga, al término del test, para la correspondiente extracción de sangre.

El test de "open-field" se efectuó en una plaza de tiendas circular de 16,92 m de diámetro, con el suelo dividido en 9 espacios de igual superficie. Se siguió la metodología descrita por KILGOUR (1975), KOVALCIKOVA (1982-83), LACHAUX y Col. (1983) y HENRY (1985).

- Lote 2: Test de "open-field", de 5 minutos de duración, y posterior inmovilización en manga de manejo, con toma de sangre de la vena yugular.

- Lote 3: Los 10 animales de este grupo se dividieron en dos lotes de 5, y fueron sometidos a sendos transportes en camión durante media hora, con posterior paso por manga manejo para extracción de sangre de la vena yugular. A continuación se realizó el test de "open-field", igual que en los casos anteriores, y una nueva inmovilización en la manga para extracción de sangre.

Con este protocolo se obtuvieron cinco tipos distintos de muestras de sangre, correspondientes a cada uno de los pasos de los animales por la manga de manejo. De forma que las manipulaciones sufridas por las hembras de Lidia en cada toma fueron:

- 1ª - Inmovilización (I).
- 2ª - Test de "open-field" seguido de inmovilización (OP-I).
- 3ª - Inmovilización, test de "open-field" y nueva inmovilización (I-OP-I).
- 4ª - Transporte seguido de inmovilización (T-I).
- 5ª - Transporte, inmovilización, test de "open-field" y segunda inmovilización (T-I-OP-I).

#### Metodología analítica:

En cada extracción de sangre se tomaron, al menos, 10 cc, que fueron inmediatamente centrifugados a 4.000 r.p.m. durante 10 minutos. Seguidamente se tomaron 3 alícuotas de 1 cc de plasma en tubos eppendorf, que se mantenían en refrigeración hasta que eran almacenadas a -20°C. Los análisis se hicieron lo antes posible, y siempre antes de transcurrir un mes desde la toma.

Los componentes plasmáticos estudiados fueron: cortisol, glucosa, ácido úrico, urea, creatinina, SAT, LAT, CK, triglicéridos, proteínas, calcio, fósforo, sodio, potasio y cloruro.

Una de las alícuotas congeladas se empleó para la determinación de los niveles de cortisol. La segunda para determinar el resto de los componentes plasmáticos estudiados. Y la tercera se mantuvo en reserva ante la eventualidad de tener que repetir cualquiera de los anteriores análisis.

Para medir los niveles de cortisol se utilizó el kit CORTISOL, ref. 1114, de INMUNOTECH. Se trata de una valoración radioinmunológica por competición por lo que se usó un equipo GAMMA-CHEM 9611, LabSystems, distribuido por SERONO Diagnostics, como contador de radiación gamma.

El error del método se ha estimado en un 15%. Todas las muestras se analizaron por duplicado y se tomó la media de los dos valores obtenidos.

La determinación del resto de los parámetros se realizó en un autoanalizador HITACHI-737 de forma automática, utilizando reactivos de BOEHRINGER-MANNHEIM.

#### Cálculo del índice SSERTS:

Se ha seguido la metodología descrita por HATTINGH (1988), que aplica a cada parámetro sanguíneo la siguiente fórmula:

Valor experimental - Media del valor control x 100

Valor máximo - Media del valor control

El índice SSERTS resulta del cálculo de la media de los valores obtenidos mediante la fórmula anterior para cada parámetro en cada individuo.

#### Estudio estadístico:

Se han realizado análisis de varianza de una vía, para el índice SSERTS, así como las correspondientes comparaciones de medias con el estadígrafo F-Fischer-PLSD, para cada uno de los componentes plasmáticos considerados entre el lote control y las 5 tomas de sangre realizadas. Todo ello con la ayuda del programa estadístico "STATVIEW 512+™" de Macintosh.

## RESULTADOS

La tabla 1 recoge los valores medios y desviaciones estándar de los distintos parámetros estudiados en el grupo control y en cada una de las tomas de sangre efectuadas. Asimismo, refleja los resultados de la comparación de medias entre los niveles basales y los hallados en los diferentes pasos por la manga de manejo.

Según muestra la tabla 1, se produce un incremento estadísticamente muy significativo ( $p < 0,001$ ), respecto a los niveles basales, en los valores plasmáticos de cortisol, en todas las pruebas hechas a los animales. Igualmente se aprecia un

Tabla 1.- Comparación de medias de los distintos componentes plasmáticos analizados, entre el grupo control y las diferentes tomas de sangre.

		Control	OF-I	I-OF-I	T-I-OF-I	T-I	I
Cortisol	M	6,00	203,90***	293,10***	317,62***	283,90***	243,40***
(nmol/L)	DS	6,81	41,71	34,69	57,27	58,25	36,45
Glucosa	M	63,11	150,70**	184,00**	236,36***	164,80***	121,60*
(mg/dL)	DS	7,52	31,27	33,48	59,73	54,34	24,58
Ac. Urico	M	0,62	1,01	1,58*	1,97**	1,01	0,97
(mg/dL)	DS	0,13	0,16	0,61	0,96	0,37	0,15
Urea	M	35,78	27,80	21,40	34,12	32,66	27,00
(mg/dL)	DS	14,21	5,99	6,07	9,57	8,94	6,37
Creatinina	M	1,38	1,88**	2,22***	2,02**	2,00**	2,00**
(mg/dL)	DS	0,19	0,20	0,42	0,14	0,11	0,35
Sat	M	86,00	101,50	116,00*	143,00**	112,60*	98,20
(U/L)	DS	15,98	18,59	35,61	26,96	18,03	30,53
Lat	M	26,22	39,90*	38,10*	39,87*	37,70*	37,80*
(U/L)	DS	3,56	7,55	8,20	4,58	4,94	8,38
CK	M	532,89	721,10	1648,50*	3871,37***	1500,20*	404,10
(U/L)	DS	387,49	371,90	1183,03	1898,30	915,27	186,35
Triglic.	M	26,00	17,30*	19,00*	21,12	19,00*	18,60*
(mg/dL)	DS	5,33	2,16	3,65	6,79	8,86	3,86
Proteínas	M	7,40	8,02	8,11	7,30	7,57	8,43***
(g/dL)	DS	0,68	0,20	0,43	0,53	0,66	0,45
Calcio	M	9,78	10,27*	10,06	10,21	10,38*	10,09
(mg/dL)	DS	0,61	0,44	0,18	0,62	0,73	0,31
Fósforo	M	6,64	6,39	5,37	3,44***	4,31**	6,50
(mg/dL)	DS	1,01	1,15	1,29	0,97	1,17	1,04
Sodio	M	150,00	152,80	152,30	149,25	152,80	149,50
(mmol/L)	DS	4,66	2,74	3,06	3,01	2,94	3,37
Potasio	M	5,27	5,64	5,83	5,78	6,00*	5,57
(mmol/L)	DS	0,51	0,67	0,57	1,10	1,12	0,44
Cloruro	M	107,22	93,60***	91,90***	92,87***	94,20***	94,30***
(mmol/L)	DS	5,26	3,03	3,35	2,75	1,69	2,26

Significación: \* =  $p < 0,05$ ; \*\* =  $p < 0,01$ ; \*\*\* =  $p < 0,001$ .

M = media.

DS = desviación estándar.

En todas las pruebas se observaron aumentos significativos del índice SSERTS respecto al grupo control (tabla 2), sin embargo, no se hallaron diferencias entre las distintas manipulaciones.

descenso muy significativo ( $p < 0,001$ ) de las concentraciones de cloruro en todas las manipulaciones.

Además, se hallaron incrementos, con relación a los valores basales, en los niveles plasmáticos de glucosa, LAT y creatinina en las 5 tomas de sangre (tabla 1).

Por el contrario, no se apreciaron modificaciones significativas de los niveles plasmáticos de urea y sodio (tabla 1).

Por otro lado, como se observa en la tabla 2, existen diferencias estadísticamente muy significativas ( $p < 0,001$ ) entre los valores del índice SSERTS del grupo control y las pruebas del protocolo experimental.

Tabla 2. - Análisis de varianza y comparación de medias del índice SSERTS entre el grupo control y las 5 tomas de sangre.

Tratamiento	SSERTS	
Control	9,78 <sup>a</sup>	F = 6,481
OF-I	29,16 <sup>b</sup>	g. l. = 5 51
I-OP-I	31,26 <sup>b</sup>	p < 0,001
T-I-OF-I	37,82 <sup>b</sup>	
T-I	32,76 <sup>b</sup>	
I	28,91 <sup>b</sup>	

Para medias con distinta letra  $p < 0,05$ .

g. l. = grados de libertad.

## DISCUSION

Los valores basales encontrados en la raza de Lidia, para los distintos parámetros sanguíneos, están de acuerdo, en líneas generales, con los existentes, en la bibliografía consultada, para la especie bovina (ALBRITTON, 1952; KOLB, 1975; DIEZ, 1990).

En todas las tomas de sangre se observaron aumentos muy significativos ( $p < 0,001$ ) de los niveles plasmáticos de cortisol sobre los valores basales (tabla 1), lo cual indica que todas las manipulaciones desencadenan la reacción de estrés de forma manifiesta, y que, coincidiendo con los trabajos de KENNY y TARRANT (1987), el cortisol refleja perfectamente dicha respuesta de estrés. Igualmente nuestros resultados coinciden con los de (ARMARIO y Col., 1986; MUIR y PFISTER, 1987) en el hecho de que existe una relación positiva entre los niveles de 11-hidroxycorticosteroides y la intensidad y/o duración del estímulo.

Por su parte, el índice SSERTS (tabla 2) muestra claras diferencias entre el grupo control y las restantes tomas de sangre, lo cual es un claro signo de que en todas las pruebas los animales necesitan realizar cambios en su medio interno para enfrentarse a la situación. Ahora bien el esfuerzo metabólico de adaptación desarrollado en todas ellas fue muy similar (MOBERG, 1985). Asimismo, y a pesar de no existir diferencias entre las 5 manipulaciones, se observa que la respuesta metabólica aumenta con la duración de cada protocolo, mostrándose el transporte-inmovilización-"open-field"-inmovilización como el más exigente.

Como se apuntó anteriormente, en todas las tomas de sangre se desencadena de forma manifiesta la reacción de estrés, evidenciada por los significativos incrementos en las concentraciones de cortisol respecto de los niveles basales (tabla 1). Este hecho, junto con la elevación en todas las pruebas del índice SSERTS (tabla 2), nos inducen a pensar que los animales precisan de grandes ajustes en su medio interno ante cualquier manipulación, por sencilla que esta sea, lo cual explica la gran reactividad intrínseca de la raza de Lidia, fruto de la selección dirigida hacia una aptitud etológica especial.

Todo ello nos lleva a concluir, que la adición de estímulos diferentes produce un incremento progresivo de la intensidad de la reacción de estrés desencadenada en el animal (KENNY y TARRANT, 1987 y CASTRO 1992), lo cual está de acuerdo con lo descrito por LILLY y GANN (1982) y LILLY y Col. (1983), que apuntan que la sucesión de estímulos negativos pueden provocar un aumento de la sensibilidad adrenal en los animales, sin supo-

ner un esfuerzo metabólico de adaptación mayor en los animales de la raza de Lidia.

**Agradecimientos:** Nuestro agradecimiento a las familias y operarios de D. Victorino Martín y D. Antonio Pérez Tabernero, por su colaboración desinteresada.

### BIBLIOGRAFIA

- Albritton, E.C. (1952). *Standard Values in Blood*. E. Saunders (Ed). Philadelphia.
- Armario, A.; Montero, L.; Balasch, J. (1986). Sensitivity of corticosterone and some metabolic variables to graded levels of low intensity stresses in adult male rats. *Physiol. & Behav.*, 559-561.
- Barnett, J.L.; Hutson, G.D. (1987). Objective assessments of welfare in the pigs. APSA Committee (Eds.). Australian Pig Science Association. *Manipulating Pig Production*. Victoria. Werribee.
- Blackshaw, J.K. (1987). The stress component of intensive animal welfare. En: Henry, P.; Harris, I.; Moore, B. (Eds). *Intensive Animal Welfare*. Queensland Division. Veterinary Australian Association.
- Castro, J.M. (1992). Estudio de la capacidad de adaptación de la raza de Lidia a diferentes prácticas de manejo. Tesis Doctoral. Facultad de Veterinaria. León.
- Dantzer, R.; Mormede, P. (1983). Stress in farm animals: a need for reevaluation. *J. Ani. Sci.*, 57 (1): 6-17.
- Diez, C. (1990). Perfiles metabólicos (bioquímico y hormonal) en ganado vacuno de aptitud lechera y su relación con la eficiencia reproductiva. Tesis doctoral. Facultad de Veterinaria. León.
- Duncan, I.J.H.; Dawkins, M.S. (1983). The problem of assessing Well-being and suffering in farm animals. En: D. Smid. *Indicators relevant to farm animal welfare*. Martinus Nijhoff Pub. Boston. pp. 13-24.
- Hattingh, J. (1987). Physiological measurement of stress. *South African J. Sci.*, 82: 612-614.
- Hattingh, J. (1988). Comparative quantitation of the physiological response to acute stress in impala and antelope. *Comp. Bioch. Physiol.*, 89 (A4): 547-551.
- Henry, P. (1985). Etude du mecanisme des conduites agonistiques des vaches de combat. Diplome d'Etudes Approfondies de Biologie du Comportement. *Memorie présentée à l'Université de Paris XIII*. Paris.
- Kenny, F.J.; Tarrant, P.V. (1987). The reaction of young bulls to short-haul road transport. *Appl. Ani. Behav. Sci.*, 17: 209-277.
- Kilgour, R. (1975). The open-field test as an assessment of the temperament of dairy cows. *Anim. Behav.*, 23 (3): 615-624.
- Kolb, E. (1975). *Fisiología Veterinaria*. Ed. Acribia. Zaragoza.
- Kovalcikova, M; Kovalcik, K. (1982-83). Relationships between parameters of the open-field test of cows and their milk production in loose housing. *Appl. Anim. Ethol.*, 9: 121-129.
- Lachaux, M.; Bouissou, M.F.; Berges, J.C.; Orgeur, P. (1983). Etude de comportement en open-field de béliers Ile-de France soumis à différentes conditions délevage. *Biol. Behav.*, 3 (3): 257-269.
- Lilly, M.P.; Gann, D.S. (1982). The effect of repeated operation on the response of the adrenal cortex to infused ACTH. *Surgical Forum*, 33: 10.
- Lilly, M.P.; Engeland, W.C.; Gann, D.S. (1983). Response of cortical secretion to repeated hemorrhage in the anesthetized dog. *Endocrinology*, 112:681-688.
- Livnat, S.; Madden, K.S.; Felten, D.L.; Felten, S.I. (1987). Regulation of the inmone system by the sympathetic neural mechanisms. *Prog. Neuro-Psychopharm. & Biol. Psycho.*, 11:145-152.
- Moberg, G.P. (1985). Biological response to stress. En: G.P. Moberg (Eds). *Animal Stress*. American Physiological Society. Maryland.
- Muir, J.L.; Pfister, H.P. (1987). Time course of the corticosterone and prolactin response following predictable and unpredictable novelty stress in *Rattus norvegicus*. *Physiol. & Behav.*, 40 (1): 103-108.

# Investigación de residuos medicamentosos en orina de toros lidiados en la plaza de toros de Las Ventas, San Isidro 1997

J.M.DURAN, C.HEBRERO, F.MORENO, M.PIZARRO,  
Veterinarios taurinos en la C.A.M.

M.HERNANDEZ CARRASQUILLA, M.IZQUIERDO DE PABLOS  
*Laboratorio Regional de Salud de la C.A.M.*

## INTRODUCCION

El síndrome de caídas del toro de lidia y la pérdida de acometividad progresiva de las reses, cosas ambas que han sido descritas por muchos autores, son problemas cada día más preocupantes que deslucen y desvalorizan la fiesta de los toros. Asumido ya que las causas de estas situaciones son multifactoriales, no podemos evitar la creencia de que en algunos casos toman parte, como componente probable de la manifiesta debilidad, productos químicos o medicamentos dirigidos a alterar el comportamiento de las reses.

A/ La frecuente presencia en las plazas de toros de reses cuyas facultades físicas son sin duda insuficientes para la lucha;

B/ el hecho de que el vigente Reglamento de Espectáculos Taurinos recoja la posibilidad del análisis para búsqueda de productos que pueden alterar el comportamiento de las reses, y el hecho de que no exista una lista contrastada y consensuada de aquellos productos que se considera, dan lugar a esos efectos;

C/ la necesidad de comenzar estudios sobre los productos con el fin de establecer aquellos que deben estar prohibidos;

D/ la sospecha, fundada en la experiencia, de que se utilizan de forma frecuente (si no sistemática) determinados medicamentos en los animales (bien para disminuir el estrés en el transporte y manejo, o bien con intenciones fraudulentas);

E/ el hallazgo de xilacina en un reciente análisis de una muestra que se tomó al azar en un festejo en la plaza de toros de Colmenar Viejo;

F/ el hallazgo en el contenido intestinal de animales lidiados en esa misma plaza de purgantes salinos;

G/ la aparición de clenbuterol en el humor vítreo de un animal lidiado en una de las plazas de toros de la zona de actuación del equipo veterinario de Colmenar Viejo.

Todos ellos son los hechos que nos han impulsado a tomar muestras biológicas de los animales lidiados en veinticinco festejos celebrados en la plaza de Madrid durante el año 1997 como comienzo de una progresiva serie de acciones y estudios tendentes a colaborar en la persecución del fraude y a buscar soluciones a esa importante lacra que es la debilidad de las reses y que amenaza con desvirtuar la autenticidad de la fiesta de los toros.

Recientemente el Ministerio del Interior ha promulgado una Orden relativa al material necesario para toma de muestras biológicas de los toros lidiados y de los caballos de picar.

El objetivo de las tomas de muestras y su análisis posterior es la búsqueda de los neurolépticos, anes-tésicos y relajantes musculares más frecuentemente utilizados en clínica de bovinos, así como anabolizantes, en la orina de las reses lidiadas. En el futuro nuestra intención es buscar en orina y tejidos hepático y renal, e incluso en sangre circulante, muchos otros productos susceptibles de modificar el comportamiento de los animales durante la lidia.

Los productos buscados en los análisis son los siguientes:

Clembuterol  
Propionil promacina ( Combelén)  
Xilacina (Rompún)  
Clorpromacina  
Azaperona (Stresnil)  
Acetil promacina (Calmoneosan o tranquistres)  
Haloperidol  
Diacépan ( Kusil, Maysedan,tranquilipra)  
Cloracepato  
Clordiacépoído  
Clobazán

### MATERIALES Y METODOS

La toma de muestras se efectúa con jeringas de 20 cc, succionando la orina de la vejiga urinaria, una vez extraída ésta de la canal, por perforación de la pared. Las cantidades de orina logradas son, en la mayoría de los casos, de unos escasos centímetros cúbicos, ya que, tras la lidia, las vejigas suelen llegar vacías al desolladero.

Una vez reunida una cantidad de unos 70 cc procedente de todos los animales lidiados se procede a su congelación para su posterior traslado al laboratorio.

La presencia de clembuterol en orina de vacuno se realiza por cromatografía de gases/espectrometría de masas (GC/MS) operada en modo SIM.

La muestra se purifica parcialmente por cromatografía hidrostática sobre fase estacionaria C18, seguida de extracción con disolventes. El extracto obtenido se derivatiza, obteniéndose el derivado dimetilsililado del clembuterol, el cual se determina por GC/MS. El límite de detección del método es de 1 ng/ml orina, siendo la recuperación a este nivel de concentración de un 98%.

Para la determinación de tranquilizantes en orina de bovino, la muestra de orina se purifica parcialmente por cromatografía hidrostática sobre fase estacionaria C18. El extracto obtenido se inyecta en un cromatógrafo de gases, realizándose la detección y cuantificación con un espectrómetro de masas operado en modo SIM. Los tranquilizantes determinados por esta técnica son (los límites de detección se indican en el paréntesis): xilacina (50 ng/ml), clorpromacina(25 ng/ml), acetopromacina (25 ng/ml), propionil promacina (25 ng/ml), haloperidol (50 ng/ml), azaperona (25 ng/ml).

### RESULTADOS Y DISCUSION

En ninguna de las muestras analizadas se han encontrado restos de los productos investigados.

El fluido orgánico con mayor indicación para el control de residuos es la orina, pero existen factores que condicionan la eliminación renal de las sustancias ( fundamentalmente el ph de la misma orina).

Pensamos que es preciso, por la experiencia de la toma de muestras, que la legislación sea más práctica y realista, pues las cantidades que establece de orina (un mínimo de 75 ml.) para la toma de muestras son excesivas en la mayoría de los casos.

Quizá fuera necesario, a la vista de las numerosas vejigas urinarias que llegan al desolladero sin nada de orina, establecer la toma de muestras de tejidos procedentes de otros órganos en los que puedan localizarse los productos a buscar. Entre ellos se debe estimar la propia vejiga de la orina.

Para el futuro este equipo pretende aumentar el tipo de productos investigados y la naturaleza de las

muestras, con el fin de elevar las posibilidades de detección de productos que tengan diferentes vías de metabolización. Para ello estamos tomando muestras de hígado, riñón, vejiga urinaria, ojo y orina.

Será interesante la investigación de productos procedentes del metabolismo de los fármacos buscados, ya que algunos de esos fármacos se eliminan en un tiempo muy corto.

El objetivo será poder establecer una relación de productos a buscar que estén especificados en la legislación y determinar método y productos o niveles de ellos no permitidos, ya que el número de sustancias detectables en los líquidos orgánicos es enormemente grande.

Debe tenerse en cuenta que el tiempo de permanencia de los distintos fármacos en el organismo es muy variable, oscilando desde minutos hasta días, o, en casos como el de los anabolizantes, pueden permanecer meses. Además la posibilidad de detectar un fármaco depende de la cantidad de producto administrado. Así, si una sustancia se aplica en dosis altas y la vida media en plasma es alta, sus metabolitos podrán ser detectados largos periodos de tiempo; si el fármaco se suministra en pequeñas cantidades puede eliminarse rápidamente, dificultando su detección.

Por otro lado están las variaciones individuales, que hacen que animales a los que se les ha administrado la misma dosis de fármaco tengan unos niveles de sustancia en sangre muy diversos.

Otros productos a investigar en próximos análisis serán: Ketamina, etorfina, detomidina, flunixin meglumine, betametasona acetato, betametasona fosfato, dexametasona, fenilbutazona, aspirina, anfetaminas, nandrolona, antibióticos, barbitúricos, ferrazona, carnitina, etilefrina clorhidrato, cafeína y pentilentetrazol.

En investigaciones futuras, y con el fin de crear una normativa adecuada, deberá tenerse en cuenta que se puede utilizar medicación para: mejorar el rendimiento, para reducir el rendimiento, para enmascarar otras sustancias o para diluir otros fármacos utilizados.

## BIBLIOGRAFIA

- Cotran, R.S., Kumar V., Robbins, S.L.: Robbins Pathologic basis of Disease W.B. Saunders C.O. Philadelphia. 1994
- Courtot, D., Jaussaud, P.: Le Contrôle antidopage chez le cheval. INRA. París 1988
- Dewey, E.A., Maylin, G.A., Ebel, J.G. & Henion, J.D.: The metabolism of promazine and acetylpromazine in the horse. Drug Metabolism and Disposition (1981) vol 9, nº1
- Gralla, E.J.: Drug interaction. Veterinari clinics of North America (November 1975) Vol. 5 nº4
- Gralla, E.J.: Adverse Drug Reactions. Veterinari clinics of north America (November 1975) Vol 5 nº4
- Haschek, W.M., Rousseaux, C.G.: Handbook of toxicologic pathology. Academic Press. San Diego. California 1993
- Leuthardt, F.: Tratado de química fisiológica. Aguilar. Madrid 1962
- Ministerio de Interior: Orden del 7 de Julio de 1997 sobre la toma de muestras biológicas de las reses de lidia. BOE 169 de 16 de Julio de 1997
- Moss, M.S.: Recent Advances in the Field of Doping Detection. Equine Veterinari Journal (July 1975) Vol. 7 nº3
- Rodríguez, M., Castaño, M., Fores, P., Rodríguez, I.: Doping en caballos de carreras. III Jornadas del Caballo. EXPOAVIGA. Barcelona 1989.
- Serrano, L., Lees, P. & Hillidge, C.J.: Influence of azaperone/metomidate anesthesia on blood biochemistry in the horse. Br. Vet.J. (1976) 132, 405.

...the ... of the ...

REFERENCES

1. ...

2. ...

3. ...

4. ...

5. ...

6. ...

7. ...

8. ...

9. ...

10. ...

11. ...

12. ...

13. ...

14. ...

15. ...

16. ...

17. ...

18. ...

19. ...

20. ...

21. ...

22. ...

23. ...

24. ...

25. ...

26. ...

27. ...

28. ...

29. ...

30. ...

31. ...

32. ...

33. ...

34. ...

35. ...

36. ...

37. ...

38. ...

39. ...

40. ...

41. ...

42. ...

43. ...

44. ...

45. ...

46. ...

47. ...

48. ...

49. ...

50. ...

...the ... of the ...

# Variación del pH en el músculo *longissimus dorsi* de canales de vacuno de lidia, en el desolladero y a las 24 horas

CARRERA MARTIN, FERNANDO; BAYO RODRIGUEZ, FCO.; BLANC CERA, RAFAEL;  
CAMPO SUBIAS, JOSÉ C.; GÜERRI PONZAN, ANTONIO; HERRERO ESPILEZ, JOSÉ;  
TOVAR LAZARO, M<sup>a</sup> JESUS; PALACIO LIESA, JORGE.  
*Veterinarios Plaza Toros Huesca.*

## RESUMEN PREVIO

Se realiza un estudio de pH a los 45 minutos y 24 horas, en el desolladero y carnicería, respectivamente, en un total de 25 toros, lidiados en la Plaza de Toros de Huesca (2<sup>a</sup> Categoría) en el año 1996. Se registraron los siguientes parámetros: orden de lidia, peso vivo, ganadería, duración del transporte, tiempo de espera en los corrales, número de caídas durante la lidia (antes y después de la primera puya) y número de puyas. Los valores medios de pH<sub>45'</sub> fueron: 5,92±,27 (Ms. *Longissimus dorsi*), 5,86±,24 (Ms. *Semitendinoso*) y de 6,4±,47 (Ms. *Infraespinoso*). A las 24h. el Ms. *Longissimus dorsi* presentó unos valores de pH de 5,76±,25.

Los resultados encontrados mostraron unas diferencias claras de pH<sub>45'</sub> en función del grupo muscular en el que se determinaba y una disminución significativa del pH a las 24h. Los valores medios fueron semejantes a los descritos para la especie vacuna en otros trabajos.

## INTRODUCCIÓN

Según el Código Alimentario Español (C.A.E.), la carne de vacuno de lidia, se engloba en el grupo

de las defectuosas, es decir, aquellas que por proceder de animales fatigados, mal nutridos o por otras causas, presentan disminuido su valor nutritivo, y las que tienen color, olor, sabor o consistencia anormal.

Esta inclusión se justifica por su obtención a partir de animales fatigados por el esfuerzo de la lidia y sometidos a un deficiente desangrado, lo cual confiere a esta carne las siguientes características:

- 1.- Coloración intensa e infiltración sanguínea.
- 2.- pH elevado, motivado por el agotamiento de las reservas de glucógeno. El consumo de glucógeno muscular motiva que tras la muerte del animal se produzcan cantidades suficientes de ácido láctico para alcanzar el pH adecuado, apareciendo así las carnes oscuras o DFD (Sanz M.C. et al, 1996).

Estas peculiaridades, sumadas a los traumatismos infligidos en los lances de la lidia y posterior arrastre, limitan el periodo de conservación de estas carnes. Esta carne magra y textura algo correosa, tiene gran aceptación por parte del consumidor, probablemente potenciado por factores psicológicos (Furió Perales J. L. y Montes Ortega L.E., 1996).

La carne de lidia es una carne con un pH elevado, obtenida por lo general en condiciones higiénicas

nicas deficientes, y de difícil conservación, por lo que su consumo debe realizarse en el menor tiempo posible. La mayoría de los microorganismos crecen mejor a pH entorno a 7,0, por ello la carne de vacuno de lidia, al proceder de animales fatigados, se altera con mayor rapidez que la de los animales descansados. Esto es una consecuencia directa del pH final que alcanza la carne una vez finalizada la fase de rigidez cadavérica. Tras la muerte de un animal de carnicería convenientemente descansado, el porcentaje normal del 1% de glucógeno se convierte en ácido láctico, el cual origina un descenso de los valores de pH desde 7,4 aproximadamente, hasta el valor 5,6 aproximadamente, dependiendo del tipo de animal (Jay J.M., 1993). En la carne de vacuno, después de la rigidez cadavérica, los valores de pH más bajos son de 5,6 y los más altos de 6,2. El pH habitual que alcanza la carne de vacuno, una vez finalizada la rigidez cadavérica, se halla en torno al 5,6 (Jay J.M., 1993). En general, la gran mayoría de autores están de acuerdo en establecer un valor de pH final <6 como límite para considerar una carne normal e identifican valores de pH final 36 con carnes DFD (Sanz M.C., 1996).

La industria cárnica recurre muy frecuentemente a la determinación del valor del pH, ya que éste influye sobre la maduración de la carne, los defectos, la capacidad de retención de agua, la untuosidad de los embutidos crudos, la conservación, la adición de aditivos, etc (Prändl O., 1994).

El C.A.E., limita su consumo al término municipal donde fueron sacrificadas salvo excepciones fijadas por las autoridades sanitarias y al considerar esta carne como defectuosa, obliga su venta en establecimientos de baja tabajería, o en carnicerías en las que su venta se realice en distintos momentos que el resto de las carnes y con un letrero que indique "carne de lidia". Así mismo no está permitida su industrialización.

No obstante, en el ganado vacuno de lidia existen pocos trabajos en los que se determina el pH muscular final (pH 24 horas), debido al consumo y reparto rápido de las mismas.

El presente trabajo tiene por objetivo presentar unos datos previos sobre los valores de pH mus-

cular en vacuno de lidia, tanto a los 45 minutos como a las 24 horas.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se realizó sobre 25 toros lidiados en la plaza de toros de Huesca (2ª categoría), durante la feria de San Lorenzo en agosto de 1996, todos ellos correspondientes a 6 ganaderías distintas.

Los parámetros estudiados han sido los siguientes:

Orden de lidia.

Peso vivo del animal, obtenido en la báscula existente en los corrales, al desembarco.

Ganadería de origen.

Duración del transporte hasta la plaza, correspondiente al tiempo transcurrido desde el embarco en la finca hasta el desembarco en los corrales.

Tiempo de espera en los corrales. El que se produce desde el desembarco hasta el enchiqueramiento de la corrida.

Número de caídas durante la lidia. Se han agrupado en dos tipos, en función de si las caídas se produce antes de la primera puya (tipo 1) o después de ésta (tipo 2).

Número total de puyas que recibía cada animal. pH muscular. Se realizaron dos mediciones, una a los 45 minutos en el desolladero y en los músculos Longissimus dorsi, Semitendinoso e Infraespinoso; y otra a las 24 horas, únicamente en el músculo Longissimus dorsi, en las carnicerías de destino de las canales. Para ello se practicaba un corte con el bisturí introduciendo el electrodo de penetración del pHmetro CRISON Mod. 507. Además se realizaba la toma de la temperatura de la canal en dicho punto.

Los datos obtenidos se analizaron con el programa Statview SE Graphics (1988 Abacus Conceptus). Un nivel mínimo de significación de  $p < 0,05$  fue escogido. Se realizaron estudios de correlación de Pearson entre el número de puyas, caídas (tipo I y tipo II) y pesos vivos y el pH obtenido en los distintos músculos. Se realizó un test de Kruskal-Wallis para evaluar las diferencias entre ganaderías y orden de lidia.

## RESULTADOS

En la Tabla 1 figuran los valores de pH encontrados en los distintos músculos a los 45 minutos y a las 24 horas del sacrificio.

Músculo	pH45'	pH24h
<i>Longissimus dorsi</i>	5,92±,27	5,76±,25
Semitendinoso	5,86±,24	---
Infraespinoso	6,40±,47	---

El músculo *Longissimus dorsi* experimentó a las 24 horas, un descenso significativo ( $p < 0,05$ ) del valor de pH. Se encontraron unos valores de pH45' en el músculo *Infraespinoso* significativamente elevados ( $p < 0,01$ ) en relación a los otros dos músculos.

La ganadería de origen, el peso vivo de los animales y el orden en que se lidiaron no influyeron sobre los valores de pH encontrados.

No se encontró correlación entre el número total de puyas que recibía cada animal y el número total de caídas con los valores de pH en los distintos músculos. 18 animales recibieron tan sólo una puya en la suerte de varas frente a 7 que recibieron 2 ó más.

## DISCUSIÓN

En los animales de nuestro estudio los valores medios de pH final encontrados (pH 5,76) fueron similares a los descritos para la carne de vacuno de cebo (pH 5,6) (Jay J.M., 1993). Desde el punto de vista de calidad de la carne, podemos afirmar que las canales de nuestro estudio no se considerarían carne DFD. Este hecho nos puede hacer pensar que el tipo de lidia que se da en las plazas de 2ª Categoría comparadas con las de 1ª, en las que el Reglamento obliga a castigar al toro como mínimo con dos puyazos (R.D.145/1996), puede ser uno de los motivos que justifiquen los valores inferiores de pH encontrados en nuestro estudio.

Los datos encontrados en nuestro trabajo, ponen de manifiesto diferencias en los valores de pH en función del músculo de la canal en que se determina. Este hallazgo es debido a que durante un período de actividad, en nuestro caso, la lidia, sólo utiliza glucógeno el grupo muscular que trabaja, no consumiéndose éste en el resto de grupos musculares. Por tanto, los músculos que más trabajen en la lidia presentarán valores de pH postmortem más elevados. En vacuno y en momentos previos al sacrificio se han descrito valores de pH más elevados en los músculos *Longissimus dorsi* y *Semitendinoso* (Tarrant P.V., 1980). Estos resultados contrastan con los valores de pH45' más elevados detectados en el músculo *Infraespinoso* en nuestro estudio, indicándonos una mayor actividad de este músculo en el ganado vacuno de lidia y, por tanto, del cuarto delantero respecto al posterior.

Tanto desde el punto de vista de calidad de la carne como desde el estudio del ejercicio físico que se produce durante la lidia, sería interesante plantear trabajos complementarios en plazas de distintas categorías y con más animales.

Por otra parte, queremos aprovechar este trabajo para manifestar el vacío legal existente en la producción y comercialización de la carne de lidia al no estar contemplado este tipo de carnes en el R.D. 147/93 de 29 de Enero en el que se establecían las condiciones sanitarias de producción y comercialización de carnes frescas (expresamente su Artículo 1º).

## BIBLIOGRAFÍA:

- Código Alimentario Español y disposiciones complementaria (1988). Ed. Tecnos, S.A. p 51-57
- Furio Perales J.L. y Montes Ortega, L.E. (1996). Aspectos sanitarios de la producción y comercialización de la carne de lidia. *Eurocarne*, 46: 43-49
- Jay J.M. (1993). *Microbiología moderna de los alimentos*. 3ª Ed. Acribida, S.A., Zaragoza. p 46
- Prändl O., Fischer A., Schmidhofer T., y Sinell H.J. (1994). *Tecnología e higiene de la carne*. Ed. Acribida, S.A. Zaragoza. pp. 854
- Price J.M. y Schweigert B.S. (1994). *Ciencia de la carne*

y de los productos cárnicos. Ed. Acribia, S.A. Zaragoza. pp. 581

Reichert J. E. (1987). Tratamiento térmico de los productos cárnicos. Ed Acribia, S.A., Zaragoza. p 4-6

R.D. 145/1996 de 2 de febrero, por el que se modifica y da nueva redacción al Reglamento de Espectáculos Taurinos. B.O.E. nº 54 (2/3/96) p 8401-

8421

Sanz M.C., Verde M.T., Sáez T., Fernández A. (1996). Estrés presacrificio y aparición de carnes oscuras en terneros. Medicina Veterinaria 13 (10) p 554-559

Tarrant P.V., Sherington J. (1980). An investigation of ultimate pH in the muscles of commercial beef carcasses. Meat Science 4, 287-297

# Propuesta de acta normalizada para reconocimiento de reses en festejos taurinos populares

CAMPO SUBIAS, JOSÉ CARLOS;

TOVAR LÁZARO, M<sup>a</sup> JESÚS; BLANC CERA, RAFAEL; CARRERA MARTÍN, FERNANDO;  
GÜERRI PONZAN ANTONIO; HERRERO ESPILEZ, JOSÉ; BAYO RODRÍGUEZ, FRANCISCO

## RESUMEN

Ante la inexistencia de actas o informes, cuando menos actualizados a la vigente normativa ( RD 145/1996 ), que facilitaran la labor de los veterinarios designados para los festejos taurinos populares, y en buena manera justificaran aunque sólo fuera documentalmente su preceptiva misión.

Ante la necesidad de salvaguardar la responsabilidad de los mismos, por los reiterados incumplimientos de la normativa en estos espectáculos, cabe señalar por ejemplo:

- El reconocimiento de las reses el día anterior al festejo.
- La presentación tanto de la GOSP, como de las Certificaciones del Libro Genealógico.
- Sin olvidar el obligado sacrificio de las reses al finalizar el espectáculo.

Que rara vez, por no decir nunca, se produce.

El equipo designado para los espectáculos a celebrar en Huesca, en relación a los Festejos Populares, fundamentalmente "suelta de vaquillas", nos propusimos elaborar un documento que a la hora de desarrollar nuestra función, como veterinarios designados para este tipo de espectáculos, intentara satisfacer las necesidades descritas.

Para ello y siguiendo lo dispuesto en el RD 145/1996, de 2 de febrero, por el que se modifica y da nueva redacción al Reglamento de Espectáculos Taurinos, redactamos el modelo de informe, que desde la feria de 1.996, cumplimentamos en este tipo de festejos.

## MATERIAL

A continuación desglosaremos los aspectos fundamentales, haciendo referencia al articulado del mencionado RD :

### DEFINICION

Artículo 25.

h ) Espectáculos o festejos populares; en los que se juegan o corren reses según los usos tradicionales de la localidad.

### PRESIDENCIA

Artículo 37.

El Presidente es la autoridad que dirige el espectáculo y garantiza el normal desarrollo del mismo y su ordenada secuencia, exigiendo el cumplimiento exacto de las disposiciones en la materia, proponiendo, en su caso, a la Administración competente la incoación de expediente sancionador por las infracciones que se cometan.

Artículo 42.

1. El Presidente será asistido por un Delegado gubernativo, que transmitirá sus órdenes y exigirá su puntual cumplimiento y a cuyo cargo quedará el control y vigilancia inmediatos de la observancia de lo preceptuado en este Reglamento.

#### DESIGNACION DE VETERINARIOS

Artículo 54.

2. Para las corridas de toros y novilladas picadas se designarán tres veterinarios y dos para los demás festejos.

#### REGLAS DE LOS FESTEJOS TAURINOS POPULARES

Artículo 91.

3. El día antes de la celebración del festejo, las reses deberán ser reconocidas por los veterinarios de servicio para determinar su estado sanitario, su identificación en relación a las Certificaciones del Libro Genealógico y que cumplan los requisitos señalados en el presente Reglamento para este tipo de festejos.

#### ( REQUISITOS SEÑALADOS )

Artículo 45.

3. Podrá autorizarse que se corran reses de edad superior a dos años en los festejos taurinos tradicionales, así como en los festivales, con las condiciones y requisitos que en cada caso se determinen.

Artículo 48.

3. En los restantes espectáculos, las astas de las reses podrán ser manipuladas o emboladas cuan-

do las características de las mismas impliquen grave riesgo, si se trata de reses de menos de dos años, y obligatoriamente si exceden de dicha edad.

#### SACRIFICIO DE LAS RESES

Artículo 91.

6. Al finalizar este tipo de festejos, en todo caso, se dará muerte a las reses, sin presencia de público.

#### RESULTADOS

Al final se presenta el modelo de INFORME

Deberá tener copias, como mínimo, para todos los firmantes.

#### CONCLUSION

Que el equipo designado, por la Administración competente para los espectáculos a celebrar donde se produzcan, en relación a los Festejos Populares, fundamentalmente "suelta de vaquillas", disponga un documento que a la hora de desarrollar su función, como veterinarios en este tipo de espectáculos, cumpla dos objetivos:

1º ) Justifique su actuación en el festejo de una manera documental.

2º) Salvaguarde la responsabilidad de los mismos, depositándola en manos de quién la tiene, esto es, del Presidente o del Delegado del Espectáculo. •

Dn. / Dña. \_\_\_\_\_ y Dn / Dña. \_\_\_\_\_, Veterinarios designados por la Administración competente, para el Festejo Taurino Popular \_\_\_\_\_ a celebrar en \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, el día \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, a las \_\_\_\_\_ horas, siguiendo lo dispuesto en el Reglamento de Espectáculos Taurinos, ( RD 145/1996 ), emiten el siguiente :

## **INFORME**

### **I - PRIMER RECONOCIMIENTO ( Art. 91 )**

El reconocimiento de las reses el día anterior al festejo: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### **II - ESTADO SANITARIO ( Arts. 91 )**

Que el estado sanitario de las reses: \_\_\_\_\_

Que su traslado ha sido amparado por la G.O.S.P.: \_\_\_\_\_

### **III - IDENTIFICACION ( Arts. 91 )**

Que la identificación en relación a las Certificaciones del Libro Genealógico: \_\_\_\_\_

Que las edades de los animales por tanto son: \_\_\_\_\_

### **IV - UTILIDAD - DEFENSAS - PELIGROSIDAD ( Arts. 91 y 45 )**

Como resultado del reconocimiento de los animales: \_\_\_\_\_

GANADERIA	Nº	NOMBRE	CAPA	EDAD	PESO	RESULTADO

### **V - RECONOCIMIENTO DIA DEL ESPECTACULO ( Arts. 91 )**

Reconociendo las reses: \_\_\_\_\_

### **VI - SACRIFICIO DE LAS RESES ( Art. 91 )**

En relación a este extremo: \_\_\_\_\_

### **VII - OBSERVACIONES**

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

En \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

ENTERADO Y CONFORME,  
 EL PRESIDENTE O DELEGADO,

LOS VETERINARIOS  
 DESIGNADOS,

Fdo. \_\_\_\_\_

Fdo. \_\_\_\_\_

Fdo. \_\_\_\_\_

El presente informe tiene por objeto informar a la Junta de Gobierno de la Compañía de las actividades realizadas durante el periodo comprendido entre el día 1 de enero de 2014 y el día 31 de diciembre de 2014.

### INFORME

#### I - PRIMER RECONOCIMIENTO (Art. 31)

El reconocimiento de las bases de las acciones de la Compañía se ha realizado en virtud de lo establecido en el artículo 31 de la Ley de Sociedades de Capital, en el momento de la inscripción de las acciones en el Registro Mercantil, correspondiendo a la Junta de Gobierno de la Compañía el deber de reconocer las acciones emitidas.

#### II - IDENTIFICACION (Art. 31)

Que la identificación en relación a las acciones de la Compañía se ha realizado en virtud de lo establecido en el artículo 31 de la Ley de Sociedades de Capital, en el momento de la inscripción de las acciones en el Registro Mercantil.

#### III - UTILIDAD - DEBEAS - RESPONSABILIDAD (Art. 31 y 41)

Como resultado de las actividades realizadas durante el periodo comprendido entre el día 1 de enero de 2014 y el día 31 de diciembre de 2014, la Compañía ha obtenido un beneficio neto de 1.000.000,00 euros.

GANADERIA	Nº	NUMERO	CADA	SEÑAL	LEÑO	QUATANY

#### V - RECONOCIMIENTO DIA DEL EJERCICIO (Art. 31)

El reconocimiento de las acciones de la Compañía se ha realizado en virtud de lo establecido en el artículo 31 de la Ley de Sociedades de Capital, en el momento de la inscripción de las acciones en el Registro Mercantil.

#### VI - SACRIFICIO DE LAS BASES (Art. 31)

El sacrificio de las bases de las acciones de la Compañía se ha realizado en virtud de lo establecido en el artículo 31 de la Ley de Sociedades de Capital, en el momento de la inscripción de las acciones en el Registro Mercantil.

El presente informe se ha elaborado en virtud de lo establecido en el artículo 31 de la Ley de Sociedades de Capital, en el momento de la inscripción de las acciones en el Registro Mercantil.

ELABORADO Y CONFORME  
POR EL PRESIDENTE O DELEGADO  
DE LA COMPAÑIA

ELABORADO Y CONFORME  
POR EL PRESIDENTE O DELEGADO  
DE LA COMPAÑIA

# Enfermedades más frecuentes diagnosticadas en el toro de lidia

MÉNDEZ, A.; L. CARRASCO, E. MOZOS, J.C. GOMEZ Y M.A. SIERRA,  
*Dpto. Anatomía y Anatomía Patológica Comparadas.*  
*Facultad de Veterinaria de Córdoba.*

## RESUMEN

El ganado de lidia toma como base el aprovechamiento racional de los recursos naturales, por lo que puede considerarse como un modelo de ganadería ecológica, al conservar el entorno natural. Así, los animales se alimentan básicamente con los recursos de las propias fincas, mediante el acceso directo a los pastos existentes en las dehesas, lo que favorece la diversificación de los cultivos. Por otro lado, hay que considerar que los animales destinados a la lidia, llevan un suplemento alimenticio, que en ocasiones puede provocar la aparición de algunos procesos patológicos.

El ganado bravo, si bien presenta una patología propia, debida a su idiosincrasia y manejo, donde resaltan las lesiones traumáticas y sus consecuencias, también está expuesto a las enfermedades propias del ganado bovino, apareciendo éstas, principalmente, en los animales utilizados como reproductores y en sus crías. Un problema añadido es el aprovechamiento de los reproductores, debido a su alto potencial genético, hasta edades muy avanzadas. Así, podemos diferenciar las enfermedades y/o lesiones observadas en los animales que llegan a la lidia, de aquellos procesos que afectan al colectivo, principalmente a los animales jóvenes, sometidos a las variables climáticas. Además el manejo de dichos animales provoca que no pueda realizarse una adecuada medicina preventiva, siendo frecuente la aparición de procesos que son fácilmente evitables en la producción intensiva del ganado vacuno.

El objetivo de nuestra comunicación es exponer los cuadros patológicos más frecuentes diagnosticados tras el seguimiento de los toros lidiados en

plazas de primera, así como de los procesos que han afectado a algunas de las ganaderías de lidia de Andalucía.

## INTRODUCCION

En Andalucía, como en otras comunidades, abunda el ganado bovino de lidia, el cual aprovecha los recursos naturales abiertamente, mediante el acceso directo a los pastos existentes en las dehesas; de esta manera favorece la diversificación de los cultivos y participa en la conservación del entorno natural.

Sin embargo, debemos considerar que los animales destinados a la lidia llevan un suplemento alimenticio, que en ocasiones puede provocar la aparición de algunos procesos patológicos o bien las influencias mediambientales que inciden sobre la ganadería, dañando tanto a los semetales, las madres y sus crías, como los toros preparados para la lidia.

De esta manera podemos diferenciar las enfermedades y/o lesiones observadas en los animales preparados para la lidia, de aquellos procesos que afectan al colectivo, principalmente a los animales jóvenes, sometidos a las variables del medio en el que se desarrollan. De todos es conocido que el manejo del ganado de lidia es difícil y complicado, lo que conlleva a que no se pueda realizar una prevención de enfermedades.

Las **enfermedades más frecuentemente diagnosticadas en el toro de lidia**, dentro de la casuística recibida en el departamento, toros lidiados en la

plaza, madres y crías con distintas edades, son las siguientes: **procesos parasitarios** (dictiocaulosis, ostertagiosis, sarcosporidiosis, coccidiosis), **procesos infecciosos** (tuberculosis, paratuberculosis, actinomycosis, actinobacilosis, clostridiosis, carbunco sintomático, piobacilosis), **procesos de intoxicación** (aflatoxicosis, ochratoxicosis, intoxicación por fosforo de aluminio y por plomo), y **procesos carenciales** (poliencfalomalacia).

### ENFERMEDADES PARASITARIAS

#### **DYCTIOCAULOSIS**

El *Dyctiocaulus viviparus* es un parásito del ganado vacuno que en estadios adultos vive en los bronquios como, en las imágenes que presentamos. En esta intervención presentamos un caso de neumonía parasitaria en un toro de lidia originada por dicho parásito.

#### **OSTERTAGIOSIS**

La Ostertagiosis gastrointestinal normalmente produce en el gando de lidia graves pérdidas económicas; afecta principalmente a animales que viven en régimen extensivo, los cuales adelgazan poco a poco y finalmente mueren; en la necropsia se puede apreciar una abomasitis edematosa en los casos más agudos, ya que en los casos crónicos, en el abomaso aparecen nódulos redondeados, umbilicados, de color blanco grisáceo, de un diámetro de 1-4 mm; al microscopio se observa una hiperplasia epitelial difusa, citolisis epitelial, edemas de las paredes y de los pliegues y congestión de la mucosa. Tanto la histopatología como la comprobación parasitológica dieron muestras evidentes de la infestación por parásitos del género *Ostertagia spp.*

#### **COCCIDIOSIS**

Los coccidios son parásitos que afectan a animales neonatos principalmente, aunque son capaces de producir diarreas en bovinos de todas las edades. La patogenicidad de estas parasitaciones dependen del hospedador, del parásito y de las condiciones higienico-sanitarias y de manejo. Los parásitos (*Eimeria spp.*) provocan rotura de ente-

rocitos y atrofia de vellosidades, que a su vez provocan hipermotilidad y mala-absorción.

Las lesiones están representadas por enteritis descamativa y adenopatías en los ganglios linfáticos mesentéricos. En esta finca parece que dicha enfermedad afectaba hasta un 10 % de los animales.

#### **SARCOSPORIDIOSIS**

Otro parásito del ganado vacuno, es el *Sarcocystis cruzi*; después de la ingestión de los esporocistos (eliminados con las heces de los hospedadores definitivos: perro, gato, etc), y tras su digestión, invaden a continuación muchos tejidos, principalmente tejido muscular cardíaco y tejido muscular de las extremidades, como muestran las imágenes presentadas.

Se presentan algunos casos en los que hemos llegado a encontrar hasta 15 quistes de sarcocystis por campo, tanto en la musculatura cardíaca como en musculatura de las extremidades. Dichos parásitos, como indicó V. Ramajo en 1994, presentan diferentes grados de infestación en el ganado de lidia; esto nos hace pensar en el debilitamiento de muchos de los toros que aparecen en las plazas, incluso en las continuas caídas que observamos.

### ENFERMEDADES INFECCIOSAS

#### **TUBERCULOSIS**

La **tuberculosis** pulmonar de los bovinos tiene graves riesgos de contagio, ya que excretan micobacterias directamente desde pulmón, pues la forma más común de tuberculosis pulmonar es la lesión "abierta" casi desde su comienzo.

Las lesiones en la tuberculosis pulmonar son del tipo de una inflamación granulomatosa; el granuloma tuberculoso o tubérculo es principalmente celular y su desarrollo es frecuentemente designado como productivo o proliferativo, en contraste al tipo de lesión más exudativa causada frecuentemente. Aquí presentamos una tuberculosis pulmonar además de una tuberculosis

perlada, ambas recogidas en decomisos del matadero y otro caso que fue estirpado quirúrgicamente en un nódulo de tejido subcutáneo de un toro.

### PARATUBERCULOSIS

La **paratuberculosis** afectan principalmente al íleon y parte proximal del colon donde se aprecian las lesiones características, a veces extramadamente engrosado. Al abrir, aparecen pliegues transversales muy manifiestos, que dan la apariencia de circunvoluciones cerebrales. Sin embargo, presentamos imágenes de toros de lidia afectados de paratuberculosis, con edades de 4, 3, 2 y 1 años y macroscópicamente se pueden apreciar diferencias significativas. Los ganglios linfáticos mesentéricos y de la válvula ileocecal suelen estar aumentados de tamaño y volumen, típicos ganglios "en salchicha".

Microscópicamente las lesiones se corresponden con una enteritis crónica granulomatosa donde las células epitelioides presentan, con la técnica de Ziehl-Nielsen, acúmulos de bacilos alcohol-ácido resistentes.

### ACTINOMICOSIS

La Actinomicosis o infección específica causada por el *Actinomyces bovis* (germen Gram +) aunque no está todavía claro si dicho germen es una especie heterogénea o se corresponde con dos distintas, es decir con *A. bovis* o *A. israeli*.

Típicamente la Actinomicosis se caracteriza por la denominada "quijada nodulosa" de los bóvidos, y esto es precisamente lo que hemos encontrado en un toro de lidia, que en realidad es una osteomielitis mandibular. Raramente se producen lesiones en los tejidos blandos e incluso los ganglios regionales tampoco suelen estar afectados, aunque sí pueden estar aumentados de tamaño e indurados.

### ACTINOBACILOSIS

Enfermedad semejante a la Actinomicosis, sólo que afecta a tejidos blandos y las colonias suelen ser 4 ó 5 veces menores que las que aparecen en la Actinomicosis. Está originada por el *Actinobacillus*

*lignieresii* (bacilo Gram -), el cual produce una infección granulomatosa donde las colonias presentan unas mazas más grandes y más regulares que las del *Actinomyces bovis*. Aquí presentamos un caso en toro de lidia afectado de Actinobacilosis, que si bien se podría confundir con la anterior enfermedad debido a su semejante histopatología, se diferencia bien con la técnica del Gram, ya que el *Actinobacillus lignieresii* es Gram.

### CLOSTRIDIOSIS

La Clostridiosis tanto en ganado de lidia joven como en adulto está siendo cada vez más frecuente. La dificultad en el manejo del ganado de lidia para prevenir esta enfermedad y los cambios bruscos de temperatura, alimentación, estrés, etc. hacen que esté presente cada vez más entre las patologías dominantes realizadas en nuestro departamento.

Las lesiones macro y microscópicas se refieren principalmente a hemorragias dispersas por todos los órganos, tanto interna como externamente a ellos, así como la presencia de gas y la autólisis rápida del cadáver, que macroscópicas hacen sospechar la causa de muerte. Aquí presentamos imágenes tanto de animales jóvenes, con una edad de pocos meses hasta adultos, como algunos casos de vacas nodrizas muertas por esta enfermedad. En todos los casos se han aislado gérmenes *Clostridium perfringens* spp.

### CARBUNCO SINTOMATICO

También conocido como "pierna negra", está provocado por el *Clostridium chauvoei*. Los bovinos son susceptibles entre los 6 meses y los 2 años; los animales gordos y vigorosos son más propensos a desarrollar "pierna negra" que los animales familiares.

La puerta de entrada no está bien determinada, aunque parece ser la vía bucal durante el pastoreo. Macroscópicamente aparecen músculos degenerados, de aspecto cocido, con abundantes hemorragias y presencia de burbujas de gas. El aislamiento bacteriológico del *Clostridium chauvoei* confirmó el diagnóstico.

### **PIOBACILOSIS (HEPATITIS PURULENTA O APOSTEMATOSA)**

La hepatitis purulenta o apostematosa ha sido observada en hígados procedentes del desolladero de Plazas de Toros. Los toros afectados habían sido lidiados normalmente y su comportamiento en la lidia, no se vio influenciado por tal patología aparentemente.

Macroscópicamente los hígados presentaban grandes abscesos purulentos de los que al corte fluía un pus verdoso abundante. El análisis etiológico del proceso reveló la presencia de *Corynebacterium piogenes*.

### **HEPATITIS TUBERCULOSA**

El caso que presentamos corresponde a un hígado recogido en el desolladero de la Plaza de Toros. El toro no manifestó signo de enfermedad y su comportamiento también fue normal durante la lidia. Macroscópicamente el hígado mostraba varios nódulos de gran tamaño distribuidos por todo el parénquima hepático, de color blanco-amarillento, duros al corte, mostrando una coloración amarillenta semejando el caseum tuberculoso.

Microscópicamente aparecen numerosos granulomas tuberculosos pequeños, con abundantes células epitelioides y gigantes tipo Langhans, confluyendo a veces unos con otros hasta formar granulomas de mayor tamaño. En todos los casos se ha podido comprobar el *Mycobacterium tuberculosis* con la técnica de Ziehl-Neelsen.

## **ENFERMEDADES DE TIPO TOXICO**

### **AFLATOXICOSIS**

Las aflatoxinas (toxinas del *Aspergillus flavus*) experimenta variaciones entre un año y otro, así como entre semillas individuales. Además, el almacenamiento de semillas en zonas con humedad elevada puede ser causa de una producción de aflatoxinas. En las condiciones de campo puede suceder que tan sólo una parte del rebaño reciba un pienso tóxico, y así la exposición puede ser esporádica de forma natural.

Las lesiones macroscópicas incluyen ictericia, petequias y equimosis hemorrágicas difusas, gastroenteritis hemorrágica, necrosis hemorrágica focal y cambios grasos en el hígado, hepatomegalia aguda, fibrosis crónica, cirrosis. Las lesiones microscópicas corresponden a necrosis hepática con o sin hemorragia, mientras que es acentuada la proliferación de los conductos biliares y la fibrosis periportal y cirrosis en los casos crónicos.

### **OCHRATOXICOSIS**

En una explotación de ganado bravo se presentó en un lote de doscientos animales, de dos años de edad y alimentados con ensilado, un proceso caracterizado por la pérdida de peso y ataxia. En algunos, además, se observó tristeza, epistaxis y melena.

La mayoría de los animales se encontraban afectados, muriendo sesenta de los mismos a partir del mes del comienzo de los síntomas. Se realizaron necropsias, y posterior estudio histopatológico, observando en todos ellos hemorragias renales y tubulonefrosis, estando estas lesiones acompañadas en ocasiones por hemorragias en otros órganos. Ya que los animales afectados eran los únicos que consumían ensilado, como único alimento, se sospechó de una nefrotoxicosis, por lo que se recogieron muestras de sangre, orina y ensilado. El análisis de las muestras señaló la existencia nefropatías inducidas por micotoxinas, a la vez que se encontró un crecimiento de *Aspergillus ochraceum* en los medios de cultivo sembrados con el ensilado, lo que nos llevó a la conclusión de considerar a las ochratoxinas como responsables de la nefropatía observada y la muerte de los animales.

### **INTOXICACION POR FOSFURO DE ALUMINIO**

El fosfuro de aluminio al 57 % en forma de pastillas o bien en bolsas son formulaciones especialmente estudiadas para facilitar y hacer más seguro su empleo en la desinsectación de almácenes, granos de cereales, leguminosas, sacos u otros objetos de uso agrícola. Las pastillas equivalen al 33% de fosfamina. El caso que presentamos es el de una ganadería de lidia a la que

se administró pienso tratado con este tipo de producto y que prácticamente todos los animales comenzaron con sintomatología nerviosa, decaimiento, mareos, torneo, borrachera, ceguera y finalmente postración y muerte. Las lesiones correspondieron en general a degeneraciones y hemorragias tisulares y orgánicas.

### INTOXICACION POR PLOMO

Se trata de una intoxicación no muy frecuente en el ganado bovino de lidia, aunque en este caso, su aparición se ha debido a la existencia de minas de plomo en la zona donde pasta la ganadería. Normalmente produce debilitamiento de los animales con muertes aisladas. Si bien las lesiones macroscópicas son escasas, microscópicamente se observaron cuerpos intranucleares acidófilos de gran tamaño, tanto en hepatocitos como en las células epiteliales de los túbulos colectores renales junto con una necrosis tubular aguda.]

## ENFERMEDADES CARENCIALES

### POLIENCEFALOMALACIA

La poliencefalomalacia (PEM) ha sido atribuida a varios agentes etiológicos y diferentes condiciones, incluyendo toxicosis por selenio, deficiencias en selenio, intoxicaciones por plantas, intoxicación por mercurio orgánico, micotoxinas, deficiencia de cobalto y déficit de tiamina (vitamina B<sub>12</sub>), difosfato de tiamina, trifosfato de tiamina o déficit de los sistemas de enzimas dependientes de la tiamina.

Todas las indicaciones parecen apuntar a una deficiencia en tiamina metabolizable como la causa más común de la PEM en ganado de lidia. Las manifestaciones clínicas de PEM son ceguera, depresión e incoordinación. Los cambios patológicos macroscópicos más sobresalientes son focos de necrosis laminares en la corteza cerebral y tálamo. •



# Variaciones del Hemograma del Toro Bravo durante su Lidia: Análisis Comparativo

VILLAFUENTE, J.L.; DIAZ-ARCA F.; RUBIO, M.D.; CASTEJON, F.M.; MUÑOZ A.; SANTIESTEBAN R.; AGÜERA, E.I.

*Departamento de Biología Animal. Sección de Fisiología. Facultad de Veterinaria. Universidad de Córdoba.*

## RESUMEN

La mayoría de los estudios hematológicos del toro de lidia se han realizado con muestras tomadas después de la corrida pero sin tener en cuenta las constantes hemáticas de esos mismos animales antes de ser lidiados. Nuestro trabajo es un análisis comparativo con los mismos animales, a los que se les sacó sangre en el campo y en la plaza donde se lidiaron.

Se emplearon 33 toros de 3 a 5 años de edad de seis ganaderías distintas de Córdoba, Sevilla y Badajoz. Los parámetros analizados fueron el eritrograma (glóbulos rojos, hematocito y hemoglobina), los índices volumétricos (VCM, HCM y CHCM), junto con el leucograma (número de glóbulos y conteo diferencial de leucocitos).

La lidia no supuso un incremento significativo del número de ritrocitos como cabría esperar después de un ejercicio intenso como es la lidia, de igual modo ocurrió con la cantidad de hemoglobina. El valor hematocito y el VCM sí subieron ligeramente. La CHCM bajó significativamente ( $p = 0.01$ ) después de la lidia.

Aumentaron los leucocitos, asociados a una elevación significativa de los neutrófilos y un descenso de linfocitos lo que conduce a una inversión del cociente N/L, el cual superó la unidad.

## INTRODUCCION

En el toro bravo hay escasos trabajos sobre las constantes hemáticas, debido a que en la comunidad científica internacional son poco los países que tienen el privilegio de poseer esta raza tan singular, y en los que la tienen, existen el inconveniente de su difícil manejo, que dificulta la mayoría de las veces la toma de muestras.

Por otro lado, el análisis hematológico se halla influenciado por numerosos factores extrínsecos e intrínsecos al animal, destacando por su importancia la acción del estrés. En consecuencia, los cambios hematológicos surgidos a raíz de la lidia divergen en función del estrés e intensidad del ejercicio llevado a cabo por el animal. Este estrés es uno de los agentes involucrados en el fenómeno multifactorial de la caída, y así mismo podría favorecer el surgimiento de patologías subclínicas, tales como alteraciones musculoesqueléticas, cuya aparición ha sido descrita en esta raza (García-Belenger y cols., 1992, Purroy y cols. 1992).

La activación del eje corticotropo y la consiguiente liberación de cortisol condiciona una elevación del número de glóbulos blancos, concretamente de neutrófilos respecto al de linfocitos.

Estas modificaciones generan una inversión de la fórmula leucocitaria (Aceña y cols. 1992).

Se ha documentado la existencia de elevaciones en la tasa de glóbulos rojos, hemoglobina y hematocito (Gómez-Cárdenas y cols., 1995), si bien son reducidos los trabajos que ponen de manifiesto las modificaciones del hemograma en asociación con la lidia. Asimismo, los estudios existentes están basados en muestras tomadas en el desolladero, sin llevarse a cabo un estudio comparativo con muestra de esos mismos toros tomadas "In vivo" antes de su lidia, o comparándolas con otras razas bovinas.

El objetivo del presente estudio es establecer las constantes sanguíneas en toros adultos y el efecto que sobre ellos produce el ejercicio de la lidia.

### MATERIAL Y MÉTODOS

Se estudiaron un total de 33 animales, nueve de ellos uterinos, doce cuatreños y doce cinqueños de seis ganaderías distintas de las provincias de Córdoba, Sevilla y Badajoz.

A todos se les tomaron dos muestras de sangre, una antes de la lidia y otra inmediatamente después de ser lidiados, doce de ellos en corridas de rejonos y el resto en festivales benéficos.

La muestra anterior a la lidia se realizó en el campo, tomando la sangre de la vena coxígea o de la cola, aprovechando el momento de la inmovilización del animal en el cajón de curas o muelco para el despuntado reglamentario en este tipo de festejos, que se efectuó la mayoría de las veces el día anterior a su lidia, y otras el mismo día, antes de proceder al embarque de las reses. La muestra posterior a la lidia se obtuvo en el desolladero de la plaza de toros, en el momento del degollado de los toros.

Los materiales usados fueron agujas, portatubos y tubos de vacío Venject de 10 ml y EDTA-3K como anticoagulante. La sangre se conservó en la nevera, refrigerada hasta su análisis, el cual se realizó siempre antes de transcurridas 48 horas desde su obtención.

Los parámetros analizados fueron: glóbulos rojos, hematocito, hemoglobina, volumen corpuscular

medio, hemoglobina corpuscular media y concentración media de hemoglobina corpuscular. Para estos análisis se utilizó el analizador hematológico Sysmex F-820 (TOA instruments), que realiza estas determinaciones en base a la medida de la resistencia eléctrica de las células al pasar a través de la apertura del transductor.

Paralelamente y con el mismo aparato se midió el número de glóbulos blancos y se realizó un conteo diferencial de leucocitos, expresándose en porcentaje y en valor absoluto, obteniendo de esta forma la relación neutrófilos/linfocitos. Se consideró como neutrófilos la suma de todos los granulocitos (neutrófilos, basófilos y eosinófilos) más los monocitos, puesto que el analizador semiautomático Sysmex-F820, utilizado en este trabajo, expone los datos con estas características.

Inicialmente se efectuó un análisis de varianza de una vía (ANOVA) para acusar las posibles diferencias entre los valores medios obtenidos en los 12 toros de corrida de rejonos y los 21 de lidia ordinaria, tanto antes como después. Al no existir diferencias significativas, todos los datos se procesaron conjuntamente. En primer lugar, se realizaron los estadísticos básicos, y posteriormente el ANOVA correspondiente entre antes y después de la lidia.

### RESULTADOS Y DISCUSION

La Tabla I muestra los valores medios obtenidos para el eritrograma (glóbulos rojos, hematocito y hemoglobina) e índices volumétricos (VCM, HCM y CHCM) en los 33 toros analizados antes de la lidia. Estos mismos parámetros se expresan en la Tabla II después de haber sufrido el proceso de la lidia.

Los valores medios de glóbulos rojos hallados en el presente trabajo son superiores a los señalados por la mayoría de los autores de la bibliografía consultada (Drastisch, 1928; Wintrobe, 1933; Kishner, 1938; Kolb, 1976), similares a los de reses lidiadas (Gómez-Cárdenas y cols., 1995), becerros de lidia de 6-8 meses sin lidiar (Fernández y cols., 1995) y bovinos mansos de 6 meses (Delaune, 1939). Por el contrario, se muestran inferiores a los dados por Jain (1993) en hembras Jersey de 7 a 9 meses de edad.

A pesar de que el ejercicio presupone una elevación del número de glóbulos rojos, después de la lidia el número de eritrocitos ( $8.37 \pm 1.24$  mill/mm<sup>3</sup>) fue similar al obtenido antes de la lidia ( $8.24 \pm 1.12$  mill/mm<sup>3</sup>). También los valores de hemoglobina son similares antes ( $15.6 \pm 1.38$  gr./dl) y después del esfuerzo ( $15.35 \pm 1.53$  gr./dl), mostrándose superiores a los hallados por Drastisch (1928) y Kaneko (1980) y dentro del margen establecido por Castejón y cols. (1979). Un valor algo más elevado ( $51.6 \pm 6.97\%$ ) después de la lidia se ha encontrado para el valor hematocrito, el cual ostentaba antes de la lidia una media del 50.3%, comparable relativamente con el reseñado por Gómez-Cárdenas y cols. (1995) en reses lidiadas entre 1 y 5 años de edad.

Asimismo, el VCM alcanzado en el presente trabajo es superior al expuesto por la mayoría de los autores (Drastisch, 1928; Wintrobe, 1933; Fernández Gómez y cols., 1995), aunque dentro del margen de Coles (1982). El VCM es algo superior después de la lidia ( $62.28 \pm 6.67$  fl), siendo  $61.17 \pm 5.64$  fl antes de lidiar.

La HCM presentó unos valores medios dentro de los límites documentados por otros autores (Drastisch, 1928; Menarino Diag. 1994), inferiores a los obtenidos por Wintrobe (1933) y superiores a los expuestos por Jain (1993) y Fernández y cols. (1995), siendo muy parecidos entre antes ( $18.9 \pm 2.15$  pg) y después ( $18.56 \pm 2.27$  pg) de la lidia.

VARIABLE	MEDIA	DS	MAX.	MIN.
G.R (x mill./mm <sup>3</sup> )	8.244 (30)	1.129	9.760	5.270
Hb (gr/dl)	15.61 (33)	1.381	17.30	11.80
VHT (%)	50.31 (30)	5.268	60.00	37.10
VCM (fl)	61.17 (30)	5.643	71.10	48.70
HCM (pg)	18.94 (30)	2.199	23.25	14.90
CHCM (%)	31.00 (30)	1.899	36.40	26.90

TABLA I. Estadísticos básicos del eritrograma en toros, obtenidos antes de la lidia (entre paréntesis se expresa el número de datos).

VARIABLE	MEDIA	DS	MAX.	MIN.	ANOVA (p)
GR (x mill./mm <sup>3</sup> )	8.370 (33)	1.247	11.15	5.550	0.694
Hb (gr/dl)	15.35 (33)	1.536	17.60	12.50	0.185
VHT (%)	51.68 (33)	6.970	68.90	39.40	0.565
VCM (fl)	62.28 (33)	6.677	75.60	49.90	0.695
HCM (pg)	18.58 (33)	2.274	22.50	14.20	0.321
CHCM (%)	29.87 (33)	1.921	33.40	24.50	0.010*

TABLA II. Estadísticos básicos del eritrograma en toros, obtenidos después de la lidia (entre paréntesis se expresa el número de datos; \*: nivel de significación >95%).

VARIABLE	MEDIA	DS	MAX.	MIN.
G.B. (x mil/mm <sup>3</sup> )	8.138 (33)	2.232	13.85	3.650
Linfocitos (%)	46.62 (32)	11.03	70.50	20.80
Neutrófilos (%)	53.38 (32)	11.02	79.20	29.50
Cociente N/L	1.300 (32)	0.726	3.808	0.418
Linf. (x mil/mm <sup>3</sup> )	3.645 (32)	1.067	5.500	1.600
Neutr. (x mil/mm <sup>3</sup> )	4.333 (32)	1.618	7.450	1.550

TABLA III. Resultados del leucograma en los toros estudiados, analizado antes de la lidia (entre paréntesis se expresa el número de datos)

VARIABLE	MEDIA	DS	MAX.	MIN.	ANOVA (p)
G.B. (x 10 <sup>9</sup> /mm <sup>3</sup> )	9.360 (30)	2.798	16.00	4.600	0.126
Linfocitos (%)	42.38 (30)	11.05	61.50	19.60	0.141
Neutrófilos (%)	57.52 (30)	11.03	80.40	38.50	0.156
Cociente N/L	1.545 (30)	0.790	4.102	0.626	0.222
Linf. (x mil/mm <sup>3</sup> )	3.942 (30)	1.071	6.600	1.300	0.433
Neutr. (x mil/mm <sup>3</sup> )	5.453 (30)	2.219	9.800	2.800	0.049 *

TABLA IV. Resultados del leucograma en los toros estudiados, analizado después de la lidia (entre paréntesis se expresa el número de datos; \*: nivel de significación >95%)

El valor medio de CHCM oscila entre el 31% en los toros sin lidiar y el 29.87% para los toros lidiados, siendo el único parámetro que ostentó diferencias significativas ( $p = 0.01$ ) después de la lidia. Este valor se encuentra dentro de la media indicada por la mayoría de los autores de la bibliografía consultada para bovinos mansos y algo más bajo que los señalados para becerros de lidia (Fernández y cols. 1995).

En general, de los resultados obtenidos se desprende, sobre todo, un incremento del valor hematocrito, atribuible principalmente a una disminución de la volemia durante la lidia, con pérdida tanto de líquido como de glóbulos rojos, puesto que el número de eritrocitos no se ha incrementado significativamente como era de esperar tras el ejercicio. Se descarta la hemólisis fisiológica producida por el esfuerzo intenso, ya que la cantidad de hemoglobina se mantiene prácticamente igual tras la lidia. Asimismo, el incremento del valor hematocrito tras la lidia, no correlacionado con el aumento de glóbulos rojos, conlleva aun volumen corpuscular medio aumentado y a una disminución de la concentración de hemoglobina media por corpúsculo.

En la tabla III se muestran los valores del leucograma antes de la lidia y en la tabla IV los valores de los mismos individuos después de ser lidiados.

Se aprecia un incremento del número de leucocitos tras la corrida (8.137-9.360/mm) como consecuencia de la producción de adrenalina y corticoides motivada por el ejercicio. Los valores observados son inferiores a los señalados por Purroy y cols. (1992)

El conteo diferencial efectuado es superior para la fracción neutrofílica, de modo contrario a lo señalado para el ganado bovino (fórmula de tipo linfocitario) por los autores consultados (Wintrobe 1993, Kolb 1976, Castejón y cols. 1979, Jaun 1993, Fernández y cols. 1995) a excepción de Purroy y cols (1992) en toros lidiados en Pamplona. El cociente N/L fué siempre superior a la unidad, sobre todo en toros lidiados (1.54).

Esta neutrofilia se acentúa más después de la lidia, donde además del estrés hay que sumar el ejercicio que realiza el animal. Se evidencia un descenso

de linfocitos después de la lidia expresado en tanto por ciento (46.6% antes y 42.8 después).

Estos resultados es posible que impliquen variación de los restantes elementos leucocitarios, sobre todo de eosinófilos (ya que tienden a retirarse de la circulación en situaciones de estrés) y de monocitos (la neutrofilia suele ir acompañada de monocitosis y puede aparecer también en procesos hemorrágicos).

## BIBLIOGRAFIA

- Castejón, F.M.; Fraile, A.; Ponz, F. (1979). *En: Fundamentos de fisiología animal*. Ed. Eunsa. Pamplona.
- Delaune, E. (1939). Observations on the bovine blood picture in health and under parasitism. *Proc. Soc. Expe. Biol. and Med.* 41: 482.
- Drastisch, L. (1928). Ist. die konzentration des blut-farbstoffes im blutkörperchen bei allen tieren konstant?. *Arch. Ges. Physiol.* 219-227.
- Fernández Gómez, M.; Diaz Arca, F.; Mayer Valor, R.; Aguilera Tejero, E.; Gómez Cárdenas, G. (1995). Constantes hematológicas y bioquímicas en becerros de lidia. *En: II Symposium Nacional del toro de lidia*. pp. 169-172. Zafrá (Badajoz).
- Gómez-Cárdenas, G.; Fernández Gómez, M.; Mayer Valor, R.; Sánchez Morales, M.; Aguilera Tejero, E. (1995). Efectos de la lidia sobre algunas constantes hemáticas. *En: II Symposium Nacional del toro de lidia*. pp. 179-183. Zafrá (Badajoz).
- Jain, N.C. (1993). *En: Essential of veterinary hematology*. Ed. Lea-Febiger. Philadelphia.
- Kaneko, J.J. (1980). *En: Clinical biochemistry of domestic animals*. 3ª ed. Ed. Academic Press. Inc. New York.
- Kolb, E. (1976). *En: Fisiología Veterinaria*. 2ª ed. Ed. Acribia.
- Kusner, H.F. (1938). Investigación of the blood value of the Yaroslav breed of cattle with reference to productivity. *Compt. Rend. Acad.* 20: 393.
- Menarini Diagnóstico (1994). *En: Comparative hematological values of large experimental animals and humans*.
- Wintrobe, M.M. Variations in the size and hemoglobine content of erythrocytes in the blood of various vertebrates. *Folia Haemat.* 51: 32.

# Estudio comparativo de los niveles plasmáticos de cortisol en el toro bravo antes y después de su lidia

VILLAFUERTE COSANO J.L., DIAZ ARCA F.\*, CASTEJON F.M., VIVO R.,  
 ESCRIBANO B.M., MUÑOZ A., AGUERA E.

*Departamento de Biología Animal, sección Fisiología.*

*\*Departamento de producción Animal. Facultad de Veterinaria de Córdoba.*

## RESUMEN

El toro bravo se encuentra durante su lidia con numerosos estímulos que junto al ejercicio físico que realiza desencadenan una rápida respuesta hormonal, activándose el eje corticotropo con la consiguiente liberación de cortisol.

Con nuestro trabajo pretendemos valorar los mecanismos hormonales de adaptación a los estímulos estresantes y al ejercicio intenso al que se somete al toro durante la corrida. Para ello medimos los niveles plasmáticos de cortisol en 30 toros en el campo, antes de su lidia y luego en esos mismos animales después de ser lidiados, valorando a su vez el rendimiento físico durante su lidia, teniendo en cuenta si fue en corrida de rejoneo o de toreo a pie.

Los niveles plasmáticos de cortisol se mostraron aumentados en todos los animales después de su lidia, siendo estos incrementos mayores en los que se lidiaron en corrida ordinaria, donde se les exige mayor ejercicio que en la de rejones.

Coincidió además que en los animales que mejor rendimiento físico dieron fue en los que se midió un nivel plasmático de cortisol más elevado respecto a los niveles medidos antes de su lidia.

## INTRODUCCION

La lidia supone para el toro una situación totalmente nueva, el solo hecho de sacarlo de su medio natural ya le supone un estrés que se incrementa en la plaza con percepciones visuales, estímulos dolorosos y otras sensaciones, que unidas al ejercicio físico al que se le somete desencadenan una rápida respuesta hormonal para intentar adaptarse a ésta nueva situación.

El estrés y sobre todo el ejercicio físico producen variaciones en la homeostasis interna del animal, activándose el sistema cerebro-hipófiso-suprarrenal y liberándose a la circulación ciertas hormonas para el mantenimiento del equilibrio interno, entre las que destacan los corticoides y en especial el cortisol.

El cortisol es un glucocorticoide de acción corta que favorece el almacenamiento de glucógeno por el hígado y músculo y baja la utilización tisular de glucosa y sobre todo, tiene un efecto hiperglucemiante y moviliza los triglicéridos desde el tejido adiposo, funciones estas dos últimas muy importantes en el ejercicio.

También puede tener un efecto de protección sobre las membranas de las células musculares (Aceña 1993, Agarwal 1994).

En el presente trabajo pretendemos valorar la respuesta hormonal del toro midiendo la cortisolemia y relacionándola con el rendimiento físico que dio cada animal durante su lidia, ya que el problema actual del toro de lidia es la falta de fuerza, que va acompañada en ocasiones con claudicaciones o caídas y casi siempre con un "agotamiento físico extremo" que impide un desarrollo lucido de la lidia.

### MATERIAL Y MÉTODOS

Se tomaron muestras de 30 animales (15 toros de 4 y 5 años y 15 novillos de 2 y 3 años) de varias ganaderías, lidiados 15 en corrida de rejonos y 15 en festivales benéficos. Se les extrajo sangre en el campo de la vena coxígea o de la cola, aprovechando el momento del despuntado "reglamentario" de las reses en este tipo de festejos, mientras el animal estaba inmovilizado en el cajón de curas.

Después nos desplazamos a las plazas de toros donde se lidiaron los animales y tomamos muestras en el desolladero después de la lidia de cada animal, esta vez de la vena yugular, aprovechando el degollado de las reses, procediendo también a su inmediata centrifugación y posterior congelación del plasma.

Se usaron agujas y tubos de vacío Venojet con Heparina como anticoagulante y cada muestra se centrifugó inmediatamente después de ser tomada para extraer el plasma que se mantuvo refrigerado hasta la llegada al laboratorio donde se congeló a  $-20^{\circ}\text{C}$  hasta su posterior análisis.

Una vez descongelado el plasma se midieron los niveles de cortisol mediante la técnica de Radioinmunoanálisis con el "INMULITE Automated Immunoassay System".

Se compararon los incrementos de cortisol de los animales lidiados en corrida de rejonos con los de corrida ordinaria y también de los toros respecto a los novillos, y se les aplicó el programa estadístico ANOVA.

Los 30 animales se clasificaron en 3 grupos según el rendimiento físico que dieron en la plaza aten-

diendo a una ficha individual que se tomó en la corrida, donde se valoró la fuerza del animal, la intensidad del ejercicio que realizó y la fatiga que demostró durante su lidia.

### RESULTADOS

Los niveles plasmáticos de cortisol en reposo oscilaron entre 1.00 y 7.10 mg/dl, siendo la media 5.63 mg/dl.

Suponemos que estos niveles serán algo más altos que los reales ya que se tomaron con el animal inmovilizado, lo que supone un estrés para este tipo de ganado.

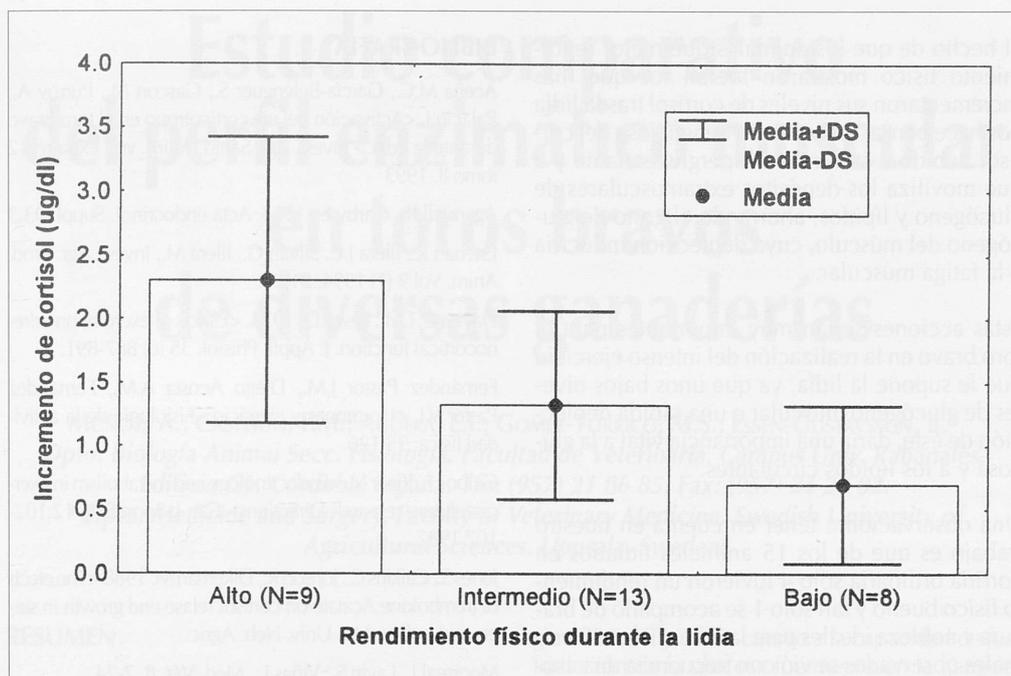
No se encontraron diferencias estadísticamente significativas de los niveles plasmáticos de cortisol en reposo entre toros y novillos ni tampoco una asociación evidente de los incrementos de estos niveles tras la lidia con la edad del animal.

La cortisolemia tras la lidia se vio incrementada en 28 de los 30 animales, observándose diferencias estadísticamente significativas entre los valores medidos antes de la lidia y después de ella, siendo en los que mejor rendimiento físico dieron donde se observó un incremento mayor de los niveles de cortisol en plasma.

Se observó un mayor incremento de los niveles de cortisol después de la lidia en los animales de corrida ordinaria, donde el ejercicio que realizan es mayor o al menos más agotador. Las diferencias de los incrementos de cortisol entre los animales lidiados en corrida normal y los lidiados en corrida de rejonos fueron estadísticamente muy significativas una vez aplicado el ANOVA ( $p < 0.001$ ).

### DISCUSION

Los niveles plasmáticos de cortisol medidos en reposo en el toro de lidia se encuentran dentro de los considerados como fisiológicos por la mayoría de los autores para otras razas de bovinos: 0.5 - 10 mg/dl (Jones et al. 1988).



El estrés induce la activación del sistema hipofisario y simpático suprarrenal secretándose factor liberador de corticotropina por las neuronas hipotalámicas y aumentan los niveles de hormona adrenocorticotropa, lo que hace que la corteza adrenal segregue más cortisol. (Fernández Pastor 1992, Aceña y col. 1993, Esteban y col. 1994).

Con el ejercicio físico se produce una pérdida de líquidos que altera la homeostasis interna del animal, hecho que se ve agravado mucho más en el toro por el volumen de sangre que pierde durante la lidia. (Villafuerte J.L. y col. 1997).

La hiperventilación producida por el ejercicio conlleva un aumento de la presión parcial de  $CO_2$  y una hipoxia del tejido nervioso lo que desencadena una rápida respuesta hormonal. (Galbo h. 1986, Fernández Pastor 1992).

Es posible que esta hipoxia del tejido nervioso sea más acentuada en los toros lidiados en corrida ordinaria donde el ejercicio físico es más intenso y la pérdida de sangre también es mayor. Esto explicaría que los incrementos de los nive-

les plasmáticos de cortisol sean más acentuados en estos animales que en los lidiados en corrida de rejones.

Según los resultados de nuestro trabajo, los incrementos de cortisol tras la lidia no están relacionados directamente con la edad del animal en contra de lo expuesto por Esteban (1994) y sí con la intensidad y duración del ejercicio que realiza cada animal.

Casi todos los autores consultados concluyen que los niveles plasmáticos de cortisol aumentan tras la realización de un ejercicio físico (Hartley 1972, Davies 1973, Bertchold 1977), y este hecho es más evidente cuanto más intenso es el ejercicio realizado (Aceña 1993, Purroy 1992).

Se ha descrito por varios autores que en ejercicios en los que se supera el 60% de la potencia aeróbica máxima los niveles circulantes de cortisol se elevan de manera considerable (Davies 1973, Fernández Pastor y col.), y es de suponer que debido a la intensidad y duración del ejercicio que realiza el toro, sobrepase la mayoría de las veces este umbral.

El hecho de que los animales que mejor rendimiento físico mostraron fueran los que más incrementaron sus niveles de cortisol tras la lidia nos hace pensar en un efecto beneficioso del cortisol debido a su función hiperglucemiante y a que moviliza los depósitos extramusculares de glucógeno y lípidos, ahorrando el gasto de glucógeno del músculo, cuya deplección induciría a la fatiga muscular.

Estas acciones serían muy importantes para el toro bravo en la realización del intenso ejercicio que le supone la lidia, ya que unos bajos niveles de glucógeno muscular o una rápida deplección de éste, daría una importancia vital a la glucosa y a los lípidos circulantes.

Una observación a tener en cuenta en nuestro trabajo es que de los 15 animales lidiados en corrida ordinaria sólo 4 tuvieron un rendimiento físico bueno y tan solo 1 se acompañó de bravura y nobleza ideales para la lidia. En los 30 animales observados se vió con frecuencia una asociación entre la escasez de fuerza y fondo físico para soportar el ejercicio y condiciones de bondad y nobleza para la lidia, lo que nos hace pensar que se está seleccionando al toro atendiendo sólo a estas últimas cualidades sin tener muy en cuenta que deben ir acompañadas también de unas condiciones físicas que le permitan resistir el ejercicio intenso que se les exige. •

## BIBLIOGRAFIA

- Aceña M.C., García-Belenguer S., Gascon M., Purroy A., Palacio J. <Activación del eje corticotropo en el toro bravo durante la lidia.> Invest. Agr. Sanid. Anim. vol. extra nº 12 tomo II. 1993
- Agarwall K., Garby L., 1964. Acta endocrinol. Suppl. 93.3
- Esteban R., Illera J.C. Silvan G., Illera M., Invest. Agr. Prod. Anim. Vol 9 (1) 1994. 21-25.
- Davies C.T.M., Few J.D. 1973. <Effects of exercise on adrenocortical function. J. Appl. Physiol. 35 (6) 887-891.
- Fernández Pastor J.M., Diego Acosta A.M., Fernández Pastor V.J. <Hormonas y ejercicio> Fisiología de la actividad física: 95-126.
- Galbo H., Kjaer M. <Endocrinology and metabolism in exercise: future research Directions> Can J. Sport Sci., 12:102-107 1987.
- Jones S., Calkins C., Johnson R., Dikeman M. 1988 <The effects of trembolone Acatate on cortisol release and growth in steers and bulls>. Mp. Univ. Neb. Agric.
- Monreal L, Lavin S., Viñas L., Méd. Vét. 8. 7-24.
- O'Kelli, J.C. 1974 Austr. J. Biol. Sci. 27, 651-657.
- Purroy A., García-Belenguer S., Gascon M., Aceña M.C. Altarriba 1992. Invest. Agr. Prod. Sanid. Anim., 7, 107-114.
- Villafuerte J.L., Rubio M.D., Castejón F.M., Díaz-Arca F., Muñoz A., Aguera E.I. <Eritrograma en el toro bravo> III Simposium Nacional del Toro de lidia. Zafra 1997.

# Estudio comparativo del perfil enzimático muscular en toros bravos de diversas ganaderías

MUÑOZ, A.; CASTEJON, F.M.; AGÜERA, E.I.; GOMEZ-TORRICO, M.S.; ESSÉN-GUSTAVSSON, B.\*  
 Dpto. *Biología Animal Secc. Fisiología. Facultad de Veterinaria. Campus Univ. Rabanales. Edificio C1. Córdoba. España. Tfo: (957) 21 86 85. Fax: (957) 21 20 02.*  
 \* *Dpto. Medicine and Surgery. Faculty of Veterinary Medicine. Swedish University of Agricultural Sciences. Uppsala. Sweden.*

## RESUMEN

Con la presente investigación se pretende efectuar un estudio comparativo de la actividad enzimática muscular en 24 toros bravos pertenecientes a 4 ganaderías distintas (A, B, C y D) y lidiados en 4 corridas.

Al concluir la lidia se extrajeron 4 biopsias musculares por animal, 2 en el músculo glúteo medio y otras 2 en el músculo semitendinoso a profundidades de 3 y 5 cm. Se determinaron las actividades de las enzimas citrato sintasa (CS), 3-OH-acil CoA deshidrogenasa (HAD), lactato deshidrogenasa (LDH), fosforilasa (PHOS) y hexokinasa (HK).

No se apreciaron diferencias significativas entre músculos y profundidades, por lo que todos los datos se consideraron conjuntamente. Por el contrario, las actividades enzimáticas difirieron de modo significativo entre ganaderías. Así, la ganadería B, con una importante capacidad glicolítica (actividad LDH, entre 1.1 y 1.5 veces y actividad PHOS, entre 2.2 y 2.9 veces superiores a las halladas para las otras ganaderías), mostró un destacado potencial del ciclo de Krebs (actividad CS, entre 1.4 y 2.2 veces superior). La capacidad de oxidación lipídica fue más elevada en las ganaderías A y B (actividad HAD, 2.1 veces superior a las de las

ganaderías C y D). En cuanto a la capacidad de fosforilación de la glucosa fue menor en la ganadería A (actividad HK, 2.2 veces inferior a la media de las otras tres).

Estos resultados confirmaron la existencia de diferencias en los potenciales oxidativo y glicolítico en toros bravos de diversas ganaderías. Tales diferencias podrían haber sido una de las causas implicadas en las variaciones de la respuesta metabólica muscular a la lidia, descritas en un trabajo previo.

## INTRODUCCION

Las altas concentraciones de lactato, junto con los bajos niveles de glucógeno hallados en toros bravos tras la lidia, enfatizan la importancia de las vías glicolíticas en la obtención de energía. No obstante, la respuesta metabólica a la lidia difiere significativamente tanto entre ganaderías como entre individuos. Tales diferencias podrían estar asociadas a la alimentación, intensidad—absoluta y relativa—del esfuerzo efectuado durante la lidia y a la genética (Castejón y cols., 1997). De hecho, en seres humanos y en caballos, se ha demostrado que el cociente entre fibras de contracción lenta y contracción rápida I/II está determinado genéti-

camente, si bien podría ser modificado por la edad o por el entrenamiento (Komi y cols., 1977; Essén-Gustavsson y Lindholm, 1985). Las fibras tipo I y IIA tienen un potencial oxidativo superior al de las IIB, las cuales, por el contrario, son preferencialmente glicolíticas (Ronéus y cols., 1994). Durante un ejercicio físico, las fibras musculares muestran un orden preferencial de contracción, empezando por las tipo I hasta las IIB (Valberg, 1986).

De acuerdo con estas ideas, la respuesta metabólica del toro bravo a la lidia variará en función de las capacidades oxidativa y glicolítica musculares. En el presente trabajo se han determinado las actividades de ciertas enzimas consideradas claves en el metabolismo energético. Con ello se pretende, en primer lugar, investigar el origen de las citadas diferencias en la respuesta metabólica, y en segundo lugar, observar si hay una relación entre las actividades enzimáticas y el grado de fatiga apreciado en los animales durante la lidia.

## MATERIAL Y MÉTODOS

**Animales.** Se ha estudiado un total de 24 toros de lidia, machos, con edades comprendidas entre los 4 y 5 años. Los animales pertenecían a 4 ganaderías distintas (A, B, C y D) de las provincias de Cádiz, Córdoba y Sevilla.

**Obtención de las muestras.** En el desolladero, y al finalizar la lidia se tomaron 4 biopsias musculares por animal, dos en el músculo glúteo y dos en el semitendinoso, a profundidades absolutas de 3 y 5 cm. Se utilizó para ello una aguja de biopsia muscular. Las muestras fueron inmediatamente congeladas hasta su posterior análisis.

**Estudio bioquímico.** Las muestras fueron liofilizadas, diseccionadas, eliminando el tejido conectivo, la grasa y los restos de sangre, y pesadas. Posteriormente fueron homogeneizadas en un buffer fosfato a pH 7.3. Se determinaron las actividades de las enzimas citrato sintasa (CS), 3-OH-acil coenzima A deshidrogenasa (HAD), lactato deshidrogenasa (LDH), glucógeno fosforilasa (PHOS) y hexokinasa (HK). Las enzimas CS y HAD representan el potencial oxidativo del ciclo de Krebs y de los procesos de  $\beta$ -oxidación lipídica res-

pectivamente, la LDH y PHOS hacen referencia a la capacidad glicolítica y la HK es un marcador de la capacidad de fosforilación de la glucosa. Las actividades enzimáticas fueron analizadas a +25°C mediante técnicas fluorométricas.

**Análisis estadístico.** Se han calculado los valores medios y desviaciones estándar para cada una de las actividades enzimáticas. El estudio comparativo entre músculos, profundidades y ganaderías se ha efectuado mediante una prueba de Scheffe.

## RESULTADOS Y DISCUSION

Al no apreciarse diferencias significativas en el perfil enzimático entre los 2 músculos y las 2 profundidades analizados, todos los datos han sido procesados de un modo conjunto. Por el contrario, las capacidades aerobia y glicolítica fueron significativamente diferentes entre las ganaderías. En la Fig. 1 se muestran las actividades de las enzimas CS, HAD y HK, mientras que la Fig. 2 representa las actividades de las enzimas LDH y PHOS.

La capacidad muscular aerobia de los toros bravos incluidos en este estudio ha sido inferior a la descrita en bovinos de carne (Karlström y cols., 1994). La capacidad anaerobia, por el contrario, fue considerablemente más elevada, lo cual revela la importancia de las vías glicolíticas en la obtención de energía durante la lidia. Este hecho coincide con los datos mostrados por Castejón y cols. (1997) en relación a la respuesta metabólica, con una producción destacada de lactato.

Las diferencias en la respuesta muscular a la lidia entre los animales de las 4 ganaderías analizadas podrían ser parcialmente asociadas al perfil enzimático. Los toros de la ganadería A mostraron concentraciones altas de lactato y G-6-P, pero las tasas de ATP fueron reducidas (Castejón y cols., 1997). Esta ganadería presentó una actividad hexokinasa muy baja (2.2 veces inferior a la media de las otras ganaderías). Podría sugerirse una cierta limitación a la hora de utilizar la glucosa extracelular como fuente de energía. La glucosa podría desempeñar un papel importante en los momentos de recuperación entre las diversas suertes de la lidia, cuando el consumo de oxígeno del toro sería sufi-

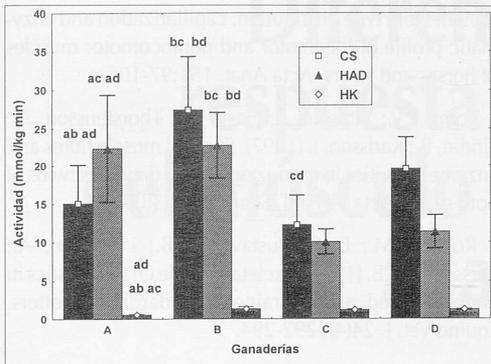


Figura 1. Actividades de las enzimas CS, HAD y HK en el músculo de 24 toros bravos diferentes ganaderías (ab, ac, ad: diferencias entre las ganaderías A y B, C y D; bc, bd: diferencias entre las ganaderías B y C y D; cd: diferencias entre las ganaderías C y D).

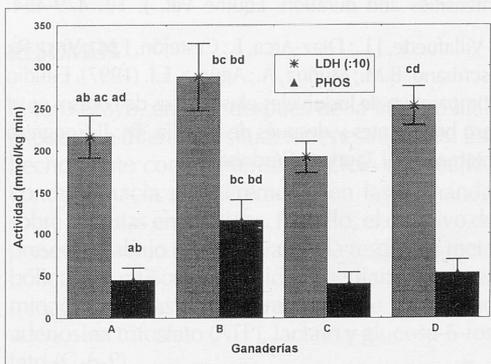


Figura 2. Actividades de las enzimas LDH y PHOS en el músculo de 24 toros bravos de diferentes ganaderías (ab, ac, ad: diferencias entre las ganaderías A y B, C y D; bc, bd: diferencias entre las ganaderías B y C y D; cd: diferencias entre las ganaderías C y D).

ciente para garantizar un metabolismo aerobio. De hecho, Villafuerte y cols. (1997) han descrito un incremento de los niveles de cortisol tras la lidia, hormona condicionante de hiperglucemia, tras la liberación de glucosa por parte del hígado.

La ganadería B se caracterizó por presentar unas capacidades oxidativa y anaerobia superiores a las de las otras tres. Así, las actividades CS y HAD fueron 27.1 y 22.7 mmol/kg min, significativamente más altas que los valores medios expuestos para los 24 toros analizados (18.5 y 16.6 mmol/kg min).

Las actividades LDH y PHOS también superaron considerablemente la media (2872 y 116.3 mmol/kg min, frente a 2373 y 63.5 mmol/kg min). La intensidad del esfuerzo realizado por estos animales durante la lidia fue mayor, tanto en duración (medido con cronómetro) como en intensidad (niveles musculares de lactato más elevados).

Ambos hechos podrían haber motivado las tasas altas de ATP tras la lidia. Es posible pensar que estos toros habrían utilizado la glucosa extracelular y las grasas durante ciertos momentos de la lidia, con el consiguiente ahorro de glucógeno. De hecho, aunque los niveles de glucógeno en esta ganadería no difirieron significativamente de las otras, la concentración de lactato fue más elevada. Serían necesarios estudios adicionales sobre la evolución de las concentraciones de glucosa y ácidos grasos no esterificados (NEFA) en sangre antes y tras la lidia, de manera que se pudieran confirmar las hipótesis propuestas en este trabajo.

Las ganaderías C y D respondieron de un modo similar a la lidia, y asimismo, su perfil enzimático fue muy parecido. No obstante, la actividad PHOS fue inferior en la ganadería C, a pesar de que los niveles de ATP fueron semejantes a los de los otros individuos. De acuerdo con estos resultados, una actividad glicolítica inferior no parece ser un factor limitante para la obtención de energía durante el ejercicio que la lidia implica. Sin embargo, los animales de esta ganadería presentaron una debilidad manifiesta. En parte, dicha debilidad podría venir asociada a la baja capacidad aerobia del músculo.

Resultados similares fueron observados en la ganadería D, si bien en este caso, las actividades LDH y PHOS fueron iguales a las de otros individuos. Las actividades de las enzimas oxidativas estuvieron por debajo de la media. Posiblemente este hecho condicionó los bajos niveles de ATP hallados en estos toros.

En conclusión, el toro es un animal que efectúa un ejercicio de alta intensidad durante la lidia. Su capacidad atlética, sin embargo, no es muy destacada, como lo demuestran las reducidas actividades de las enzimas CS y HAD, en comparación con las descritas para caballos, incluso no entrenados (Ronéus y cols., 1992). Para esta última

especie, se ha descrito que el entrenamiento promueve una mejora aeróbica, aumentando las actividades de las enzimas CS y HAD (Ronéus y cols., 1992). En este caso, el animal dependería en mayor grado de la glucosa y de las grasas como fuentes energéticas durante el ejercicio, con el consiguiente ahorro de glucógeno. Por otro lado, este último substrato podría ser metabolizado en las vías oxidativas, de modo que la producción de ácido láctico se minimizaría. Tanto la deplección de glucógeno como la acidosis metabólica han sido citadas como causas de fatiga. •

#### BIBLIOGRAFIA

- Castejón, F.M.; Muñoz, A.; Agüera, E.I.; Gómez-Torrice, M.S.; Essén-Gustavsson, B. (1997). Diferencias en la respuesta metabólica del músculo del toro bravo a la lidia. En: II Congreso Internacional Taurino. Córdoba.
- Essén-Gustavsson, B.; Lindholm, A. (1985). Muscle fibre characteristics of active and inactive Standardbred horses. *Equine Vet. J.* 17:434-438.
- Karlström, K.; Essén-Gustavsson, B.; Lindholm, A. (1994). Fibre type distribution, capillarization and enzymatic profile of locomotor and nonlocomotor muscles of horses and steers. *Acta Anat.* 151:97-106.
- Komi, P.V.; Vitasolo, J.; Hasu, M.; Thorstensson, A.; Sjödin, B.; Karlsson, J. (1997). Skeletal muscle fibres and enzyme activities in monozygous and dizygous twins of both sexes. *Acta Physiol. Scand.* 100:385-392.
- Ronéus, M.; Essén-Gustavsson, B.; Lindholm, A.; Persson, S.G.B. (1992). Skeletal muscle characteristics in young trained and untrained Standardbred trotters. *Equine Vet. J.* 24(4): 292-294.
- Ronéus, M.; Persson, S.G.B.; Essén-Gustavsson, B. (1994). Skeletal muscle characteristics in red blood cell normovolaemic and hypervolaemic Standardbred racehorses. *Equine Vet. J.* 26: 319-322.
- Valberg, S. (1986). Glycogen depletion patterns in the muscle of Standardbred trotters after exercise of varies intensities and duration. *Equine Vet. J.* 18: 479-484.
- Villafuerte, J.L.; Díaz-Arca, F.; Castejón, F.M.; Vivo, R.; Escribano, B.M.; Muñoz, A.; Agüera, E.I. (1997). Estudio comparativo de los niveles plasmáticos de cortisol en el toro bravo antes y después de su lidia. En: II Congreso Internacional Taurino. Córdoba.

# Diferencias en la respuesta metabólica del músculo del toro bravo a la lidia

CASTEJON, F.M.; MUÑOZ, A.; AGÜERA, E.I.; GOMEZ-TORRICO, M.S.; ESSÉN-GUSTAVSSON, B.\*  
 Dpto. *Biología Animal Secc. Fisiología. Facultad de Veterinaria. Campus Univ. Rabanales. Edificio C1. Córdoba. España. Tfo: (957) 21 86 84. Fax: (957) 21 20 02.*  
 \* *Dpto. Medicine and Surgery. Faculty of Veterinary Medicine. Swedish University of Agricultural Sciences. Uppsala. Sweden.*

## RESUMEN

El toro bravo, antes y después de la lidia se halla expuesto a diferentes situaciones estresantes. Este hecho, junto con el intenso ejercicio que realiza, conduce hacia un incremento en las demandas sobre las rutas energéticas. Por ello, el objetivo del presente trabajo ha sido evaluar la respuesta metabólica del músculo a la lidia, mediante la determinación de las concentraciones de glucógeno, adenosina trifosfato (ATP), lactato y glucosa-6-fosfato (G-6-P).

En el desolladero se tomaron biopsias musculares de 24 toros bravos lidiados en 4 corridas y pertenecientes a 4 ganaderías distintas. De cada animal se recogieron 4 muestras, 2 del músculo glúteo medio y otras 2 del músculo semitendinoso, a profundidades absolutas de 3 y 5 cm.

Al no haberse evidenciado diferencias significativas entre músculos y entre profundidades, todos los datos se procesaron de modo conjunto. Los valores medios obtenidos ( $x \pm SD$ ) han sido: glucógeno  $60 \pm 38$  mmol/kg. d.w., ATP  $9 \pm 5$  mmol/kg. d.w., lactato  $211 \pm 56$  y G-6-P  $5 \pm 3$  mmol/kg. d.w. Los resultados han mostrado una marcada respuesta anaerobia a la lidia, con divergencias sustanciales entre individuos y entre ganaderías. Aunque las concentraciones de glucógeno fueron

similares, las tasas de ATP, G-6-P y lactato difirieron significativamente al comparar los toros lidiados en las diversas corridas.

La diferente respuesta metabólica muscular a la lidia, así como la aparición de fatiga observados en los animales, podrían depender de varios factores, entre los que cabe citar las características genéticas y musculares, alimentación y ejercicio realizado por el toro.

## INTRODUCCION

Antes de la lidia, el toro bravo se halla sometido a diversas situaciones estresantes, como son la separación del resto de sus congéneres, el embarque, el transporte y la permanencia en la plaza. Por otro lado, en el transcurso de la lidia, el animal efectúa un ejercicio de larga duración –aproximadamente unos 20 minutos–, por lo que puede suponerse la intervención de los procesos aerobios. Su alta intensidad, sin embargo, implicaría un cierto grado de producción energética glicolítica.

Villafuerte y cols. (1997a, b) han llevado a cabo diferentes estudios con el objeto de establecer la respuesta hematológica del toro a la lidia. La res-

puesta metabólica del músculo del toro bravo a la lidia, por el contrario, se desconoce. Por este motivo, con la actual investigación se pretende definir las rutas metabólicas usadas preferencialmente por el toro bravo durante la lidia, observando si han existido diferencias entre las 4 ganaderías estudiadas.

## MATERIAL Y MÉTODOS

**Animales.** Se han incluido en este estudio 24 toros bravos con edades comprendidas entre 4 y 5 años, pertenecientes a 4 ganaderías distintas (A, B, C y D) de las provincias de Cádiz, Córdoba y Badajoz.

**Extracción de biopsias musculares.** Mediante una aguja de biopsias se obtuvieron 4 muestras de cada animal, dos del músculo glúteo medio y dos del semitendinoso, a profundidades absolutas de 3 y 5 cm. Tras su extracción, la cual se llevó a cabo antes de que pasaran 5 minutos tras finalizar la lidia, las biopsias fueron inmediatamente congeladas.

**Análisis bioquímico.** Una vez liofilizadas las muestras se procedió a su disección, eliminando los restos de sangre, grasa y tejido conectivo. El tejido muscular fue pesado en una microbalanza, quedando el peso de cada muestra comprendido entre 1.3 y 1.8 mg. Para la determinación del glucógeno, las muestras fueron hervidas en ClH 0.1 M durante 2 horas. Para el análisis de lactato, glucosa-6-P (G-6-P) y adenosina trifosfato (ATP), se efectuó la extracción con PCA 1.5 M, neutralizando el sobrenadante con KHCO<sub>3</sub> 2.0 M (Lowry y Passoneau, 1973). Las concentraciones fueron medidas fluorométricamente, siendo expresadas en mmol/kg. de peso seco.

**Estudio estadístico.** Se ha empleado un análisis de varianza (test de Scheffe) para evaluar las diferencias entre músculos, profundidades y ganaderías.

## RESULTADOS

No se han hallado diferencias significativas entre los músculos y entre las profundidades ana-

lizadas, por lo que todos los datos se procesaron conjuntamente. La concentración de glucógeno tras la lidia fue muy similar en los toros de las diversas ganaderías. Las tasas de lactato en los animales de las ganaderías A y B fueron más elevadas que las de las ganaderías C y D (Fig. 1). Los valores más elevados de G-6-P y ATP han pertenecido a las ganaderías A y B respectivamente (Fig. 2).

## DISCUSION

En el presente trabajo se ha apreciado una marcada respuesta glicolítica a la lidia, definida por deplección glucogénica y niveles musculares de lactato muy elevados. La concentración de glucógeno en reposo en el músculo de los bovinos suele ser unos 250 mmol/kg, si bien podría ascender hasta 300 mmol/kg en animales sometidos a dietas ricas en glúcidos (McVeigh y cols., 1982). De acuerdo con estas cifras, los toros bravos estudiados podrían haber experimentado una deplección glucogénica cercana al 75%.

Las causas de este intenso metabolismo glucogénico serían el estrés, tanto antes como durante la lidia, y el ejercicio realizado por el animal durante ésta. El patrón de deplección glucogénica difiere en función del factor que la motiva, ya que en la respuesta al estrés psíquico intervienen fundamentalmente las fibras tipo I. Por el contrario, durante un estrés físico el orden de contracción es I-IIA-IIB, si bien en ejercicios máximos, como los que realiza el toro de lidia, se podría suponer la contracción preferencial de las fibras IIB. Serían necesarias investigaciones adicionales para elucidar esta disyuntiva, especialmente porque la falta de glucógeno ha sido considerada como una de las causas más importantes de fatiga (Valberg y cols., 1989).

Existe una correlación positiva entre la concentración de lactato y el porcentaje de fibras IIB (Valberg y cols., 1989). Las altas tasas de lactato halladas en los 24 animales estudiados, con una media superior a 200 mmol/kg, revelarían la dependencia del toro bravo de la contracción de las fibras IIB durante la lidia. Las propiedades metabólicas y contráctiles de

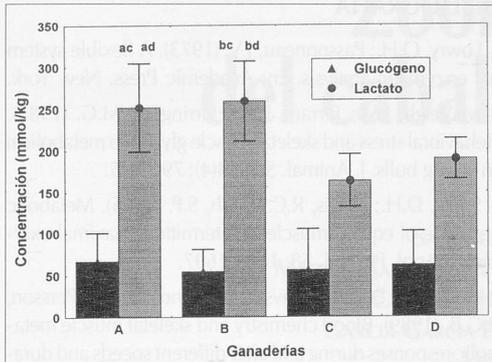


Figura 1. Concentraciones de glucógeno y lactato en 24 toros bravos de 4 ganaderías distintas (ac: diferencias entre las ganaderías A y C; ad: diferencias entre las ganaderías A y D; bc: diferencias entre las ganaderías B y C; bd: diferencias entre las ganaderías B y D).

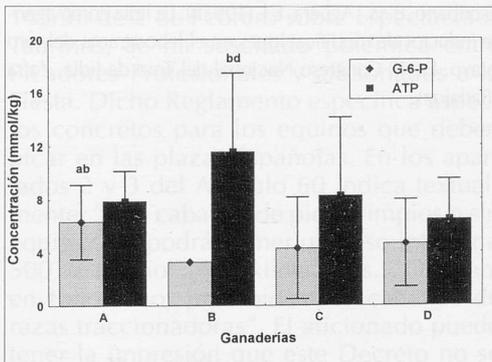


Figura 2. Concentraciones de G-6-P y ATP en 24 toros bravos de 4 ganaderías distintas (ab: diferencias entre las ganaderías A y B; bd: diferencias entre las ganaderías B y D).

dicha población fibrilar les confiere una especial susceptibilidad a la fatiga. El cúmulo de ácido láctico, fue, igualmente, motivo de cansancio físico.

El empleo de las vías glicolíticas durante el ejercicio supone un aumento en las concentraciones de lactato y de G-6-P. Sin embargo, en los toros estudiados y a pesar de los altos niveles de lactato tras la lidia, la concentración de G-6-P no ha sido demasiado elevada (4.66 mmol/kg). Podría sugerirse una cierta limitación en la glicólisis.

Se ha descrito una correlación negativa entre concentración de ácido láctico y pH muscular (Snow y cols., 1985). La acidosis metabólica, derivada del descenso de pH, posiblemente no haya afectado a la actividad de la enzima glucógeno fosforilasa (PHOS), ya que su pH óptimo está cercano a 6.1. Sin embargo, la actividad fosfofructokinasa (PFK) podría encontrarse limitada, haciendo que el incremento en G-6-P fuera de magnitud inferior al esperado. Esta hipótesis se ve apoyada por las reducidas tasas de ATP halladas tras la lidia (8.61 mmol/kg).

Se han apreciado diferencias significativas entre las 4 ganaderías estudiadas. La respuesta metabólica a la lidia fue similar en las ganaderías C y D, variando significativamente de las ganaderías A y B. La ganadería A presentó los niveles de lactato y G-6-P superiores, y en contra de lo esperado, las tasas de ATP fueron intermedias. Según estos resultados podría suponerse que las vías glicolíticas no pudieron mantener niveles adecuados de ATP. Aunque podría pensarse que esta reducción en la capacidad de resíntesis de ATP vendría motivada por la falta de precursores, la concentración media de glucógeno tras la lidia fue similar a la observada en las otras tres ganaderías. Además, el hecho de presentar los niveles más altos de G-6-P rechazaría la hipótesis de una limitación en la glicólisis.

La ganadería B se caracterizó por concentraciones de lactato y de ATP elevadas (232 y 11.6 mmol/kg), junto con niveles de G-6-P reducidos (3.3 mmol/kg). Estos resultados parecen indicar que los toros de esta ganadería habrían empleado las rutas aerobias para obtener energía, sobre todo al final de la lidia, cuando parece surgir una limitación en la glicólisis. Las altas tasas de lactato en músculo podrían ser una consecuencia de un proceso de eliminación lento hacia el torrente sanguíneo, en respuesta a una pérdida de sangre importante.

En esta investigación se ha evidenciado, asimismo, la existencia de notables variaciones individuales en la respuesta del músculo a la lidia. Se debe efectuar una mención especial a un toro de la ganadería C, el cual mostró unos niveles de glucógeno, G-6-P y ATP considerablemente bajos (5.596 mmol/kg, 1.047 mmol/kg, y 3.831

mmol/kg.) frente a la media de los otros toros de la misma ganadería (56.15 mmol/kg, 4.323 mmol/kg. y 8.264 mmol/kg.). Este animal presentó una falta de fuerza considerable, demostrando una debilidad mayor que el resto de los toros lidiados en esta misma corrida.

En conclusión, las diferencias en la respuesta metabólica a la lidia podrían estar motivadas por la alimentación, ejercicio realizado por el animal y características genéticas. Dentro de estas últimas podría considerarse la tipología y el perfil enzimático del músculo, así como la capacidad para contraer las diversas poblaciones fibrilares. El alto grado de fatiga observado en los toros tras la lidia podría estar supeditado a la deplección de glucógeno y ATP, así como a la acidosis metabólica a consecuencia de la producción de ácido láctico. La concentración de glucógeno en reposo posiblemente desempeñe un papel esencial en la fuerza desarrollada por el animal durante la lidia, si bien harían falta estudios sobre un número mayor de animales para confirmar esta hipótesis. •

## BIBLIOGRAFIA

- Lowry, O.H.; Passonneau, J.V. (1973). A flexible system for enzymatic analysis. En: Academic Press. New York.
- McVeigh, J.M.; Tarrant, P.V.; Harrington, M.G. (1982). Behavioral stress and skeletal muscle glycogen metabolism in young bulls. *J. Animal. Sci.* 54(4): 790-795.
- Snow, D.H.; Harris, R.C.; Gash, S.P. (1985). Metabolic response of equine muscle to intermittent maximal exercise. *J. Appl. Physiol.* 58: 1689-1697.
- Valberg, S.; Essén-Gustavsson, B.; Lindholm, A.; Persson, S.G.B. (1989). Blood chemistry and skeletal muscle metabolic responses during and after different speeds and durations of trotting. *Equine Vet. J.* 21: 91-95.
- Villafuerte, J.L.; Rubio, M.D.; Castejon, F.M.; Díaz-Arca, F.; Muñoz, A.; Agüera, E.I. (1997a). Eritrograma en el toro bravo: estudio comparativo entre antes y después de la lidia. En: III Congreso Nacional del Toro de lidia. Zafrá (Badajoz).
- Villafuerte, J.L.; Rubio, M.D.; Díaz-Arca, F.; Muñoz, A.; Escribano, B.M.; Agüera, E.I. (1997b). La lidia como agente inductor de modificaciones en el leucograma del toro bravo. En: III Congreso Nacional del Toro de lidia. Zafrá (Badajoz).

# Zoometría del caballo de picar

SANCHEZ CUELLAR C<sup>1</sup>,  
MATEOS MANTECA MV<sup>2</sup>, FERNANDEZ ESTEBAN MV<sup>2</sup>,  
LOPEZ CAÑIBANO JC<sup>1</sup>, GARCIA GONZALEZ I<sup>1</sup>,  
GARCIA GARCIA PJ<sup>1</sup>, DIEGO SERRANO R<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Veterinarios

<sup>2</sup> Médicos

## INTRODUCCION

Con la entrada en vigor del Real Decreto 145/96 de 2 de Febrero sobre Espectáculos Taurinos, se ha suscitado polémica entre Picadores Profesionales y aficionados a la Fiesta. Dicho Reglamento especifica aspectos concretos para los equinos que deben picar en las plazas Españolas. En los apartados 2 y 3 del Artículo 60 indica textualmente: "Los caballos de picar, limpios o sin equipar, no podrán tener un peso inferior a 500 ni superior a 650 kilogramos... Quedan, en todo caso, prohibidos los caballos de razas traccionadoras". El aficionado puede tener la impresión que este Decreto no se aplica con todo el rigor necesario a las caballerías actuantes, atribuyendo a estas "paredes equinas" muchos de los males que aquejan a los astados en las suertes siguientes de la lidia, como son la falta de fuerza, caídas, etc.

El objetivo de nuestro trabajo es determinar el prototipo del caballo de picar que actúa en nuestras plazas, comparándolo con estandar establecidos como son el Pura Raza Español (PRE) (1) y el Hispano-Bretón (HB), que es un equino resultante de cruces entre la raza Bretona y yeguas del norte de España, que tradicionalmente se ha utilizado en tareas agrícolas (2). Este caballo puede considerarse ya como una verdadera raza, ya que el Libro Genealógico comenzó a editarse en 1952,

pero no se publica con regularidad a causa de sus escasos efectivos (3).

## MATERIALES Y METODOS

Se han tomado longitudes y perímetros de 38 equinos que han actuado con asiduidad en las Plazas de Toros de la mitad Norte de España. Las medidas se han obtenido con bastón zoométrico y cinta métrica reglamentaria, con el équido en estación y sobre superficie plana.

Los parámetros estudiados han sido: longitud de la cabeza, anchura de la cabeza, alzada a la cruz, alzada al esternón, longitud escápulo-isquion, anchura de encuentros, anchura de isquion, perímetro de caña y perímetro torácico.

Para el estudio estadístico descriptivo, que nos indica la tendencia de los resultados obtenidos se utilizó el paquete informático Microsoft Excel (4). El parámetro estadístico utilizado fue una prueba T de Student que indica si las medias de dos muestras son iguales cuando la varianza es desigual.

## RESULTADOS

Las medias de los parámetros obtenidos en los caballos sometidos al estudio aparecen en la Tabla I.

**Tabla I:** Medidas en centímetros de los estandar de las razas Hispano-Bretón, Pura Raza Española y las medias obtenidas en el estudio de nuestros caballos de picar.

PARAMETROS	CABALLO DE PICAR	RAZA ESPAÑOLA	HISPANO-BRETON
Longitud cabeza	76.1±11.7	58.9	79
Anchura cabeza	25.6±1.3	21	26
Alzada a la cruz	158.4±18.2	155	158
Alzada al esternón	81.2±12.5	86	81
Long. Escápulo-isquion	126.3±10.3	154	154
Anchura encuentros	48.5±14.6	40	49
Anchura isquion	57.9±4.4	51	63
Perímetro caña	24.5±2.6	20	24
Perímetro torácico	202.3±14.4	185	197

Los valores de p que indican significación estadística al comparar las medias obtenidas con los estandar de las dos razas, aparecen en la Tabla II.

torax) muestran aún más similitud que caracteres que no están tan relacionados con el tamaño como puede ser la longitud de la escápula al isquion.

**Tabla II:** Valores de p resultado de comparar las medias obtenidas en los caballos de picar con los valores del mismo parámetro según el estandar de cada raza. (Diferencias significativas,  $p < 0.05$ ).

PARAMETROS	RAZA ESPAÑOLA	HISPANO-BRETON
Longitud cabeza	$1.5 \times 10^{-12}$	0.002
Anchura cabeza	$1.05 \times 10^{-11}$	0.111
Alzada a la cruz	$0.3 \times 10^{-6}$	0.0006
Alzada al esternón	$2.8 \times 10^{-6}$	0.35
Longitud escápulo-isquion	$3.9 \times 10^{-12}$	$3.9 \times 10^{-12}$
Anchura del encuentro	$1.8 \times 10^{-8}$	0.29
Anchura isquion	$4.4 \times 10^{-11}$	$5.6 \times 10^{-9}$
Perímetro de caña	$1.9 \times 10^{-12}$	0.05
Perímetro torácico	$1.3 \times 10^{-6}$	0.024

Apreciamos como los equinos que vemos en Tardes de Toros, tienen diferencias no significativas con caballos tipo Hispano-Bretón. Aquellos caracteres zoométricos que indican corpulencia (anchura de cabeza, anchura de encuentro, perímetro de caña y perímetro de

## DISCUSION

De los resultados obtenidos en nuestro estudio, se puede observar que los caballos de picar que actúan en las Plazas españolas tienen mayor parecido morfológico con la raza

HB que con el caballo PRE. Esto es especialmente visible en el análisis comparativo de parámetros que denotan corpulencia y robustez (anchura de cabeza, anchura de encuentro, perímetro de caña, perímetro torácico), donde no se han obtenido diferencias estadísticamente significativas. Los resultados muestran que los caballos que lidian en las Plazas son de tipo traccionador. Como se ha dicho anteriormente, el Reglamento solo indica, respecto a los caballos de picar, el peso que han de tener para salir a una plaza de toros. El peso de los animales estudiados lo obtenemos a partir de su perímetro torácico con la fórmula de Aparicio:  $\text{peso} = C^3 \times 85$  (3) donde C es el perímetro y 85 una constante. El 50% de los animales estudiados superan los 650 Kilogramos. Estos resultados ponen de manifiesto que no se cumple estrictamente lo indicado en la Ley y compartimos con otros autores (5) que sería necesario un reconocimiento exhaustivo de los caballos que van a utilizarse en la suerte de varas, no considerándolos aptos, a la vista de nuestros

resultados, o bien, modificar la Legislación vigente en la materia. •

#### BIBLIOGRAFIA:

- 1.- APARICIO MACARRO JB, DEL CASTILLO GIGANTE J, HERRERA GARCÍA M. Características estructurales del caballo español tipo andaluz. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. 1986.
- 2.- SOTILLO JL, SERRANO V. Etnología y Zootecnia. Tomo I. Editorial Acribia. 1987.
- 3.- Reunión Anual de la Federación Europea de Zootecnia. Madrid. Octubre 1983.
- 4.- Microsoft Excel para Windows 95. Versión 7.0. Copyright( 1985-1995. Microsoft Corporation.
- 5.- CABANAS ESPEJO JM, DEL PINO MARTINEZ J, FERNANDEZ FERNANDEZ JA, PRIETO GARRIDO JI, BEJARRANO CARRANZA M. Reconocimiento del caballo de picar. I Congreso Mundial Taurino de Veterinario. Zaragoza 1994.



# Estudio de los parámetros: Biometría, línea blanca medular y cutícula externa en astas de toros lidiados en Huesca

HERRERO ESPILEZ, J.; CARRERA MARTÍN, F.; BLANC CERA, R.; TOVAR LÁZARO, M<sup>a</sup> J.; GUERRI PONZAN, A.; CAMPO SUBIAS, C.; BAYO RODRÍGUEZ, F<sup>o</sup>.; NOVALES ALLUE, E.; PAÑO PENELLA, J. M.  
*Veterinarios plaza de toros de Huesca*

## RESUMEN

Se realiza estudio ante y post-mortem de 42 astas de toros lidiados durante la temporada 1996 en plaza de 2<sup>a</sup> categoría.

Se realiza siguiendo la metodología oficial recogida en el RD 145/96.

Se realiza estudio comparativo de la Biometría, con la línea blanca medular y con la cutícula externa.

Por último se estudia la relación entre la integridad de las astas y la dureza de las mismas en relación a la aparición de astas escobilladas y astilladas.

## INTRODUCCION

La ley 10/91 de 4 de Abril, sobre potestades administrativas en materia de espectáculos taurinos ha venido a acomodar a las exigencias Constitucionales el régimen jurídico de la fiesta de los toros.

El desarrollo legislativo posterior de esta ley dado por el RD.176/92 pretendía entre otros aspectos u objetivos, erradicar el fraude en

relación a la integridad de las astas de los toros.

El tiempo transcurrido desde su puesta en vigor ha venido a demostrar que, lejos de cumplir su objetivo en materia de eliminar el fraude de astas, ha sucedido todo lo contrario, ya que se ha puesto de manifiesto la existencia cada año de un número elevado de astas presuntamente manipuladas, algunas de ellas con propuesta de sanción. Ello dió lugar a raíz de la moción aprobada por el Senado el 16 de Noviembre de 1994, a la redacción de una modificación del Reglamento Taurino.

En consecuencia el 2 de Febrero de 1996, se aprobó el vigente Reglamento Taurino publicado por RD145/96.

Este RD presenta entre otras las características siguientes:

-Elimina la posibilidad de lidiar ante sospecha de manipulación de astas bajo la responsabilidad del ganadero.

-Admite la presencia de périto de parte en representación de la empresa ante discrepancias con el dictamen de los facultativos en relación a la aptitud para la lidia.

-Permite en los reconocimientos post-mortem (art.58 del RD 145/96), si existe sospecha de manipulación de las astas, el poder analizarlas (estudio biométrico en la propia plaza) y su posterior envío al laboratorio

-Contempla también la posibilidad de realizar estudios estadísticos de las astas lidiadas. Aspecto éste regulado en posterior Orden de fecha 18 de Abril de 1996.

El presente trabajo sin embargo se ha realizado exclusivamente para fines de estudio y discusión entre los profesionales que lo han llevado a cabo.

Se ha realizado estudio ante-mortem y post-mortem de 42 astas de toro de lidia, pertenecientes a 4 ganaderías lidiadas en Agosto de 1996.

Se ha estudiado la Biometría de todas las astas, tomando como referencia la medida oficial de proporcionalidad del pitón  $<1/7$  en relación al asta total.

Se ha relacionado la medida de Biometría, con la línea blanca medular y la cutícula externa.

Se ha estudiado la relación existente entre la desituación de la línea blanca medular, con alteraciones en la cutícula externa, en astas que presentan una Biometría por encima de la medida oficial de  $>1/7$

Se ha estudiado también la relación que puede existir entre limpieza de cutícula externa con longitud del pitón.

## METODOLOGIA

### 1) INSPECCION ANTE-MORTEM:

#### 1-a) 1er RECONOCIMIENTO

Se realiza por cada veterinario componente del equipo facultativo. Se realiza desde dos planos, a nivel de corrales y a nivel de pasi-

llos superiores a corrales. Se anotan las características que presenta cada asta, en la ficha individual que se hace para cada toro, donde se anota además de las características de las astas, la edad, nº, hierro, etc...

Para el estudio de astas, se tiene muy en cuenta el encaste y la procedencia de la ganadería.

#### 1-b) 2º RECONOCIMIENTO

Se anotan las características que manifiestan las astas de los toros después de haber pasado 24 horas de uno a otro reconocimiento. Este aspecto es particularmente importante en el caso de aparecer toros en el 2º reconocimiento escobillados o astillados debido a derrotes en los corrales. Circunstancia ésta que podrían indicar manipulación de pitones y, como consecuencia de ello, debilidad de capas corneas con riesgo de escobillados o astillados.

### 2) INSPECCION POST-MORTEM

#### A) MEDICION EN CABEZA

Siguiendo las pautas dadas en el art.58 del RD145/96, se procede a la medición interna y externa de las astas identificando cada una por separado, anotando a la vez las manifestaciones macroscópicas que puedan presentar en la cutícula externa (limaduras, raspaduras groseras, derrotes, escobillados, rajados, pérdida de sustancia cornea, etc...). Posteriormente se someten a serrado craneo caudal la parte del asta considerada pitón (aprox.12 cms.) incluyendo parte de la clavija osea, al objeto de establecer medición con calibrador (Biometría de pitón), observar la línea blanca medular y su posible desituación por manipulaciones en el pitón, así como la estructura detallada de la cutícula externa del pitón.

Tres son en concreto los parámetros a estudiar en cada asta:

- Biometría con referencia  $<1/7$
- Línea blanca medular: posible desituación y punto de terminación.
- Estudio alteraciones posibles en cutícula externa.

**B) BIOMETRIA CON REFERENCIA <1/7**

Tomando de referencia la semisuma interna y externa de la totalidad del asta, se calcula la 1/7 parte denominada **medida teórica del pitón**; a continuación con un calibrador o pie de rey, se mide el pitón interiormente una vez serrado longitudinalmente desde la terminación de la clavija osea hasta la punta del pitón, denominando a esta medida , **medida real del pitón**.

Si por la medición efectuada está por debajo de <1/7 en relación a la medida teórica, se considera que pertenece a una asta presuntamente manipulada aunque este diagnóstico deberá ser apoyado por el estudio de la desituación de la línea blanca medular, así como por alteraciones manifiestas de la cutícula externa.

**C) LINEA BLANCA MEDULAR**

Se observa macroscópicamente la trayectoria que sigue la línea blanca medular, su centrado o descentrado, así como su terminación antes o con el pitón. El descentrado y la terminación junto al pitón indican desgaste excesivo o manipulación artificial del mismo.

Esta posible manipulación o desgaste excesivo, se confirma cuantitativamente con la medición Biométrica, que nos podrá indicar

qué medida de pitón falta en relación a su medida teórica. Todo ello nos avalará una posible manipulación del pitón .

**D) ESTUDIO CUTICULA EXTERNA**

Este parámetro ha sido estudiado desde dos aspectos uno macroscópico ante-mortem y otro post-mortem ayudado por lupa binocular. En el se estudian las características propias del pitón, finura, brillo, etc, como las posibles alteraciones que pueda tener, desde limaduras, accidentes, golpes, escobillados, rayaduras, e incluso pérdida de sustancia cornea.

Se estudia con detalle cada uno de los pitones y se ve la relación que pueda haber entre la biometría, la línea blanca medular y la limpieza o alteración de la cutícula externa. Relación que, como más adelante se verá, existe entre limpieza de pico o punta de pitón y longitud del mismo, siendo los más limpios y brillantes los pitones que presentan mayor medida (muy superior al 1/7).

**EVALUACION**

**1) BIOMETRIA <1/7**

Se ha omitido el nombre de las ganaderías y se ha sustituido por letras.

GANADERIAS Y TOROS EN LOS QUE SE HA REALIZADO ESTUDIO BIOMETRICO DE ASTAS.				
GANADERIA	Nº TOROS A ESTUDIO	Nº TOROS POSITIVOS (BIOMETRIA <1/7)	% TOROS POSITIVOS (BIOMETRIA <1/7)	% TOTAL TOROS POSITIVOS
A	6	3	50%	55,75%
B	5	3	60%	
C	6	2	33%	
D	5	4	80%	
TOTAL	22	12		

GANADERIAS Y ASTAS EN LOS QUE SE HA REALIZADO ESTUDIO BIOMETRICO.						
GANADERIA	Nº ASTAS A ESTUDIO	Nº ASTAS POSITIVAS BIOMETRIA < 1/7	% ASTAS POSITIVAS	MEDIA ASTAS POSITIVAS	% POSITIVAS DERECHAS	% POSITIVAS IZQUIERDAS
A	12	5	41	45,25%	53%	47%
B	10	5	50			
C	10	2	20			
D	10	7	70			
TOTAL	42	19				

**2) LINEA BLANCA MEDULAR**

CUADRO DE SITUACION Y TERMINACION LINEA BLANCA MEDULAR								
GANADERIA	SITUACION	LINEA BLANCA MEDULAR			TERMINACION LINEA BLANCA			
	CENTRADA	% CENTRADA	DESCENTRADA	% DESCENTRADA	ANTERIOR A PITON	%	JUNTO A PITON	%
A	2	17%	10	83%	2	17%	10	83%
B	0	0	10	100%	0	0	10	100%
C	8	80%	2	20%	4	40%	6	60%
D	3	30%	7	70%	1	10%	9	90%
			MEDIA:	68%			MEDIA:	83%

Del estudio de la linea blanca medular, tanto de su situación (centrada o descentrada), como de su terminación, se observa que existen astas que presentan, alteración de la misma, a pesar de tener una Biometria >1/7.

Entendemos por tanto que hay relación entre la situación de la linea blanca medular y su terminación con la Biometria real del pitón, ya que si bien se considera oficialmente como no afeitados >1/7 como medida de pitón, la realidad es que existen pitones con mayor Biometria y por lo tanto permiten manipulaciones de los mismos apareciendo

al corte desituación de la linea blanca medular y su finalización junto a pitón.

**3) ESTUDIO CUTICULA EXTERNA**

Del total de astas a estudio, 23 de ellas presentan alteraciones en la cutícula externa (limaduras, escobillados, perdida de sustancia cornea), representando todas estas alteraciones un 53% de cuticulas afectadas. Cifra coincidente con el % de toros que presentan biometria <1/7.

Asi mismo se observa que de las astas cuya biometria > 1/7, 13 de ellas presentan alte-

CUADRO EN EL QUE SE ESPECIFICAN LAS CARACTERISTICAS EXTERNAS ENCONTRADAS EN LA CUTICULA EXTERNA DE LOS PITONES

GANADERIA	Nº ASTAS A ESTUDIO	LIMPIAS Y BRILLANTES	LIMADURAS	ESCOBILLADOS	PERDIDA DE SUSTANCIA CORNEA
A	12	5	4	1	2
B	10	4	2	1	3
C	10	6	4		
D	10	4	5	1	
TOTAL	42	19	15	3	5
%DEL TOTAL		43%	34%	8%	
				53%	

ración en su cutícula externa (limaduras, escobilladas, pérdida de sustancia cornea, etc), representando un 54% .

Por último se ha observado que del total de astas que presentan la cutícula externa limpia y brillante (19 astas), 14 de ellas, presentan medidas de pitón reales muy superiores a la medida teórica, existiendo a su vez relación directa entre el centrado de la línea media y su terminación anterior a la punta del pitón.

A nuestro entender, cabe pensar que hay una relación directa entre la limpieza y brillo de la punta del pitón o pico con la longitud real de las astas, lo que nos lleva a pensar que a mayor limpieza de la punta del pitón, menor posibilidad de haber sido manipulado existe; todo ello con las salvedades propias de los desgastes y derrotes que la propia raza de lidia impone.

Consideramos que este hecho coincide con el parecer existente de que los pitones que no han sido manipulados presentan mayor resistencia a golpes, ya que conservan intacta toda su estructura cornea y su brillo natural característico, brillo que suele desaparecer al manipular la punta del pitón e intentar posteriormente devolverlo.

## CONCLUSIONES

1ª) Presuntas astas manipuladas por Biometría  $<1/7$  y alteración línea blanca:

19 astas = 45,25% del total

2ª) Presuntas astas manipuladas, por alteración de la Biometría  $<1/7$ , alteración línea blanca medular y alteración cutícula externa:

11 de las 19 astas = 61%

3ª) Presuntas astas manipuladas por alteración línea blanca medular, sin estar alterada la Biometría:

29 astas = línea blanca medular descentrada, 68% del total

34 astas = terminación línea blanca junto a pitón, 83%

4ª) Presuntas astas manipuladas por alteración cutícula externa:

23 astas = limaduras, escobillado, pérdida sust. cornea, 53%

5ª) Del total de pitones con biometría muy superior a  $1/7$  (aproxm. 2-3 cms.), 14 de ellos

presentan cuticula externa limpia y brillante, lo que representa un 74% del total de pitones con Biometría > 1/7.

6º) La proporcionalidad oficial <1/7 como base biométrica para el diagnóstico de manipulación (RD145/96) a nuestro entender no es la más idónea ya que como se ha estudiado, existen pitones con biometría superior a <1/7 y sin embargo tienen alterada la línea blanca medular tanto en su situación como en su terminación, aspectos ambos que demuestran manipulación del pitón, contando con el desgaste natural de las astas.

**BIBLIOGRAFIA**

- “El asta de res de lidia.....”.Ballesteros Moreno E. Zaragoza 1983.
- “Entre Campos y Ruedos”, Ibercaja 1991. Adolfo Rodríguez Montesinos.
- “El toro de Lidia “, Revista El Campo BBV,1992
- “ Los toros , afeitado para todos “, Marivi Romero, Javier Villa y otros. Akal Anuario 1994.
- “Ponencias y Comunicaciones del 1er. Congreso Mundial Taurino .Zaragoza. 1994.
- Ley 10/91 “, de potestades administrativas en materia de espectáculos taurino-
- “Reglamento Taurino” RD 176/92
- “Modificaciones al Reglamento Taurino”. RD 145/96
- “Orden del 18 de Abril de 1996” por la que se regulan los análisis de astas a efectos estadísticos.

# Estudio comparativo de varios parámetros en relación a la posible alteración de astas, en toros lidiados en plazas de 1<sup>a</sup> y 2<sup>a</sup> categoría

HERRERO ESPILEZ, J.; CARRERA MARTÍN, F.; BLANC CERA, R.; TOVAR LÁZARO, M<sup>a</sup> J.; GUERRI PONZAN, A.; CAMPO SUBIAS, C.; BAYO RODRÍGUEZ, F<sup>o</sup>.; NOVALES ALLUE, E.; PAÑO PENELLA, J. M.  
*Veterinarios plaza de toros de Huesca*

## RESUMEN

Se estudian los parámetros biometría, línea blanca medular y cutícula externa en astas de toros lidiados en plazas de 2<sup>a</sup> categoría en tres temporadas.

Se comparan los datos obtenidos en plaza de 2<sup>a</sup> con datos publicados relativos a plaza de 1<sup>a</sup> categoría.

Se compara la longitud de las astas de toros de plaza de 2<sup>a</sup> con plaza de 1<sup>a</sup> categoría.

Se estudian los diferentes índices de alteración de los diferentes parámetros en ambas plazas.

Por último se estudia la alteración del índice biométrico y el incremento de alteraciones en la cutícula externa.

## INTRODUCCION

La ganadería de lidia como bien se conoce es fundamentalmente de tipo extensivo, lo que sig-

nifica una ligazón estrecha y dependiente del factor tierra. Factor éste que le hace ser limitante respecto a otras producciones, además de las características propias de la raza y su dificultad de manejo, lo que implica que su producción siempre haya estado en manos de expertos y tradicionales ganaderos.

En los últimos años se ha producido un incremento notable de ganaderías que han cambiado de dueño y otras de nueva creación lo que ha dado lugar a un incremento del número de reses de lidia, demandadas a su vez por un incremento notable también del número de festejos taurinos, corridas de toros, rejones, festejos tradicionales, etc.

Esta demanda importante del número de reses a lidiar se vió favorecida en su momento por una normativa flexible que permitía poder lidiar reses que habiendo sufrido alteración en el campo y una vez pasado un determinado periodo, se pudiera lidiar con toda normalidad.

Este y otros aspectos han dado lugar a que la ganadería de lidia hoy día y a pesar de haber cambiado la normativa respecto al control de

la integridad de las astas, sea objeto todavía de manipulaciones fundamentalmente basadas en la modificación de las astas.

Aspecto éste que por su importancia se ha querido traer a este Congreso, ya que si bien no es una alteración meramente productiva, si lo es desde el punto de vista del comportamiento en el desarrollo de la Lidia, siendo esta su principal objeto productivo.

### BASE LEGISLATIVA

La base legislativa en que se apoya la regulación del control de astas de toro de lidia, es la Ley 10/91 de Potestades Administrativas en materia de espectáculos taurinos, que trata de acomodar el régimen jurídico de la fiesta de los toros a las exigencias de nuestra Carta Magna.

Ley con posterior desarrollo legislativo a través del RD176/92 y modificada posteriormente mediante el RD145/1996 dando una nueva redacción al Reglamento de Espectáculos Taurinos.

Reglamento que considera la integridad del toro y sus defensas como aspectos prioritarios a defender de cara a los espectáculos taurinos. Prevee por tanto la realización de reconocimientos y análisis para determinar con objetividad y rigor científico la integridad de las astas y las posibles manipulaciones fraudulentas.

Todo ello recogido dentro de dos capítulos específicos el IIIº dedicado a los reconocimientos previos (art.53 y siguientes) y el IVº dedicado a los reconocimientos post mortem (art.58)

Por último y al objeto de poder controlar aspectos que sin estar relacionados con la integridad de las astas si que lo están con la integridad del toro de lidia, recientemente y en aplicación del art.9 de la Ley 10/1991 sobre potestades administrativas, se ha publi-

cado la Orden de 7 de Julio de 1997 por la que se determinan el procedimiento y el material necesario para la toma de muestras biológicas de las reses de lidia así como de los caballos de picar en los espectáculos taurinos.

El presente trabajo únicamente centra su interés en el estudio de las astas y sus alteraciones, no entrando en el estudio de muestras biológicas que si bien son importantes para el control de otras posibles manipulaciones del toro de lidia, no son objeto de este trabajo.

Parte de un estudio de datos recogidos durante tres temporadas en la plaza de 2ª categoría de Huesca, donde se analizaron la totalidad de astas de reses lidiadas ( 73 toros). Así mismo y dado que han sido publicados datos recogidos en plaza de 1ª categoría en relación a este mismo tema (Veterinaria en Madrid, "Estudio Estadístico de los pitones de Toros lidiados en la plaza de Madrid-Las Ventas durante las temporadas 1994-1995."sobre una población de 142 toros), se realiza estudio comparativo de astas recogidas en ambas plazas.

Es necesario advertir para enjuiciar de una manera real los datos aquí expuestos, la diferencia de edad que existe entre los toros lidiados en plaza de 2ª todos ellos justos de edad (4 años) y los toros lidiados en plaza de 1ª cuya edad muy bien puede situarse en torno a los cuatro años y medio e incluso mayores. Aspecto éste a tener en cuenta como más tarde se verá en relación a la longitud de las astas.

También es destacable que las astas analizadas en plaza de 1ª fueron escogidas previamente para su análisis, ya que todas fueron consideradas como sospechosas previamente. Por tanto, los resultados encontrados hay que situarlos dentro del contexto de la globalidad de toros lidiados y no solo en los analizados. Resultados que en plaza de 2ª se obtuvieron directamente ya que se estudiaron las astas de la totalidad de los toros lidiados.

## OBJETIVOS

Varios son los objetivos que se han marcado al realizar el presente trabajo.

Un primer objetivo es ver la diferencia existente entre la longitud que presentan las astas de toros lidiados en plaza de 2ª en relación a toros lidiados en plaza de 1ª categoría.

El segundo objetivo, pretende recoger los datos estudiados a lo largo de tres años en astas de toros lidiados en plaza de 2ª categoría (Huesca) al objeto de comparar los parámetros de Biometría, línea blanca medular, cutícula externa, etc...

El tercer objetivo propuesto es comparar dichos parámetros con datos publicados a cerca de los mismos, procedentes de astas de toros lidiados en plaza de 1ª categoría.

Un cuarto objetivo es ver el índice de alteración de astas entre plaza de 1ª y 2ª categoría.

Por último se ha pretendido ver la relación existente entre astas con alteración en el índice biométrico  $< 1/7$  y el incremento de alteraciones que se producen en la cutícula externa (astillados y escobillados).

## METODOLOGIA

Se parte del protocolo establecido en su día por el RD 176/92 y por el RD 145/1996, basado en los datos recogidos en la inspección ante mortem de los reconocimientos previos a la lidia y en los datos recogidos posteriormente en el reconocimiento post mortem de todos los toros lidiados en Huesca en los años 93,94 y 96.

Metodología que forma parte de la exposición de otro trabajo y que no se detalla por tanto en éste.

## PARAMETROS ESTUDIADOS

- Longitud del asta
- Longitud del macizo
- Índice biométrico del macizo vacuno
- Línea blanca medular
- Cutícula externa
- Índice de alteración de los diferentes parámetros (entendiendo como tal, el nº de veces que aparece un parámetro alterado en astas de toros lidiados en plaza de 2ª respecto al nº de veces que aparece alterado ese mismo parámetro en plaza de 1ª categoría).

## RESULTADOS

### LONGITUD DEL ASTA

Se ha encontrado que la longitud media de las astas en plaza de 2ª categoría es de 42,37 cms. frente a una longitud media en plaza de 1ª de 48,21 cms. Encontrando un incremento del tamaño de las astas en plazas de 1ª respecto a las de 2ª de 5,84 cms.

Se hace la salvedad que la longitud de astas de plaza de 1ª son todas de animales sospechosos, a diferencia de los estudiados en plaza de 2ª, que corresponden a la totalidad de toros lidiados.

ASTA	PLAZA DE 1ª CATEGORIA	PLAZA DE 2ª CATEGORIA
Izquierda	48,4 cms.	42,42 cms.
Derecha	48,03 cms.	42,32 cms.
Media	48,21 cms.	42,37 cms.
Incremento medio	<u>5,84 cms.</u>	

### LONGITUD DEL MACIZO

Se ha encontrado una longitud media del macizo en plaza de 2ª de 5,95 cms., frente a 7,59 cms. en plaza de 1ª categoría.

Se hace la salvedad que la longitud del macizo en plaza de 1ª son todos de animales sos-

pechosos, a diferencia de los estudiados en plaza de 2ª, que corresponden a la totalidad de toros lidiados.

ASTA	PLAZA DE 1ª CATEGORIA	PLAZA DE 2ª CATEGORIA
Izquierda	7,69 cms.	6,10 cms.
Derecha	7,5 cms.	5,81 cms.
Media	7,59 cms.	5,95 cms.

BIOMETRIA < 1/7

En plaza de 2ª categoría, el 29,2% de los toros presentan alteración del índice biométrico < 1/7, frente a un 19,7% de los toros estudiados en plaza de 1ª categoría. Si referimos el dato encontrado en plaza de 1ª al total de toros lidiados, encontramos un % de alteración del 29,2% en plaza de 2ª frente a un 4,57% en plaza de 1ª. Ello hace que el índice de alteración de la medida biométrica < 1/7 es 7 veces superior en plaza de 2ª respecto a plaza de 1ª.

ASTA	PLAZA DE 1ª CATEGORIA	PLAZA DE 2ª CATEGORIA
Izquierda	26,7%	41,5%
Derecha	38%	46,1%
Ambos pitones	19,7%	29,2%
% alteración sobre total lidiado	4,57%	29,2%
Índice de alteración	1	7

ALTERACION CUTICULA EXTERNA DEL PITON:ASTILLADOS Y ESCOBILLADOS

Se ha encontrado que en plaza de 2ª un total de 23,8% de los toros presentan alguna asta con alteración en la cuticula externa frente a un 15,5% de los toros estudiados en plaza de 1ª. Esto hace que el % de alteración sobre el total de toros lidiados sea de un 3,6% en plaza de 1ª, respecto a un 23,8% en plaza de 2ª.

El índice de alteración de la cutícula externa es 6,6 veces superior en plaza de 2ª respecto a las de 1ª.

ASTA	PLAZA DE 1ª CATEGORIA	PLAZA DE 2ª CATEGORIA
Izquierda	14,79%	23,8%
Derecha	16,19%	14,21%
Alteración en algún pitón	15,5%	23,8%
%alteración sobre total lidiado	3,6%	23,8%
Índice de alteración	1	6,6

ALTERACION CUTICULA EXTERNA DEL PITON (ASTILLADOS Y ESCOBILLADOS ) Y BIOMETRIA < 1/7.

De los datos expuestos se observa que hay coincidencia entre la alteración del índice biométrico del macizo y el nº de veces en que aparece alterada la cuticula externa(astillados y escobillados). Ello hace indicar que si se modifica sustancialmente la longitud del macizo variando el índice biométrico < 1/7 se produce un incremento de alteración externa (astillados y escobillados, etc..).

ALTERACION LINEA BLANCA MEDULAR

Este parámetro aparece alterado en un 50,7% de los toros lidiados en plaza de 2ª frente a un 3,26% del total de toros lidiados en plaza de 1ª, lo que representa un índice de alteración de 15,5 veces en plaza de 2ª respecto al total de toros lidiados en plaza de 1ª.

ASTA	PLAZA DE 1ª CATEGORIA	PLAZA DE 2ª CATEGORIA
Izquierda	3,59 % sobre el total	65,6%
Derecha	3,26 % sobre el total	66,3%
Ambas	3,26 % sobre el total	50,7%
Índice de alteración	1	15,5

ALTERACION LINEA BLANCA MEDULAR Y BIOMETRIA < 1/7

La alteración conjunta de los parámetros línea blanca medular y biometría <1/7 ha dado los siguientes resultados:

En plaza de 2ª categoría, el 30,8% de los toros presentan alteración de ambos parámetros frente a un 5,63% en plaza de 1ª, dando un % de alteración respecto al total de toros lidiados en plaza de 1ª de 1,3%. Todo ello hace que el índice alteración de ambos parámetros sea de 23,5 veces en plaza de 2ª respecto a plaza de 1ª.

ASTA	PLAZA DE 1ª CATEGORIA	PLAZA DE 2ª CATEGORIA
Ambos parámetros %alteración sobre el total	5,63%	30,8%
Indice de alteración	1	23,5

ALTERACION CONJUNTA DE LINEA BLANCA MEDULAR, INDICE BIOMETRICO DEL MACIZO <1/7 Y ALTERACION CUTICULA EXTERNA (ASTILLADOS Y ESCOBILLADOS).

Se comprueba que existe concordancia entre el nº de veces en que aparece alterado el índice biométrico del macizo con alteración de la línea blanca medular y el nº de veces que aparece alteración de la cutícula externa (astillados y escobillados) siendo en ambos casos aproximadamente 23,6 veces superior en plaza de 2ª respecto a plaza de 1ª.

**CONCLUSIONES**

- 1) Se evidencia un **incremento medio de 5,84** cms. de longitud de las astas de toros lidiados en plaza de 1ª respecto a los lidiados en plaza de 2ª categoría.
- 2) El índice de alteración de la medida biométrica del **macizo <1/7** es **7 veces** superior

en plaza de 2ª respecto a plaza de 1ª categoría.

3) El índice de alteración **cutícula externa** (astillados y escobillados), es **6,6 veces** superior en plaza de 2ª respecto a plaza de 1ª.

4) Existe **concordancia** entre número de veces que aparece alterado el índice biométrico del macizo 7 a 1 y el nº de veces que aparece alterada la cutícula externa (astillados y escobillados) 6,6 a 1.

5) El índice de alteración de la **línea blanca medular** es **15,5 veces** superior en plaza de 2ª respecto a plaza de 1ª categoría.

6) El índice de alteración conjunta **línea blanca medular y medida biométrica del macizo <1/7** es **23,5** superior en plaza de 2ª respecto a plaza de 1ª.

7) Se observa que conforme **disminuye la medida biométrica del macizo <1/7, se incrementa el nº de pitones con alteración de cutícula externa (astillados y escobillados).**

8) Parece existir **concordancia** entre el nº de veces que aparecen alterados los parámetros (línea blanca medular y biometría <1/7) y el nº de veces que aparece alteración en la cutícula externa. Apareciendo alterado en ambos casos 23,6 veces en plaza de 2ª respecto a plaza de 1ª.

9) Existe un **incremento notable de toros con astas manipuladas en plaza de 2ª** respecto a plaza de 1ª.

De los índices analizados, se podría concluir que por cada toro con astas manipuladas que se lidia en plaza de 1ª, se lidian **7 toros** con astas manipuladas en plazas de 2ª categoría.

10) Como posibles **causas** de la aparición de toros con astas modificadas en plaza de 2ª respecto a plaza de 1ª se podrían destacar las siguientes:

a) Se lidian gran parte de los toros que han sufrido alteración traumática involuntaria en el campo.

b) Hay menos posibilidades para sustituir toros en los reconocimientos previos en plaza de 2ª que en plaza de 1ª categoría.

c) Carencia de medios apropiados para realizar bien los reconocimientos.

d) Dificultad para analizar astas presuntamente manipuladas (laboratorios oficiales).

e) Sistemática de toma de muestras, envío y posterior análisis no parece la más idónea.

f) No se tiene conocimiento por parte de los veterinarios del resultado analítico posterior al envío de astas para su análisis.

h) Exigencias de determinados sectores de la fiesta nacional por lidiar determinados toros.

## BIBLIOGRAFIA

- "El asta de reses de lidia.....". Ballesteros Moreno E. Zaragoza 1983.

- "Entre Campos y Ruedos", Ibercaja 1991. Adolfo Rodríguez Montesinos.

- "El toro de Lidia ", Revista El Campo BBV, 1992

- " Los toros , afeitado para todos ", Marivi Romero, Javier Villa y otros. Akal Anuario 1994.

- "Ponencias y Comunicaciones del 1er. Congreso Mundial Taurino .Zaragoza 1994.

- Actas V Congreso Nacional de Buiatria

- Ley 10/91 ", de potestades administrativas en materia de espectáculos taurino-

- "Reglamento Taurino" RD 176/92

- "Modificaciones al Reglamento Taurino". RD 145/96

- " Orden de 7 de Julio de 1997" por la que se determinan el procedimiento y el material necesario para la toma de muestras biológicas de las reses de lidia así como de los caballos de picar , en espectáculos taurinos..

" Estudio estadístico de los pitones de toros lidiados en plaza de Madrid- Las Ventas durante las temporadas 1994-1995". (Autores: Carpintero Hervás C.M., Fernández Zapata C., Gómez Muñoz S., Gómez Pérez J.A., Herbrero Bravo C., Martínez Carrillo A., Merchante Carrizo J., Morales Fernández J., Pizarro Díez M., Urquía García J.J., Utrilla Paniagua J. y colaboradores).

# Apreciación de la calidad microbiana de las canales del toro de lidia

M<sup>a</sup> JESUS TOVAR LAZARO, FERNANDO CARRERA MARTIN,  
FRANCISCO BAYO RODRIGUEZ, CARLOS CAMPO SUBIAS, RAFAEL BLANC CERA, JOSÉ HERRERO ESPILEZ,  
ANTONIO GÜERRI POZAN, ANTONIO ESPAÑOL PUEYO

## RESUMEN

- En el presente trabajo se ha realizado el estudio microbiológico de veintisiete muestras de canales correspondientes a toros lidiados en las corridas celebradas durante "La Feria taurina de San Lorenzo 97" en la ciudad de Huesca.

- La toma de muestras se ha efectuado en la totalidad de los animales lidiados, al final del proceso de carnización y antes de la entrada en camiones frigoríficos que los distribuyen posteriormente.

- Las canales fueron analizadas mediante placas de contacto superficial tipo RODAC de 25 cm<sup>2</sup> de superficie, en puntos situados en la zona dorso-lumbar.

- La valoración de la calidad microbiológica se ha basado en el estudio cuantitativo de:

- Enterobacteriaceas: 81,5% (+), media 34 U.F.C./placa

- Recuento aerobios mesófilos: 92,5% (+), media 110 U.F.C./placa

- Mohos: 85% (+), media 7,6 U.F.C./placa

- Levaduras: 70% (+), media 33 U.F.C./placa.

- Staphylococcus aureus coagulasa (+): 3,7% (+), media 0,04 U.F.C./placa.

- Durante el desollado, las superficies de la canal quedan expuestas al contacto con la piel, siendo la mayor fuente de contaminación microbiana junto con la evisceración.

- La contaminación detectada puede considerarse relativamente importante y pensamos que es debido a la precariedad de los medios con que se cuenta en las plazas de toros, por lo que a nuestro juicio se hace necesaria la revisión de la legislación vigente.

## INTRODUCCIÓN

1. El Real Decreto 145/1.996 de 2 de febrero por el que se modifica y da nueva redacción al "Reglamento de Espectáculos Taurinos" en su Disposición transitoria tercera, establece que: Hasta tanto se regulen las exigencias específicas para el consumo de las reses sacrificadas en espectáculos taurinos, continuarán en vigor las disposiciones que actualmente regulan sus condiciones, requisitos y exigencias.

Si bien estas exigencias en la disposición adicional séptima del Real Decreto 179/1.992 de 28 de febrero por el que se aprobaba el Reglamento de espectáculos taurinos y que ha quedado modificado por el primer decreto citado, nos remite a la Orden de 15 de Marzo de 1.962 del Ministerio de la Gobernación.

En su artículo 15 establece que: *“En el patio de arrastre habrá una nave destinada a la carnización de las reses muertas en la lidia o apuntilladas después de ella.*

*Esta nave tendrá las dimensiones precisas para faenar cómodamente ocho reses y dispondrá de agua corriente en abundancia, suelo impermeable inclinado por sus cuatro lados hacia el centro y un amplio desagüe que permita fácilmente su limpieza mediante manga o baldeo; paredes alicatadas o cubiertas de material impermeable, de fácil lavado y desinfección hasta una altura mínima de 1,80 metros; ventilación e iluminación suficientes.*

*Dispondrá de un lavabo con agua corriente y de los utensilios necesarios para poderse llevar a efecto con toda limpieza por los Veterinarios de servicio los reconocimientos “post-mortem” necesarios, así como de dos pilones, por lo menos, con amplio desagüe, destinados al perfecto lavado de las vísceras.*

*En esta nave existirá una trócola para la fácil suspensión y descuartizamiento de las reses; 34 ganchos, por lo menos, distribuidos por las paredes, y fijados de forma que permitan colgar los cuartos de las mismas y se le dotará del utillaje preciso para que los operarios realicen el faenado completo. Para el pesaje de las carnes se dispondrá de una báscula o romana, instalada en forma adecuada para que no estorbe los trabajos de carnización.*

Este antiguo Reglamento, entre otras disposiciones relacionadas con el consumo de las reses, en su capítulo XIII, faculta a los veterinarios de servicio para proceder al examen sanitario y dictaminar su aptitud o no para el consumo humano.”

2. La plaza de toros de Huesca dispone de un local que se ajusta a las exigencias de la Orden de 15 de Marzo de 1.962, pero que dista mucho de las exigencias actuales relativas a las condiciones sanitarias en producción y comercialización de carnes, tengamos en cuenta y por referirnos sólo a algunos detalles, que no se dispone de agua caliente, ni

de esterilizadores de cuchillos, no se hace todo el faenado con el animal suspendido ...

3. Con frecuencia las prácticas incorrectas o poco escrupulosas durante la carnización pueden conducir a contaminaciones bacterianas que afecten bien a la salud del consumidor o bien a la calidad de la canal -alteración de sus caracteres organolépticos normales-. Son tres los posibles orígenes de dicha contaminación: el propio animal a través del contenido gastrointestinal, heces y piel, el equipo y ambiente del matadero y los manipuladores o personal empleado.

En la bibliografía internacional los estudios microbiológicos sobre contaminación superficial de canales y vísceras son abundantes en relación con las especies bovina, porcina y ovina pero no es así en el caso concreto de los toros, pensando que existe un vacío que merece la pena considerar.

El objeto fundamental de este trabajo ha sido conocer o valorar la calidad higienico-sanitaria de las canales de toros faenados en las instalaciones de la plaza de toros de Huesca mediante el estudio de ciertos grupos de microorganismos que tienen capacidad indicativa.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### 1.- Toma de Muestras:

Este trabajo se ha realizado sobre 27 muestras procedentes de otras tantas canales de toros que fueron faenadas en las dependencias que posee la plaza de toros de Huesca para tal fin, durante la feria de San Lorenzo 1.997.

El punto de muestreo seleccionado sobre la canal se sitúa en la zona dorso-lumbar efectuándose cinco determinaciones analíticas en cada uno: Enterobacteriaceas, Recuento de aerobios mesófilos, Staphylococcus, Hongos y Levaduras.

La toma de muestras se realizó mediante placas de contacto, que una vez sembradas por impresión en la superficie de la canal se cerraban de modo inmediato, llevándose a conti-

nuación al laboratorio en donde comenzaba la incubación.

El momento de la toma era al final del proceso de carnización y antes de la entrada en los camiones frigoríficos.

## 2.- Análisis microbiológico

Se utilizan placas tipo RODAC de 25 cm<sup>2</sup> con fondo reticulado conteniendo los siguientes medios de cultivo:

1.- P.C.A. PLATE COUNT AGAR de DIFCO para valorar la Flora aerobia mesófila total.

2.- MANITOL-AGAR de DIFCO para aislar los staphylococcus y posteriormente con las U.F.C. sospechosas emplear el test SLIDEX-STAPH de BIO-MERIEUX para diferenciar Staphylococcus aureus -coagulasa (+)- de otras especies coagulasa (-), ya que son numerosos los que aun fermentado el manitol, pertenecen a especies coagulasa (-). El test permite la rápida identificación al producirse la aglutinación de los hematies sensibilizados por un anticuerpo monoclonal dirigido contra una glicoproteína de superficie presente en Staphylococcus aureus.

3.- V.R.B.D. AGAR -Violeta, Rojo, Metilo, Bilis, Glucosa- de MERCK para valorar los Enterobacteriaceas totales.

4.- SABOURAUD-CLORANFENICOL de BIO-MERIEUX para el aislamiento selectivo de Hongos y Levaduras.

Se incuban a 37° C durante 48 horas todas las placas excepto las de SABOURAUD que permanecen 5 día a 22° C.

## 3.- Resultados

Se ha pretendido obtener una valoración global de la calidad microbiológica basada en un estudio cuantitativo sin entrar en la identificación de gémenes concretos, sólo en el caso de los Staphylococcus en el que obteniéndose crecimientos importantes se procedió a diferenciar los que corresponderán a la especie Staphylococcus aureus por su importancia epidemiológica y, sobre todo, para dar una idea del grado de higiene y la eficacia de la manipulación en la carnización.

Estos recuentos arrojaron los resultados que se exponen en el cuadro.

## DISCUSIÓN

Flora aerobia mesofila total.- Este grupo que no tiene gran valor taxonómico indica, sin embargo, el grado de contaminación global en clara relación con el nivel de higiene del procesado del alimento.

Enterobacteriaceas.- Esta familia dadas sus peculiaridades puede, cuando se presentan en alto número, advertirnos de la posible presencia de microorganismos entéricos patógenos.

Staphylococcus.- Su presencia nos da datos significativos sobre los aspectos fundamen-

Tabla: Indica los resultados de los análisis microbiológicos efectuados sobre el punto de toma de muestras elegido en 27 canales de toros.

Determinaciones	% Muestras Positivas	Media U.F.C./Placa
Recuento Aerobios Mesofilos	92,5	110
Enterobacteriaceas	81,5	34
Staphylococcus	100	61
Staphylococcus Aureus. Coagulasa (+)	3,7	0,04
Mohos	85	7,6
Levaduras	70	33

tales en el proceso de carnización, como son: el desollado, teniendo en la piel la fuente principal, y el manejo general de las canales con los manipuladores como segundo aporte.

En estas tres determinaciones tanto el porcentaje de positividad como las medias por placa han resultado bastante elevadas siendo testigos de la falta de higiene en las diversas operaciones.

En cuanto a los contajes de *mohos* y *levaduras* que pueden considerarse, al menos, significativos, pensamos que se encuentran en estrecha relación con la temperatura, ventilación y humedad de la instalación. Este origen ambiental de la contaminación al tratar-

se de condiciones muy distantes de las idóneas nos sugiere que es responsable de parte de los valores obtenidos en los tres primeros parámetros analizados.

## CONCLUSIÓN

Debido a que consideramos que la causa principal de que los resultados microbiológicos no sean satisfactorios es la precariedad de medios con los que se cuenta en las plazas de toros y que las exigencias sanitarias han quedado obsoletas -señalando que no se ha legislado en la materia desde hace 35 años-, instamos a las administraciones públicas con competencias normativas y ejecutivas a que se legisle. •

# Utilidad de la unidad productiva "ganadería brava" y del origen del hierro como parámetros indicativos del comportamiento de los toros durante la lidia

GUTIÉRREZ, P.; RIOL, J.A.; SÁNCHEZ, J.M.;  
ALONSO, M.E.; DE LA FUENTE, L. Y GAUDIOSO, V.R.

*Departamento de Producción Animal II. Universidad de León. 24071 LEÓN.  
Tfno.; (987) 29 11 90. Fax: (987) 29 11 87. E-mail: dp2jra@unileon.es*

## INTRODUCCIÓN

La ganadería brava es la unidad elemental de producción y sirve de referencia o reclamo para el aficionado, el empresario e incluso los toreros que esperan encontrar bajo el mismo hierro animales con una cierta homogeneidad morfológica y de comportamiento. Prueba de ello es que en los carteles que anuncian los festejos taurinos siempre figura en lugar bien visible la ganadería de procedencia de los toros.

A partir del siglo XVII pueden encontrarse las primeras referencias a ganaderías y nombres de ganaderos y en la última mitad del siglo XVIII aparecen vacadas perfectamente definidas y designadas con el nombre de sus fundadores: Juan Sánchez Jijón ("jijona"), José Cabrera ("cabrera"), Vicente Vázquez ("vazqueña"), etc. (MIRA 1981; SÁNCHEZ BELDA, 1984; LÓPEZ DEL RAMO, 1992). Posteriormente, estas vacadas dieron lugar a las "castas" originarias de las actuales ganaderías de Lidia. De algunas de ellas apenas quedan vestigios, mientras que otras han logrado imponer su

presencia y son absolutamente mayoritarias (RODRÍGUEZ MONTESINOS, 1991).

En el presente trabajo se pretende comprobar si las características propias de las distintas ganaderías están bien definidas y, por otro lado, si la homogeneidad de sus ejemplares en función del origen permite agruparlas de forma adecuada según la casta, línea, estirpe, subestirpe o casta de procedencia.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se registró el comportamiento durante la lidia de un total de 984 toros pertenecientes a un total de 111 ganaderías y que fueron lidiados durante las temporadas taurinas de 1991 a 1994, ambas incluidas, en plazas de primera (499 animales) y segunda categoría (485 toros). Sin embargo, en el estudio estadístico sólo se utilizaron 42 hierros, aquéllas que como mínimo tenían 6 animales valorados, para hacer un total de 727 toros (TABLA 1).

En todos los casos se anotó la edad y el peso vivo anunciados para cada animal, así como la ganadería a la que pertenecían. Posteriormente, los hierros se encuadraron en función de su origen en las distintas castas, líneas, estirpes, subestirpes y encaste de acuerdo con la clasificación

realizada por RODRÍGUEZ MONTESINOS (1991).

Igualmente se valoró el comportamiento de los animales utilizando un programa informático ad hoc escrito en lenguaje Gwbasic (SÁNCHEZ y

**TABLA 1.- Ganaderías agrupadas en función de su origen, y número de animales estudiados. ORIGEN HIERROS (abreviaturas)**

TOROS	HIERROS (abreviaturas)	TOROS	HIERROS (abreviaturas)	TOROS
Casta CABRERA	Eduardo Miura (CA1)	24		
Casta VISTAHERMOSA				
Línea SALTILLO	Victorino Martín (S1)	57		
Línea HIDALGO-BARBERO	José Benítez Cubero (H1)	27		
Línea MURUBE Y CRUCES				
Estirpe CONTRERAS Y CRUCES	Peralta (C1)	16	Hdros. Baltasar Ibán (C2)	19
Estirpe SANTA COLOMA	Felipe Bartolomé (SC1)	12	Joaquín Buendía (SC2)	22
Estirpe PARLADÉ				
Subestirpe GAMERO-CÍVICO Y CRUCES	Lamamie de Clairac (G1)	6	Arauz de Robles (G3)	10
	Murteira Grave (G2)	9	Samuel Flores (G4)	22
Subestirpe TAMARÓN	Conde de la Corte (T1)	10		
Encaste ATANASIO	El Sierro (A1)	9	Puerto de San Lorenzo (A4)	22
	Hdros. Atanasio Fdez. (A2)	11	Sepúlveda (A5)	41
	Los Bayones (A3)	19		
Encaste DOMEQ	J. Núñez del Cuvillo (D1)	9	Marqués de Domecq (D7)	15
	Aldeanueva (D2)	11	El Torero (D8)	16
	Joao Moura (D3)	12	Jandilla (D9)	17
	Diego Puerta (D4)	13	Sayalero y Bandrés (D10)	24
	Juan Pedro Domecq (D5)	14	Hdros. J.L. Osborne (D11)	25
	Los Guateles (D6)	14		
Encaste NÚÑEZ	Conde de la Maza (N1)	6	Alcurrucén (N5)	17
	Manolo González (N2)	8	Gabriel Rojas (N6)	20
	Sánchez Dalp (N3)	13	Mª Carmen Camacho (N7)	24
	Hdros. Carlos Núñez (N4)	16		
Encaste DOMEQ-NÚÑEZ	EL Torreón (DN1)	8	Torrealta (DN3)	26
	Cebada Gago (DN2)	12	Torrestrella (DN4)	34
Encaste DOMEQ-OTROS CRUCES	Peñajara (DC1)	10	El Pilar (DC2)	17
Encaste PEDRAJAS	Mª Luisa Domínguez (P1)	10		

**TABLA 2.- Variables de comportamiento valoradas en las distintas fases de la lidia.**

INICIO DE LA LIDIA:	- Rapidez de salida. - Se para en la puerta. - Acude de largo al engaño.	- Recorre el ruedo. - Remata en tablas.
TERCIO DE VARAS	- Distancia de arrancada. - Tiempo de embestida. - Cabecea. - Sale suelto. - Rehusa.	- Humilla en el caballo. - Mete los riñones. - No se retira al quite - Se crece al dolor.
TERCIO DE BANDERILLAS.	- Acude de largo. - Fijo en el banderillero. - Rehusa al banderillero.	- Sigue al banderillero. - Se duele.
TERCIO DE MULETA.	- Acude de largo a la muleta. - Derrota. - Pasa bien. - Repite los pases con para-da. - Fijo en la muleta.	- Embiste en todos los terrenos. - Humilla en la muleta. - Codicia. - Tardea. - Huye de la muleta.
LUGAR DONDE DOBLAN Y OTROS PATRONES OBSERVADOS DURANTE TODA LA LIDIA:	- Dobla en los medios. - Querencia. - Mosquea. - Trota.	- Se resiste a doblar. - Escarba. - Galopa.

Cols., 1990) registrando 36 variables, pertenecientes a los diferentes tercios, agrupadas en 5 apartados (TABLA 2):

El significado de cada una de las variables, así como la metodología de valoración, son los descritos por SÁNCHEZ y Cols. (1988) y GAUDIOSO y Cols. (1993). En líneas generales, cada patrón se puntúa de 0 a 5. El valor 5 se considera como la máxima expresión, en frecuencia y/o intensidad, de cada una de las variables, mientras que el valor 0 representa la nula manifestación de ese patrón.

## RESULTADOS

La TABLA 3 recoge un resumen de los pasos del análisis discriminante (ADIS) realizado entre las diferentes ganaderías, considerando las variables de comportamiento y el peso. Se observa que son 27 los parámetros con poder discriminante, entre los que se incluye el peso.

La TABLA 4 muestra los valores medios de las distancias cuadradas de Mahalanobis de cada ganadería respecto a las restantes de su mismo origen y respecto al conjunto de los hierros que pertenecen a otras castas, líneas, estirpes, subestirpes o encastes. Es destacable el hecho de que la inmensa mayoría de las ganaderías estudiadas están más próximas a los hierros que pertenecen a su mismo origen que a aquellos encuadrados en castas, líneas o encastes distintos. La aplicación del test de Wilcoxon permitió comprobar que la distancia intraorigen es significativamente menor ( $p < 0'001$ ) que la distancia entre orígenes. Esa tendencia general sólo se vio rota por seis ganaderías (Aldeanueva, Gabriel Rojas, Samuel Flores, Baltasar Ibán, Arauz de Robles y Murteira Grave), en las cuales el comportamiento de los animales se sitúa más cerca de vacadas que no pertenecen a su misma línea o encaste.

En la misma TABLA 4 se puede apreciar que el porcentaje global de clasificaciones correctas es del 38'24%, siendo los animales pertenecientes a

**TABLA 3 .- Resumen de los pasos del ADIS realizado considerando las variables de comportamiento y el peso.**

VARIABLE INCLUIDA	Paso	F para entrar	Grados de libertad		P
			1	2	
Peso	1	6'94	41	685	0'000
Se crece al dolor	2	4'17	41	684	0'000
Codicia	3	3'88	41	683	0'000
Se duele en banderillas	4	3'30	41	682	0'000
Se para en la puerta	5	2'99	41	681	0'000
Tiempo de embestida al caballo	6	2'65	41	680	0'000
Distancia de embestida al caballo	7	2'70	41	679	0'000
Galopa	8	2'34	41	678	0'000
Recorre el ruedo	9	2'34	41	677	0'000
Humilla en la muleta	10	2'28	41	676	0'000
Derrota en la muleta	11	2'54	41	675	0'000
Sigue al banderillero	12	2'18	41	674	0'000
Rapidez de salida	13	1'98	41	673	0'000
Se resiste a doblar	14	1'73	41	672	0'004
No se retira al quite	15	1'69	41	671	0'005
Pasa bien en la muleta	16	1'68	41	670	0'006
Tardea en la muleta	17	1'66	41	669	0'007
Humilla en el caballo	18	1'57	41	668	0'015
Fijo en la muleta	19	1'55	41	667	0'017
Mete los riñones	20	1'44	41	666	0'040
Repite con parada	21	1'33	41	665	0'086
Trota	22	1'34	41	664	0'078
Acude de largo a la muleta	23	1'27	41	663	0'126
Fijo en el banderillero	24	1'16	41	662	0'227
Dobla en los medios	25	1'15	41	661	0'242
Acude de largo al banderillero	26	1'09	41	660	0'325
Cabecea	27	1'01	41	659	0'461

la ganadería El Sierro los que presentan un comportamiento mejor caracterizado, ya que el análisis encuadra correctamente al 77'78% de sus animales. A continuación se sitúan los hierros de El Torreón y Miura, ambos con un 75% de clasificaciones correctas.

Por último, la TABLA 5 recoge los coeficientes estandarizados de los patrones con poder discriminante para constituir las dos primeras variables canónicas obtenidas por el ADIS. Entre ambas

variables canónicas explican casi el 30% de la varianza recogida por los parámetros discriminantes. La primera de las variables ubica con coordenada positiva fundamentalmente a los ejemplares con mayores valores en peso, se crece al dolor, codicia, humilla en la muleta y humilla en el caballo, y con coordenada negativa a los astados que se duelen más en banderillas, tardean y repiten con parada. La segunda variable canónica sitúa en el semieje positivo a los animales que presentan una mayor distancia de arrancada al

caballo, siguen al banderillero, presentan mayor rapidez de salida, pasan bien y meten los riñones; colocando, a su vez, sobre el semieje negativo a aquéllos individuos que en general tardan más tiempo en embestir al caballo o recorren más la plaza.

La representación gráfica de los centroides correspondientes a las 42 ganaderías estudiadas se muestra en la FIGURA 1. Se observa que las ganaderías de Miura (CA1) y Victorino Martín (S1) aparecen situadas a la derecha, por tanto se caracterizan porque sus ejemplares sobresalen en peso, humillar en el caballo, crecerse al dolor al recibir el castigo de la puya, acudir de largo al banderillero y ser codiciosos en muleta; las ganaderías pertenecientes al encaste Domecq (D) son negativas en la primera variable canónica y positivas en la segunda, se caracterizan pues por presentar mayor distancia de embestida, galopar, seguir al banderillero, tener una mayor rapidez de salida, pasar bien y meter los riñones; los núñez (N) se localizan en el cuadrante inferior izquierdo, en consecuencia tardan más tiempo en embestir, recorren el ruedo, van de largo a la muleta, están fijos en el banderillero, se duelen en banderillas, se paran en la puerta, no se retiran al quite, tardean, están fijos en la muleta y repiten con parada.

## DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en el presente estudio confirman la creencia de que bajo la denominación de ganadería se encuentran animales con una cierta homogeneidad morfológica y de comportamiento, ya que las funciones de clasificación derivadas del ADIS realizado encuadran correctamente al 38'24% de los ejemplares implicados. Dicho porcentaje puede parecer discreto, pero resulta más que notable si se considera el elevado número de ganaderías estudiadas (TABLA 1).

En el análisis destacan algunos hierros con porcentajes de clasificaciones correctas muy superiores a la media (TABLA 4), que serían indicativos de una mayor homogeneidad interna y/o diferenciación frente al resto: El Sierro, Torreón, Miura,

Murteira Grave, Conde de la Maza y Conde de la Corte. En el extremo contrario, sobresalen algunas ganaderías como Aldeanueva y Samuel Flores, con unos porcentajes de clasificación correcta muy bajos.

Por otro lado, se observa que las ganaderías se agrupan razonablemente bien en función de su origen pudiéndose comprobar que, en general, existe una distancia menor entre las ganaderías pertenecientes a la misma línea, estirpe, subestirpe o encaste que entre aquéllas pertenecientes a orígenes distintos (TABLA 4). Sin embargo, encontramos contadas excepciones que rompen esta tendencia. Tal es el caso de Aldeanueva en el encaste Domecq, Gabriel Rojas dentro del encaste Núñez, Samuel Flores, Arauz de Robles y Murteira Grave en la estirpe Gamero y Baltasar Ibán en la subestirpe Contreras. Los motivos de esta dispersión podrían ser varios.

Algunos hierros podrían haberse visto influidos a lo largo de su historia por "sangres" no presentes en su origen. Por ejemplo, la subestirpe de Gamero-Cívico tiene una distancia media entre sus miembros de 9'01, muy superior a la distancia media intraorigen que es de 7'39. El motivo principal probablemente es que, según consta, de las cuatro ganaderías sólo dos proceden de Gamero-Cívico en pureza, a saber, Samuel Flores y Lamamié de Clairac, mientras que Arauz de Robles descende del cruce de Gamero-Cívico con otras (sin especificar) y Murteira Grave se forma con el cruce de animales procedentes de Gamero-Cívico y Núñez. En el caso de la estirpe Contreras sucede lo mismo, ya que aunque Baltasar Ibán se incluye con Peralta en el mismo grupo, el primero pertenece a la estirpe Contreras cruzada con Domecq, mientras que el segundo descende de Contreras en pureza.

Sin embargo, no se puede descartar la posibilidad de que la mayor variabilidad interna de algunos orígenes se deba a una mayor heterogeneidad en la base que permitió su formación primitiva. En este sentido, los estudios de ZARAZAGA y Cols. (1984) confirman la heterogeneidad genética del toro de Lidia, incluso entre ganaderías de una misma casta, concluyendo que la raíz Murube, a la que pertenecen las ganaderías citadas en párrafos precedentes, destaca por su escasa homogeneidad.

**TABLA 4.- Valores medios de las distancias cuadradas de Mahalanobis de cada ganadería estudiada respecto a las restantes de su mismo origen y respecto a todos los hierros que pertenecen a otras castas, líneas, estirpes, subestirpes y encastes. Porcentaje de clasificaciones correctas ofrecido por el ADIS para cada una de las ganaderías estudiadas.**

GANADERÍAS	DISTANCIA MEDIA RESPECTO A ORIGEN		PORCENTAJE DE CLASIFICACIONES CORRECTAS
	PROPIO	OTROS	
Miura (CA1)	-	13'06	75'00
Victorino Martín (S1)	-	9'47	55'36
Benítez Cubero (H1)	-	6'37	18'52
Peralta (C1)	7'56	8'07	50'00
Baltasar Ibán (C2)	7'56	6'79	31'58
Felipe Bartolomé (SC1)	5'01	6'89	25'00
J. Buendía (SC2)	5'01	6'71	18'18
Lamamié de Clairac (G1)	8'11	9'65	50'00
Murteira Grave (G2)	10'82	9'56	66'67
Arauz de Robles (G3)	8'35	7'85	30'00
Samuel Flores (G4)	8'77	7'86	18'18
Conde la Corte (T1)	-	10'49	60'00
El Sierro (A1)	7'84	10'84	77'78
Hd. Atanasio Fdez. (A2)	6'57	7'97	54'55
Los Bayones (A3)	7'15	7'86	42'11
Puerto San Lorenzo (A4)	7'31	8'72	50'00
Sepúlveda (A5)	5'82	6'43	34'15
Núñez del Cuvillo (D1)	6'03	7'33	22'22
Aldeanueva (D2)	8'68	8'70	18'18
Joao Moura (D3)	8'87	9'05	41'67
Diego Puerta (D4)	8'66	11'15	53'85
J.P. Domecq (D5)	5'67	7'44	28'57
Los Guateles (D6)	8'23	10'21	50'00
Marqués de Domecq (D7)	6'91	8'53	40'00
El Torero (D8)	5'19	6'89	31'25
Jandilla (D9)	6'88	8'19	31'25
Sayalero y Bandrés (D10)	5'91	8'14	25'00
J.L. Osborne (D11)	5'53	8'12	24'00
Conde la Maza (N1)	11'01	12'67	66'67
Manolo González (N2)	8'65	8'98	50'00
Sánchez Dalp (N3)	7'37	8'77	38'46
Hd. C. Núñez (N4)	7'40	8'66	37'50
Alcurrucén (N5)	6'56	8'76	41'18
Gabriel Rojas (N6)	8'39	7'98	35'00
Carmen Camacho (N7)	7'07	8'17	37'50
Torreón (DN1)	10'33	12'53	75'00
Cebada Gago (DN2)	7'09	8'66	33'33
Torrealta (DN3)	5'78	6'20	26'92
Torrestrella (DN4)	6'41	6'41	21'21
Peñajara (DC1)	7'81	9'42	40'00
El Pilar (DC2)	7'81	9'41	35'29
Luisa Domínguez (P1)	-	16'60	44'44
MEDIAS	7'39	8'85	38'24

Estos autores encuentran diferencias genotípicas muy importantes incluso entre familias dentro de una misma ganadería, las cuales presentan estructuras genéticas muy particulares resultantes quizás del aislamiento reproductivo sufrido a lo largo de numerosas generaciones.

Este hecho ha llevado a VALLEJO (1981) a afirmar: "la llamada raza de lidia es una entidad úni-

ca desde un punto de vista zootécnico en función de su aptitud primordial. Sin embargo, desde el perfil genético, la selección por un lado y la deriva genética por otro, además de las interrelaciones genotipo-ambiente, han conducido a la formación de ganaderías que son potenciales matrices de futuras castas al modo histórico, con una estructura genética propia, peculiar y distinta".

**TABLA 5.- Coeficientes estandarizados de los parámetros con poder discriminante, en las variables canónicas resultantes del ADIS realizado entre las ganaderías estudiadas.**

VARIABLE	VARIABLE CANÓNICA	
	1	2
Peso	0'787325	-0'284174
Se crece al dolor	0'344160	-0'004117
Codicia	0'319893	-0'033587
Se duele	-0'337786	0'040538
Se para en la puerta	-0'174562	-0'165703
Tiempo de embestida	-0'066701	-0'320744
Distancia de embestida	0'035148	0'365439
Galopa	0'139119	0'182336
Recorre el ruedo	-0'190721	-0'363051
Humilla en la muleta	0'232583	-0'130115
Derrota	0'292297	-0'107130
Sigue al banderillero	0'137640	0'228708
Rapidez de salida	0'105954	0'277409
Se resiste a doblar	0'070553	-0'036281
No se retira al quite	-0'087829	0'024751
Pasa bien	0'007703	0'151551
Tardea	-0'103442	0'040222
Humilla en el caballo	0'211612	-0'020684
Fijo en la muleta	-0'043318	0'008969
Mete riñones	-0'162082	0'430689
Repite con parada	-0'103546	0'043245
rota	0'200451	-0'120472
Largo en la muleta	0'066143	-0'126865
Fijo en el banderillero	-0'011798	-0'109957
Dobla en los medios	0'021472	-0'006011
Acude de largo al banderillero	0'049796	-0'024511
Cabecea	-0'022733	0'031214
Autovalor	0'700080	0'449469
Varianza acumulada	18'2487%	29'9648%

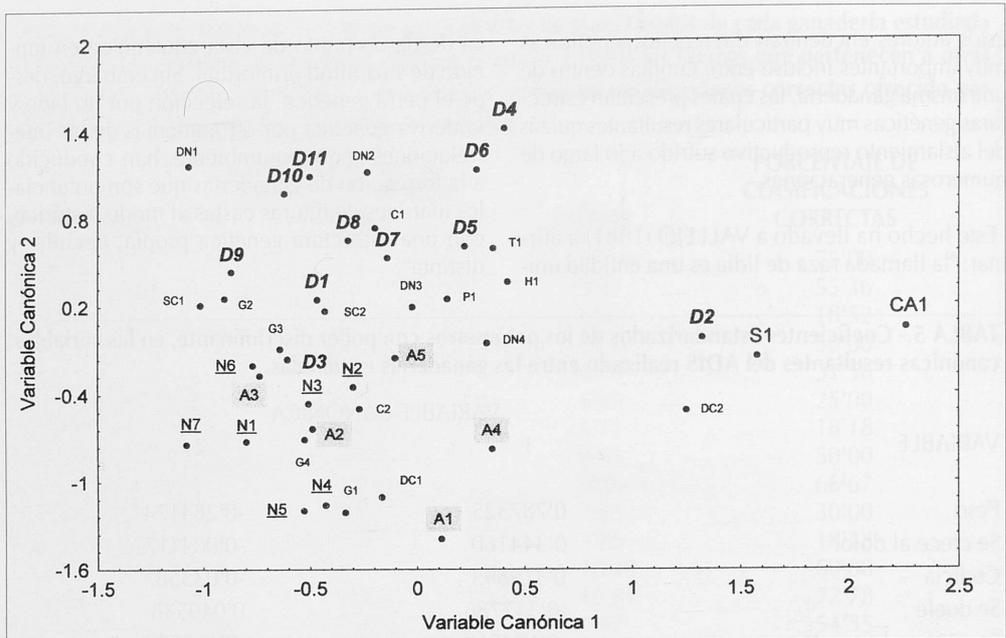


FIGURA 1.- Representación de los centroides de las 42 ganaderías estudiadas respecto a las variables canónicas 1 y 2 obtenidas por el ADIS.

En resumen, podemos concluir que, en general, las características propias de las distintas ganaderías están bien definidas, debido, probablemente, a la escasa variabilidad genética conseguida a base de seleccionar con criterios estables en el tiempo a partir del reducido núcleo de animales que forman cada una de ellas, sin que apenas existan cruzamientos con individuos pertenecientes a otros hierros. Esta situación llevó a SÁNCHEZ BELDA (1984) a denominarlas "clanes genéticos en compartimentos estancos", ya que las consideraba "ferozmente" aisladas, absolutamente impermeables e impenetrables, radicalmente independientes y, siempre, sin la menor relación mutua entre sí. Según este autor sólo el intercambio de contados sementales rompe esta situación, aunque sin trascendencia alguna para el conjunto.

Por otro lado, nuestros resultados permiten concluir que existe una notable uniformidad en las características de los toros en función de su origen, agrupándose las ganaderías de forma adecuada según la casta, línea, estirpe, subestirpe o encaste de procedencia (FIGURA 1). En este sentido, se observa que la distancia media intraorigen es significativamente menor que entreorigenes

(TABLA 4), lo que pone en evidencia que los orígenes también están suficientemente definidos. Hemos de señalar que este análisis estadístico no incluyó aquellas ganaderías que se identificaban plenamente con una línea, subestirpe o encaste. Tal sucedió con la casta Cabrera a la que sólo se adcribió el hierro de Miura; la línea Saltillo, cuyo único representante era la ganadería de Victorino Martín; la línea Hidalgo-Barquero, que sólo aportaba el hierro de José Benítez Cubero; la subestirpe Tamarón, que únicamente encuadraba la ganadería del Conde de la Corte; y el encaste Pedrajas, al que sólo pertenecía la ganadería de M<sup>a</sup> Luisa Domínguez.

A la luz de la comprobada diferenciación entre orígenes distintos cabe reflexionar acerca del grado actual de implantación de unos y otros, así como sobre la influencia de éste sobre el futuro de la raza de Lidia. No debemos olvidar que según MIRA (1993) hasta un 85% de los encastes actuales descienden de Vistahermosa cuya predominancia se ve corroborada por los datos obtenidos en las últimas temporadas taurinas. Así, de 1989 a 1994, el 95% de las ganaderías que lidiaron 2 ó más corridas en plazas de primera categoría des-

endían de la mencionada casta. Dentro de ella la posición dominante corresponde al encaste Domecq puro o cruzado con otros, que en conjunto representa el 30% de los animales lidiados, seguido de lejos por Conde de la Corte-Atanasio Fernández (14%), Núñez (10%) y Santa Coloma (5%).

De acuerdo con RODRÍGUEZ MONTESINOS (1991) y LÓPEZ DEL RAMO (1992) los animales de este origen fueron imponiéndose a los demás por ser más propicios para los cánones actuales del toreo de muleta. Sin embargo, no debemos olvidar que a lo largo de la historia de la tauromaquia se han sucedido continuos cambios con efectos más o menos perdurables o transitorios. En definitiva, convendría adoptar medidas para evitar que continúe la progresiva e irreversible desaparición de aquellos orígenes cuyas características de comportamiento se ajustan peor a las preferencias de la "mayoría" dominante en cada momento. •

## BIBLIOGRAFÍA

- GAUDIOSO, V.R.; SÁNCHEZ, J.M.; RIOL, J.A. (1993): Metodología de valoración de la aptitud productiva de lidia. Memoria del I Simposium Nacional del Toro de Lidia. Zafra (Badajoz), 18-19 de junio: 139-149.
- LÓPEZ DEL RAMO, J. (1992): Las castas históricas fundamentales del toro bravo y su reflejo en las ganaderías actuales. *El Campo*, 125; 35-48.
- MIRA, F. (1981): *El Toro Bravo. Hierros y Encastes*. Ed. Guadalquivir S.L. Sevilla.
- MIRA, F. (1993): Encastes actuales del toro de lidia. I Simposium Nacional del Toro de Lidia, 13-26, Zafra 18-19 de Junio; 13-26.
- RODRÍGUEZ MONTESINOS, A. (1991): *Entre campos y ruedos*. Consejo General de Colegios Veterinarios de España. Ed. Ibercaja. Zaragoza.
- SÁNCHEZ, J.M.; RIOL, J.A.; GAUDIOSO, V.R.; GONZÁLEZ, V. (1988): Delimitación de los principales patrones de comportamiento que definen la producción del ganado vacuno de lidia. XV Congreso Mundial de Buiatría. Palma de Mallorca, 11-14 de octubre. Ed. Asociación de Veterinarios Españoles Especialistas en Buiatría. Gráficas Gama. León. pp:1059-1068.
- SÁNCHEZ, J.M.; RIOL, J.A.; EGUREN, V.G.; GAUDIOSO, V.R. (1990): Metodología de obtención de un programa informático para la valoración del toro durante la lidia. *Acta Veterinaria*, 4; 17-26.
- SÁNCHEZ BELDA, A. (1984): *Razas bovinas españolas*. Ed. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.
- VALLEJO, M. (1981): Polimorfismos bioquímicos en razas vacunas españolas. II.- de lidia (ganadería brava). *Ann. Fac. Vet. León*, 27; 75-85.
- ZARAZAGA, I.; ALTARRIBA, J.A.; AMORENA, B.; ARRUGA, M.V.; LAMUELA, M.; LASIERRA, J.M.; MONGE, E.; PIEDRAFITA, J.; VALLEJO, M.; ZARAGOZA, M.P. (1984): Aspectos genéticos en ganaderías de lidia. En: Zarazaga, I. *Estudios sobre el Toro de Lidia (1978-1983)*. Ed. Unión de Criadores de Toros de Lidia; 88-102.

## INTRODUCCION

A lo largo del tiempo los procedimientos de crianza o selección van cambiando, de una forma que surge la necesidad de tener presente que los avances tecnológicos en ganadería



# Consideraciones sobre el uso de mangas en la ganadería brava

CÉSAR-JULIAN FERNANDEZ-CABRERA GUTIÉRREZ.

JOSE MARIA TAVERA MONZONIS.

PABLO DEL GUAYO CASTIELLA.

## RESUMEN.

En la actualidad la mayoría de las mangas existentes son antiguas, no satisfacen la evolución de los últimos años en cuanto a manejo, para fines como la reproducción asistida, el saneamiento ganadero, tratamientos anti-parasitarios, etc.

En el presente estudio se analizan los diferentes tipos de mangas con respecto a las diversas actividades a desarrollar.

Se hace una crítica sobre las ventajas e inconvenientes que conllevan las mangas que más frecuentemente se utilizan. La crítica versa sobre los tipos de mangas que existen, materiales que las integran, así como orientación, ubicación, instalaciones y anejos de las mismas.

Se discuten las diferentes adaptaciones que se deben realizar en una manga para cubrir todas las necesidades posibles. Se intenta adecuar la infraestructura utilizada a las nuevas necesidades de manejo.

## INTRODUCCION.

A lo largo del tiempo los procedimientos de manejo o métodos van cambiando, de ahí que surja la necesidad de innovar. Pensamos que los avances tecnológicos en alimenta-

ción, genética y manejo del toro de lidia es indispensable que vayan acompañados de un desarrollo paralelo de infraestructuras.

Esta innovación se hace necesaria cuando se trata de facilitar el manejo, evitar trabajos innecesarios, reducir el número de accidentes tanto en animales como en personas, disminuir el estrés de los animales, en una palabra "competir". Esto no implica que deban abandonarse completa y radicalmente los sistemas tradicionales, incluso podrán coexistir o solaparse ambos modelos.

Cada uno es libre de optar entre disponer de mangas modernas y adecuadas a sus necesidades o tenerlas anticuadas, obsoletas, con problemas en la conducción de los animales, problemas de accidentes, pérdidas de tiempo, etc.

## TIPOS MAS FRECUENTES DE MANGAS.

Según los materiales de que se componen las mangas, su disposición y ubicación podemos diferenciar los siguientes tipos:

- a) Integrales.
- b) De estructura.
- c) Mixtas.
- d) Adosadas.

### **Integrales:**

El pasillo está formado por dos muros sólidos de obra o de madera (suelen emplearse traviesas de ferrocarril), por lo cual el acceso está limitado a la zona dorsal de los animales. Pueden tener su fondo a un nivel inferior al del terreno circundante o bien presentar un estribo o escalón externo para facilitar el acceso del personal a los animales. En algunos casos su perfil es en V. Tiene como principales ventajas: Su solidez y economía de costo en la construcción.

Inconvenientes: Su uso queda limitado a desparasitaciones y vacunaciones. Su utilización para saneamiento ganadero es sumamente peligroso, pues en caso de caída de animales en el interior se hace sumamente difícil su reincorporación.

### **De estructura:**

El pasillo queda formado por dos estructuras paralelas de barras ancladas al suelo; esto permite el acceso a cualquier altura de los animales, siendo adecuadas para diversos usos. Según el material empleado serán:

\*De madera: Tienen la ventaja de ser muy económicas pero de duración limitada, son frágiles y las astillas pueden causar heridas en animales y personal.

\*Metálicas: Tienen a su favor la solidez, duración y seguridad y en contra su elevado costo y las posibles lesiones en personal y animales al sacar estos las extremidades entre los tubos. Esto se puede evitar reduciendo la distancia entre tubos en el tercio inferior.

Los tubos deben ser de sección circular e ir correctamente cerrados en sus extremos para evitar que entre el agua de lluvia y se oxiden, así como para evitar que aniden insectos tales como avispas.

Si el tubo es de sección cuadrada o rectangular, pueden ocasionarse lesiones en los brazos del personal que manipula los animales, al quedar atrapados entre estos y la estructura.

Permiten el acceso a cualquier zona del animal, incluso las pezuñas y recoger útiles o instrumental que haya caído en su interior antes que salgan los animales con su posible pisoteo y destrucción.

### **Mixtas:**

Dos muros de obra hasta una altura de unos 60 centímetros del suelo, sobre los cuales continúa la estructura de barras hasta su altura total. Normalmente el perfil interno de los muros de obra es en V, dejando una anchura en el suelo de unos 25 centímetros y en su parte superior de unos 60 centímetros. Esto impide que los animales se adelanten y se atasquen.

Los muros de obra deben ser recubiertos de cemento alisado al agua para evitar excoeraciones en animales y personas.

Ventajas: Buen acceso a los animales, impide que saquen las extremidades con posibles lesiones en los animales y golpes a los operarios. El perfil en V impide muchas lesiones en los animales por amontonamiento.

Inconvenientes: No permite el acceso a la zona inferior de las extremidades. Tampoco permite la recogida de material e instrumental caído en el interior de la manga hasta que los animales no hayan salido, con la posible destrucción de éste por pisoteo.

### **Adosadas:**

Su característica principal es ir adosadas a un muro o pared preexistente. Pueden ser de cualquiera de los tipos anteriores.

Tiene como principales ventajas las propias de cada tipo más su reducción de costo al construirse sólo un lado.

Los inconvenientes son los propios de cada tipo más la limitación de acceso al animal por un sólo lado. Los animales tienden a no entrar bien en este tipo de mangas.

**Condiciones necesarias en una manga.**

- Los animales deben entrar y transcurrir bien.
- Debe hacer accesible cualquier zona del animal.
- Debe servir para todos los animales de la ganadería.
- Debe proporcionar una buena inmovilización de los animales para evitar el estrés y los accidentes.
- Debe contemplar la posibilidad de separarlos a la salida.
- Debe ser cómoda y segura para operarios y animales.
- Debe ser resistente al uso y transcurso del tiempo.
- Debe permitir acoplar al final el cajón especial para practicar herraderos o para embarque.

**Tipo de manga propuesto.**

*Ubicación.* La manga debe estar junto a los corrales, situada a favor de querencia de los animales y evitando que esté en pendiente. Permitirá el acceso de camiones a la salida de la manga para facilitar el embarque. Debe quedar separada por un muro o barrera del lugar a donde saldrán los animales, (hemos visto casos en que no es así, con el consiguiente peligro).

*Anejos.* Para facilitar y hacer más cómodo el trabajo, junto a la manga deberán existir las siguientes estructuras:

- Burladero o lugar donde ocultarse el personal mientras salen los animales.
- Grifo o toma de agua, pues en no pocas ocasiones es conveniente tener a mano agua para limpieza, buena visualización de los números de los animales, asentar el pollo, etc.

-Sombra o cobijo, lo ideal será al menos un árbol, del cual los animales no se asustan, mejor que una estructura extraña.

-Estante o poyete para colocar instrumental diverso y medicamentos.

-Punto de luz, dotado de un enchufe donde poder conectar instrumental eléctrico o luz para el caso de tener que usar la manga de noche.

*Construcción.*

-Entrada: El acceso de los corrales a la manga será por medio de una puerta de plancha metálica corredera, suspendida de railes superiores.

Creemos que las puertas de guillotina además de ser incómodas y estar sujetas a más fallos, pueden causar lesiones a los animales con más facilidad.

-Manga: Tendrá el suelo de tierra para evitar resbalones (tras su uso se pueden retirar las deyecciones con una pala y añadir más tierra).

Estará construida con tubos de hierro huecos de 50 mm de calibre estando alternados los postes verticales de ambos lados de manera que facilite el tránsito en su interior de animales playeros y cornalones.

Las barras horizontales comenzarán a 15 centímetros del suelo dejando espacios respectivamente de 10, 10, 15, 25, 30 y 35 centímetros contados desde abajo, con una altura total de 1,75 metros. En el 4º espacio deberán ponerse travesaños verticales cada 50 centímetros de longitud, enfrentados en ambos laterales de la manga para poder introducir barras de separación entre animales contiguos.

La manga dispondrá de una longitud total de 7 metros, los postes verticales tendrán entre sí una separación de 2, 2, 2 y 1 metro en un lateral y de 1, 2, 2 y 2 metros en el otro, para evitar enfrentarse (esto facilita el tránsito o conducción a través de la manga).

Entre la salida del corral y la manga quedará un espacio de 1 metro ocupado por una puerta batiente de barrotes verticales a cada lado. Una de las dos puertas constituirá el cierre posterior de la manga, permitiendo el acceso a la zona posterior del último animal (saneamiento, inseminación artificial..) y la otra al abrirse permitirá la comunicación entre ambos lados de la manga.

Uno de los laterales de la manga será móvil con carriles superiores y cierre de palanca con fijadores de seguridad, pudiendo darse a la manga una anchura variable entre 50 y 100 centímetros, lo cual permite adecuarla a todos los animales de la ganadería desde becerras a sementales y cabestros.

-Salida: Una puerta corredera de barrotes quedará enfrentada al muro de los corrales

en el cual habrá una puerta batiente de plancha metálica que podrá dar salida hacia el campo o permitir el retorno a los corrales. A través de la puerta corredera los animales deben ver la salida de la manga para facilitar el tránsito.

## CONCLUSIONES.

Con este estudio no se pretende universalizar un determinado tipo de manga, somos conscientes de que cada ganadero, cada explotación, según la cantidad de animales que posea, mano de obra, economía y demás necesitará un tipo de manga diferente.

Esperamos sirvan estas nociones como base u orientación en el diseño de mangas a construir en el futuro. •

# Valoración de algunos parámetros zoométricos de posible interés en el toro de lidia

SANES VARGAS, M. ;MESEGUER MESEGUER, J.M.;  
*Veterinarios Especialista en Espectáculos Taurinos.*  
FUENTES GARCIA F. C.

*Unidad Docente de Etnología, Etología y Protección Animal. Departamento de Producción Animal. Facultad de Veterinaria. Universidad de Murcia. Campus Universitario de Espinardo.*

## INTRODUCCION.

En los últimos años, el conocimiento del toro de Lidia ha empezado a cobrar particular interés entre los investigadores, prueba de ello son los numerosos congresos que en torno a este animal vienen realizándose dentro y fuera de nuestro país, marcados en términos generales por temas relativos a la patología, parasitología, alimentación, así como algunos relacionados con la etología.

Sin embargo, los estudios relativos al conocimiento de su estructura y morfología, que puedan posibilitar el mejor conocimiento de la raza en sí, no se han abordado nunca en profundidad, salvo algunas excepciones relacionadas normalmente con análisis biométricos de sus encornaduras y de su peso vivo.

De tal manera, que el conocimiento de su particular y atrayente morfología, de una forma más tangible que la mera apreciación visual, sigue siendo un tema pendiente, mientras que otros bovinos ibéricos, y en particular los andaluces que íntimamente conviven con él en muchas zonas de la Baja Andalucía, han sido profusamente tratados por eminentes etnólogos, algunos de ellos también andaluces; baste recordar los trabajos de *Castejón y Martínez de Arizala, Sarazá Ortíz, Aparicio Sánchez, Aparicio Macarro, Aljama Gutiérrez, o Herrera García.*

Es patente que la selección de esta raza es básicamente funcional, y por tanto cabe pensar que la morfología no tiene que tener ningún peso específico en el momento de la selección. Sin embargo los encastes más representativos de nuestra cabaña brava, poseen un sello inconfundible, que el experto diferencia de los demás.

En el mundo del toro se utilizan a diario términos hasta ahora poco tangibles y sometidos a controversia constante, "hechuras de embestir", "poco o mucho trapío", "dentro o fuera de tipo", "pobre de cara", "poca o mucha presencia", etc., que son moneda de cambio diaria y que, en nuestra opinión, no son otra cosa que formas diferentes de describir una morfología concreta.

En resumen, aunque en la selección de esta raza sean prioritarios, como ya hemos apuntado, caracteres funcionales más que morfológicos, es indudable que estos estarán necesariamente presentes; prueba de ello es que "**la presentación**" es la primera exigencia que tiene el toro de cara a su lidia.

Por tanto, en una raza en la que priman sus caracteres plásticos, al menos en las fases previas a la puesta en práctica de sus caracteres funcionales, está en nuestra opinión más que justificado su estu-

dio morfológico, que necesariamente habrá de abordar los aspectos craneológicos de mayor relevancia.

Esta comunicación pretende fijar, en cierta medida, algunos de esos aspectos, recogiendo a la vez las inquietudes de muchos ganaderos para los que la selección morfológica ocupa también un lugar dentro de sus particulares esquemas selectivos.

Una encuesta realizada por este equipo de trabajo entre 1993 y 1996 y que no ha sido publicada aún, parece demostrar lo anteriormente señalado, pues un 40% de los criadores consultados dan mucha importancia a la morfología en el momento de escoger sus reproductores; otro 40% dan una importancia media a este tipo de selección morfológica y un 16% le conceden poca importancia, mientras que tan sólo un 4% no le dan ningún valor.

Particularizando los resultados por regiones, hemos encontrado que el 56% de los encuestados conceden mucha importancia a la morfología cefálica, un 32% le dan una importancia media, y sólo el 12% restante la valoran muy poco o no la tienen en cuenta.

Parece por tanto interesante conocer con mayor profundidad a este hermoso animal, al que el prof. APARICIO MACARRO catalogó en su día, como "una raza singular".

### MATERIAL Y MÉTODOS.

Para la realización de este trabajo se ha utilizado una muestra de 107 toros de cuatro años de edad, de diferentes encastes andaluces, lidiados en plazas de 2ª categoría de la Comunidad Autónoma de Murcia durante los años 1993 a 1996.

De todos los individuos de la muestra se tomaron los siguientes parámetros:

- Longitud de la cabeza.
- Anchura de la cabeza.
- Longitud del cráneo.

- Anchura del cráneo.
- Longitud de la cara.
- Altura de ambos cuernos a nivel de su base.
- Anchura máxima de ambos cuernos a nivel de su base.
- Perímetro del rodete de ambos cuernos.
- Perímetro de la región carpiana.
- Perímetro de la caña anterior.
- Perímetro de la caña posterior.
- Perímetro del corvejón.

Así mismo, se anotó el peso de cada uno de los toros en el momento de su desembarque, capa y ganadería a la que pertenecía.

Los aparatos de medida utilizados fueron un compás de Brocas Stainless, bastón zoométrico Hauptner para pequeños animales, calibrador y cinta métrica inextensible.

Las medidas morfométricas fueron tomadas en cada uno de los individuos inmediatamente después de su lidia y los puntos anatómicos de referencia de cada uno de los parámetros ha sido el siguiente:

*Longitud de la cabeza.*- Diámetro entre el punto más culminante del occipital y el más rostral del labio maxilar. Tomado con bastón.

*Anchura de la cabeza.*- Diámetro entre los puntos más salientes de los arcos zigomáticos. Tomado con compás de Brocas.

*Longitud del cráneo.*- Diámetro entre el punto más culminante del occipital y la sutura fronto-nasal. Tomado con compás de Brocas.

*Anchura del cráneo.*- Distancia entre los puntos medios de los bordes temporales (entre la órbita y la raíz del cuerno) de los huesos frontales. Tomado con calibrador.

*Longitud de la cara.*- Diámetro entre la sutura fronto-nasal y el punto más rostral del labio superior. Tomado con compás de Brocas.

*Altura del cuerno derecho e izquierdo a nivel de su base.*- Distancia o longitud vertical en la raíz del cuerno. Tomado con calibrador.

*Anchura del cuerno derecho e izquierdo a nivel de su base.*- Distancia longitudinal horizontal en la raíz del cuerno. Tomado con calibrador.

*Perímetro del rodete del cuerno derecho e izquierdo.*- Medida de la circunferencia a nivel de la raíz del cuerno. Tomado con cinta métrica ad hoc.

*Perímetro de la región carpiana.*- Perímetro máximo del carpo. Tomado con cinta métrica ad hoc.

*Perímetro de la caña anterior y posterior.*- Perímetro de la región metacarpiana o metatarsiana en su punto medio. Tomado con cinta métrica ad hoc.

*Perímetro del corvejón.*- Perímetro máximo del tarso. Tomado con cinta métrica ad hoc.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

A la vista de los resultados recogidos en la Tabla 1, podemos afirmar de forma global que existe poca variabilidad en cuanto a los parámetros céfalí-

licos se refiere. Por tanto, la cabeza en su conjunto se muestra en esta raza muy uniforme en cuanto a diámetros de longitud y anchura.

El valor medio obtenido por nosotros, para el parámetro longitud cabeza  $48,58 \pm 0,31$  cm., resulta similar a los encontrados por BARGA BESUSAN(1980) quien los sitúa entre 45 y 53 cm., lo que se ajusta a los resultados máximos y mínimos obtenidos para esta variable (52 cm. y 44,5 cm. respectivamente) y se muestran algo inferiores a los obtenidos por Miró y Col (1988) en la raza Retinta.

Así mismo, cabe también destacar, que con una confianza del 95%, la anchura media de la cabeza, en la raza de Lidia, estará situada en el intervalo  $23,49 \pm 0,25$  cms., valores sensiblemente inferiores a los aportados por BARGA BESUSAN(1980) quien señala como resultados extremos, para esta variable (26-32cms), diferencias que pudieran ser debidas, en nuestra opinión, bien a la utilización de un instrumento de medida distinto o a puntos anatómicos de referencia diferentes.

En cuanto a los intervalos obtenidos para longitud y anchura de cráneo ( $22,64 \pm 0,19$  cms. y  $21,26 \pm 0,27$  cms respectivamente), las escasas diferencias entre ambas variables indican que la raza en cuestión presenta un cráneo de similar longitud y anchura.

Para la variable longitud de la cara, los resultados obtenidos toman un valor  $26,72 \pm 0,34$  cms.,

**TABLA 1.- Parámetros principales de cinco variables céfalícas tomados en 107 toros de Lidia de 4 años de edad.**

	Longitud cabeza	Longitud cráneo	Longitud cara	Anchura cráneo	Anchura cabeza
Media.	48,58	22,64	26,72	21,26	23,49
D.típica.	1,61	1,02	1,78	1,43	1,3
Mediana.	48,5	23	27	21,3	23,5
Moda.	48	23	27	22	23,5
V. máximo.	52	25	31	25	28
V. mínimo.	44,5	20	19,4	17,5	21,3
I.C. media.	0,31	0,19	0,34	0,27	0,25

**Tabla 2.- Parámetros principales de seis medidas zoométricas, tomadas a nivel de la raíz de las astas, en 107 toros de Lidia de cuatro años de edad.**

	D.vertical derecho	D.vertical izquierdo	D.horizon. derecho	D.horizon. izquierdo	Per.rodete. derecho	Per.rodete izquierdo
Media.	8,13	8,1	7,95	7,96	25,31	25,27
D.típica.	0,47	0,47	0,48	0,47	1,14	1,2
Mediana.	8	8	7,9	8	25	25
Moda.	8	8	7,5	8	25	25
V.máximo.	9,5	9,4	9,5	9,5	28	28
V.mínimo.	6	7	6,9	7	22	22,5
I.C.media.	0,09	0,09	0,09	0,09	0.22	0,23

encontrando individuos de caras sensiblemente acortadas o recogidas (19,4 cms.) frente a otros que alcanzan 31 cms. de longitud y que se justificaría en función de los encastes analizados.

En la tabla 2, se recogen los parámetros medios obtenidos a nivel del rodete del asta, y para una mayor exactitud de los resultados se han recogido tres tipos de medidas, un diámetro vertical, otro horizontal y el perímetro de la circunferencia a nivel del rodete. A la vista de los mismos, se puede deducir que la sección de las encornaduras en el toro de lidia, con un 95% de confianza, es circular, así como que no existen diferencias significativas entre astas.

Los valores medios de los perímetros óseos más representativos, tanto a nivel de extremidades anteriores (carpo o rodilla y caña), como de posteriores (corvejón y caña posterior), se recogen en la tabla 3.

Según estos, el perímetro de la región carpiana con una confianza del 95% estará en el intervalo  $31,2 \pm 0,26$  cm., siendo este resultado similar al aportado por APARICIO SÁNCHEZ (1944) en otros bovinos andaluces de su entorno (32 cms. para la Negra de las Campiñas Andaluzas, 34 cms. para las Berrendas y 33 cms para la Retinta de la Cuenca del Guadalquivir).

Los perímetros de las cañas, tanto anterior como

**Tabla 3.- Parámetros principales del peso vivo y de cuatro medidas zoométricas, tomadas en extremidades anteriores y posteriores, en 107 toros de Lidia de cuatro años de edad.**

	Peso vivo	Perímetro caña anterior	Perímetro caña poster.	Perímetro reg.carpiana (rodilla)	Perímetro corvejón
Media.	522,12	18,36	18,64	31,2	36,88
D. típica.	31,17	0,68	0,78	1,35	1,42
Mediana.	520	18,5	18,5	31	37
Moda.	505	18	19	30	37
V. máximo.	595	20	22	34,5	40
V. mínimo.	460	17	17	28	34
I.C.media.	5,91	0,13	0,15	0,26	0,27

Tabla 4.- Coeficiente de correlación entre las variables.-

	Long. Cabeza	Long. Cráneo	Long. cara.	Anch. Cráneo	Anch. cabeza	Caña anter.	Caña post.	Rodilla	Corvejón
Peso	0,412	0,17	0,45	0,30	0,31	0,26	0,28	0,38	0,34

posterior muestran valores inferiores a los obtenidos por BARGA BESUSAN(1980) en la raza de Lidia, ALJAMA(1982) en la raza Retinta y APARICIO SANCHEZ(1945) en el conjunto de bovinos españoles; estas diferencias podrían ser debidas a la acción selectiva o a un carácter propiamente racial; también podría deberse a que la toma del citado parámetro se corresponda con la parte de mayor grosor del mismo. En cuanto al perímetro del corvejón, su intervalo estará entre  $36,88 \pm 0,27$  cms. en el conjunto de la raza.

Finalmente, los pesos vivos medios, también se recogen en esta tabla con unos valores de  $522 \pm 5,91$  kgs, aunque de todos son sabidas las disposiciones legales que sobre este parámetro vienen impuestas en los reglamentos, y por tanto estos parámetros no resultan extrapolables a los aportados por otros autores en plazas de primera categoría, si bien en el estudio presentado por BARGA BESUSAN (1980) y realizado en todo el territorio nacional, nuestros valores medios se muestran muy semejantes a los recogidos por este autor.

Por último, en la tabla 4 se recoge el coeficiente de correlación observado entre el peso y el resto de variables estudiadas, observándose que sólo existe relación significativa, aunque débil, entre el peso y las medidas longitudinales de la cabeza, siendo las demás no significativas.

## RESUMEN.

Se estudian algunos parámetros zoométricos en 107 toros de Lidia de cuatro años de edad, lidiados en plazas de 2ª categoría en la Comunidad Autónoma de Murcia.

Los parámetros analizados fueron cinco variables cefálicas, seis a nivel del nacimiento de la encornadura, y cuatro a nivel de las extremidades. También se recogió el peso vivo de todos los ani-

males en el momento del desembarque. Finalmente se anotó su capa, ganadería y encaste correspondiente.

Los resultados estadísticos encontrados indican una gran uniformidad de las variables analizadas en la muestra.

## BIBLIOGRAFIA.-

- Aljama Gutiérrez (1960).- La Raza Retinta. Imprenta San Pablo. Córdoba.
- Aparicio Macarro (1985).- "La raza de Lidia, un logro singular". Colegio Oficial de Veterinarios de Sevilla.
- Aparicio Sanchez(1960).- Zootecnia Especial. 4ª Ed. Imprenta Moderna. Córdoba.
- Barga Besusan(1980).- El Toro de Lidia. Ministerio de Sanidad y Seguridad Social. Madrid.
- Castejón y Martínez de Arizala(1975).- Las razas bovinas en Andalucía. Editorial Católica Española, S. A. Sevilla.
- García Fierro (1953).- Contribución al estudio craneológico de las razas vacunas españolas. Ciencia Veterinaria. Madrid.
- Miró, Diz, Lopez-Rivero y Regodon S.(1988).- Determinación de algunos parámetros cefálicos del vacuno de raza Retinta. Archivos de Zootecnia. C.S.I.C. Córdoba.

## AGRADECIMIENTO.

Los autores quieren agradecer al Dr. Vazquez Autón, de la Unidad Docente de Anatomía de la Facultad de Veterinaria de Murcia, su asesoramiento en cuanto a los planos anatómicos y puntos de referencia que se han utilizado en este trabajo. También quieren expresar su gratitud, a las diferentes empresas y ganaderos por su desinteresada colaboración, y por las facilidades prestadas en todo momento.



# Sitio ideal de colocación de las puyas

MONTERO AGÜERA, ILDEFONSO  
BARONA HERNANDEZ, LUIS F.

*Departamento de Anatomía y Anatomía Patológica Comparadas. Facultad de Veterinaria.  
Universidad de Córdoba. España.*

## RESUMEN

Ante la alta incidencia de varas mal colocadas se comprobó que los reglamentos taurinos, hasta el año 1917, consideran que el morrillo era el lugar de colocación de las puyas.

Se fija o determina morfológicamente el morrillo y el lugar preciso de picar. Corroborándose que la puya en el morrillo es la ideal al lesionar los músculos epiaxiales del cuello, que son los responsables de los movimientos de la cabeza y la encornadura, además de ajustar el acornear para el último tercio.

La puya en la cruz lesionará los músculos del dorso y los miembros torácicos, pudiendo originar cojeras.

El puyazo trasero mutilará los músculos relacionados con el raquis, debilitará el empuje del animal y dificultará la locomoción.

Varias diapositivas facilitan la comprensión y unas conclusiones cierran el trabajo.

*I. Montero Agüera y col. Estudio biométrico de la lesión anatómica de las puyas. III Simposium Nacional del Toro de lidia. Comunicaciones 21. Zafra, 1997.*

*I. Montero Agüera. Momento actual de la suerte de varas. Encuentro Nacional de aficionados y abonados taurinos de España. 7ª Ponencia. Córdoba, 1997.*

## I. INTRODUCCIÓN

El tercio de varas tiene gran importancia en la lidia del toro. Su misión es ahorrarle la cabeza para regular el acornear, quebrantar el poderío y valorar la bravura. En anteriores trabajos insistimos en la alta incidencia de varas mal colocadas y los efectos perniciosos en el comportamiento del toro en el ruedo. Por ello se ha estudiado en 17 reglamentos taurinos la determinación del lugar de implantación de las puyas. Al mismo tiempo se precisa anatómicamente el sitio ideal de su colocación.

## II. REGLAMENTOS UTILIZADOS

Los reglamentos estudiados han sido los de Madrid de 1852, 1868 y 1880; el de Bilbao, 1867; Barcelona, 1887; Sevilla, 1896; Valencia, 1899; Jaén, 1899; Pamplona, 1902; Córdoba, 1906; las Reglas generales para la buena presidencia ... 1861 y los generales de 1917, 1923, 1924, 1930, 1962, 1992 y 1996.

## III. RESULTADOS OBTENIDOS

Las Reglas generales para la buena presidencia ... (1861) indican: se considerará de mala ley todo garrochazo que no esté puesto en el morrillo.

Los reglamentos de Madrid, 1852 y 1868; Bilbao, 1867 exponen: Pícarán ... en el sitio que el arte exige.

El de Valencia, 1899, determina: ... clavando la puya en lo alto.

Los reglamentos de Madrid, 1880; Barcelona, 1887; Sevilla, 1896; Jaén, 1899; Pamplona, 1902; Córdoba, 1906 y el general de 1917 dicen: pícarán ... en el sitio que el arte exige, esto es, en el morrillo ...

Los reglamentos generales de 1923, 1924, 1930, 1962, 1992 y 1996 no indican nada al respecto.

#### IV. DISCUSIÓN

La puya en el morrillo es la perfecta y eficiente, porque lesiona los músculos extensores (epiaxiales) del cuello, trapecio, romboides, esplenio y semiespinal de la cabeza, que son los responsables de la movilidad de la cabeza y en consecuencia de la cornamenta, al mismo tiempo ajusta los movimientos en el acornear para el último tercio. El sitio ideal de implantación de la puya es a nivel de la cuarta a sexta vértebras cervicales, que exteriormente corresponde al borde dorsal del cuello en su porción caudal, algo anterior a la unión con la cruz.

**Puyazo en la cruz.** A este nivel no están los músculos más importantes de la cabeza, sino los músculos del dorso y de los miembros torácicos. La puya lesionará a los músculos dorsales: trapecio torácico, romboides torácico, espinal y semiespinal del tórax y cuello.

**Puyazo caído.** Si la puya se sitúa algo caída lesionará los músculos infraespinoso, subescapular, serrato ventral del tórax, longísimo del tórax, iliocostal del tórax y hasta la escápula, y puede originar cojeras.

**Puyazo trasero.** Se colocan en el dorso del animal y lesionarán los músculos relacionados con el raquis: trapecio torácico, espinal y semiespinal del tórax y cuello, longísimo del tórax y más profundamente las costillas también pueden ser dañadas.

El puyazo trasero es inadecuado, no regulariza el acornear, ni debilita su empuje, más bien dificulta la locomoción. Al mismo tiempo la fuerza del cuerno desarrollada en el empuje, queda relegada contra el peto y el caballo, por lo que el efecto es irregular, causal e incierto.

#### V. CONCLUSIONES

1.- Todos los reglamentos hasta el de 1917 incluido, exigían que la puya se colocase en el morrillo.

2.- Convendría recordar legislativamente que la implantación de la puya correcta e ideal para que no se estropee el toro es la colocada en el morrillo (borde dorsal del cuello, porción caudal).

3.- Los puyazos en la cruz y traseros no ahorman la cabeza, ni regulan el acornear sino que por el contrario lesionan estas regiones y a veces alteran la locomoción.

#### VI. BIBLIOGRAFIA

Barga Bensusan, R. Taurología, la ciencia del toro de lidia, Espasa-Calpe, 1989.

Barone, R. Anatomie comparée des mammifères domestiques, Osteologie. Atlas, Vol. I, París, Vigot Freres editeurs, 1976.

Barone, R. Anatomie comparée des mammifères domestiques, arthrologie et myologie. Vol. II. París, Editions Vigot, 1980, 2ª ed. .

Bengoechea Rica, J. "Lesiones del toro durante la lidia" en: Entre campos y ruedos, una visión del toro a través de la ciencia veterinaria. Rodríguez Montesinos, A. (Ed.), Consejo General de Colegios Veterinarios. Madrid, Grafinat, 1991, 259-277.

Corrochano, G. ¿Que es torear?. Introducción a la tauromaquia de Joselito. Madrid, Imp. Góngora, 1953.

Corrochano, G. Teoría de las corridas de toros. Madrid, Revista de Occidente, 1962.

Dauloede, P. Les carnets du veterinaire, ou la corri-

da a l' envers. Bayona (France), Peña taurina Cota Basque, 1990.

Dyce, K.M., Sack, W.O. y Wensing, C.J.G.. Textbook of Veterinary Anatomy. Philadelphia, W.B. Saunders Company, 1995, 2ª ed. .

Ley y Reglamento de Espectáculos taurinos. Secretaría general técnica-Ministerio del Interior. Madrid, De. Tecnos, 1996, 2ª ed. .

Montero Agüera, I. Aspectos anatomofuncionales del acornear en el toro bravo y sus modificaciones durante la lidia. Actas de la Real Academia de Ciencias Veterinarias de Madrid. Madrid, 1992, vol. 3, 261-286.

Popesko, P. Atlas de anatomía topográfica de los animales domésticos. Barcelona, Salvat, 1984.

#### Reglamentos:

1852.- Reglamento para las funciones de toros de la plaza de toros de Madrid, por Melchor Ordoñez, en el libro de Leopoldo Vázquez y col., La Tauromaquia escrita por ... bajo la dirección técnica del ... Rafael Guerra, Guerrita, Vol. 2, 1357-1362.

art. 18. Picarán ... en el sitio que el arte exige...

1861.- Reglas generales para la buena presidencia y dirección de las plazas de toros. Sevilla, Imprenta de D. Eduardo Hidalgo y compª, 1861.

Pag. 6, apartado de los Picadores. Se considerará de mala ley todo garrochazo que no este puesto en el morrillo.

1867.- Reglamento para las corridas de toros en Bilbao. Bilbao, Imprenta de Miguel de Larumbre, 1867.

art. 22. Picarán ... en el sitio que el arte exige.

1868.- Reglamento para las corridas de toros en Madrid. Madrid, Oficina tip. de los asilos de San Bernardo, 1868.

art. 19. Picarán ... en el sitio que el arte exige ... .

1880.- Reglamento para las corridas de toros en Madrid. Madrid, Imprenta de Miguel Ginesta, 1880.

art. 49. Picarán ... en el sitio que el arte exige, esto es, en el morrillo ... .

1887.- Reglamento para las corridas de toros que se

celebren en esta provincia. Barcelona. Barcelona, Imprenta-Escuela Práctica de Reclusos, 1916.

art. 47. Picarán siempre en el morrillo.

1896.- Reglamento para la plaza de toros de Sevilla. Sevilla, Imprenta de El Noticiero Sevillano, 1896.

art. 38. Picarán a los toros en el morrillo y cuando lo hagan fuera de este sitio, la presidencia, oyendo al primer espada, calificará si merecen o no pena los que así las efectúen imponiéndoles la que según las circunstancias estime precedente.

1899.- Reglamento de la plaza de toros de Valencia. Valencia, Imp. de El Mercantil Valenciano, 1899.

art. 66. ... clavando la puya en lo alto ...

1899.- Reglamento para las corridas de toros que se verifiquen en la plaza de Jaén. Jaén, Tip. de Juan Alvarez Pérez, 1899.

art. 51. ... apliquen las puyas en el lugar que marcan las reglas del arte, o sea desde la nuca en todo el morrillo hasta los rubios ... .

1902.- Reglamento para las corridas de toros que se celebren en la plaza de Pamplona. Pamplona, Imprenta de J. Sanz, 1902.

art. 74. Picarán ... en el sitio que el arte exige, esto es, en el morrillo ... .

1906.- Reglamento para el buen orden de las corridas de toros que se celebren en esta capital. Córdoba, Imprenta del Diario de Córdoba, 1906.

art. 38. Picarán a los toros en el morrillo y cuando ... (= Reg. de Sevilla 1896).

1917.- Nuevo Reglamento para las corridas de toros, novillos y becerros. Aprobado para las plazas de España. Madrid, R. Velasco Imp., 1917.

art. 52. ... picarán ... en el sitio que el arte exige, esto es, en el morrillo ... .

1923.- Reglamento de las corridas de toros, novillos y becerros. Ediciones de la Fiesta Brava, 1929.

No indica nada.

1924.- Reglamento oficial de las corridas de toros, novillos y becerros, que han de regir las plazas de primera categoría de España. Barcelona, Ediciones de la Fiesta Brava, 1929.

No indica nada.

1930.- Reglamento para la celebración de espectáculos taurinos y de cuanto se relacionan con los mismos. J. Silva Aramburu. Enciclopedia taurina. Barcelona, Editorial De Gassó Hnos., 1961, 351-389.

No indica nada.

1962.- Nuevo Reglamento de espectáculos taurinos, 2ª de.. Sevilla, Gráficas del Sur, 1972.

No indica nada.

1992.- Espectáculos taurinos. Ley y Reglamento. Secretaria General técnica. Ministerio del Interior.

Madrid, Imprenta Gráficas Carreras, S. L., 1992.

No indica nada.

1996.- Ley y Reglamento de espectáculos taurinos. 2ª de. . Madrid, Editorial Tecnos, S. A., 1996.

No indica nada.

Sandoval, J. y Eduardo Agüera. Anatomía Aplicada Veterinaria, caballo, vaca y perro. Barcelona, Salvat, 1988, 2ª ed. .

Vera Fernández-Sanz, A. y Tomas Ramón Fernández. Comentarios al reglamento taurino. Madrid, Publicaciones Abella, 1994.

# Telemetría digital aplicada al estudio del crecimiento del asta en el toro de lidia

JOSÉ LUIS BLASCO CASTELLO  
JOSÉ M<sup>º</sup> ESCOBEDO ROYO,  
*Veterinarios*

## RESUMEN

Tras hechos acaecidos en las pasadas Ferias Taurinas de Castellón y de Valencia, que llevaron en el primer caso a la suspensión de determinados festejos taurinos, con el consiguiente malestar y enfado de espectadores y aficionados en general, y además con el hecho de haber sido puesta en duda, por parte de determinados sectores de la fiesta, la fiabilidad de las técnicas empleadas para detectar el fraude por afeitado de los toros de lidia (técnicas vigentes en el actual Reglamento de Espectáculos Taurinos: R.D. 145/96 de 2 de febrero de 1996), intentamos estudiar y diseñar un "método o prueba alternativa" científico y por supuesto fiable, basado en un estudio del crecimiento del asta individualizado de cada toro, y para ello, proponemos realizar mediciones seriadas y a intervalos regulares y mensuales de la longitud "pitón a pitón", es decir, la longitud existente entre la punta de un pitón, pasando por el asta, testuz, asta contraria, hasta llegar a la punta del pitón contrario.

Para realizar dicha medida, es necesario obtener una imagen digital de alta resolución, bien con cámara fotográfica o con vídeo-televisión, que posteriormente será tratada mediante el software necesario para poder vectorizar la parte o partes del toro de lidia en cuestión, que en este caso particular será el testuz y las astas del toro, para acto seguido obtener la medida de las partes requeridas.

Es de destacar que la toma de la imagen digital se realiza en el campo, sin tener que molestar al toro

de lidia, ni tener que aplicarle ningún tratamiento farmacológico, ni someterlo a manejo especial y/o determinado. La telemetría se puede realizar a una distancia suficiente y prudencial, tanto para el operador como para el animal. El hecho de tener que realizar una telemetría digital mensualmente, parte de que el crecimiento continuo medio del asta del toro de lidia, viene a ser del orden de 8-12 cm./asta y año.

Para poder poner un ejemplo gráfico y teniendo en cuenta la distancia "de pitón a pitón" propuesta, supongamos que estamos realizando el estudio de telemetría digital a un toro que tenga un crecimiento "de pitón a pitón" de 2 cm./mes. Si en una determinada telemetría digital hemos obtenido que la distancia "de pitón a pitón" es de 115 cm., la telemetría digital realizada un mes después nos daría una distancia "de pitón a pitón" de aproximadamente 117 cm. Si en ese intervalo de tiempo se produce una merma de la sustancia córnea del pitón, por ejemplo, por afeitado de 2-3 cm. por pitón, en la telemetría realizada, ya no obtendríamos una medida de 117 cm., sino de 113 ó 111 cm., diferencia, por lo tanto, que nos indicaría la existencia de una merma en la sustancia córnea del pitón del toro de lidia.

El conjunto de todas las telemetrías digitales realizadas podría ser la base para poder realizar "un certificado de calidad o de garantía" individual para cada toro, certificado que podría acompañar a cada animal cuando fuese llevado a una Plaza de Toros para ser lidiado. La realización y puesta

en marcha de este sistema de Telemetría Digital, podría conllevar una serie de beneficios:

- **A la Administración:** tanto al Ministerio del Interior como a las Comunidades Autónomas que tienen transferidas las competencias en materia de espectáculos taurinos.
- **A los Veterinarios** actuantes en los reconocimientos previos a la celebración de un espectáculo taurino.
- **A los Ganaderos.**
- **A los Aficionados y Espectadores,** etc.,

En Resumen: **AL CONJUNTO DE TODA LA FIESTA DE LOS TOROS**

### TELEMETRIA DIGITAL APLICADA AL ESTUDIO DEL CRECIMIENTO DEL ASTA EN EL TORO DE LIDIA

Tras los recientes hechos acaecidos en las pasadas Ferias Taurinas de Castellón y Valencia de 1997, que han llevado a la suspensión de varios espectáculos taurinos, con el consiguiente enfado de espectadores y aficionado, y sobre todo igualmente debido a las noticias aparecidas en diferentes medios de comunicación, en lo tocante a la fiabilidad de las técnicas que se realizan para establecer la posible merma fraudulenta de sustancia cornea de los pitones, véase :

1. Medida de la longitud del asta y relación con el pitón en 1/7.
2. Estudio de la línea blanca.
3. Estudio mediante uso de lupa estereoscópica.
4. Realización y posterior estudio de cortes histológicos.

y del controvertido trabajo realizado por la Facultad de Veterinaria de Córdoba, así como de las conclusiones que al parecer de él se extraen y que han llevado a que se produzcan afirmaciones y desmentidos por distintas partes que solamente han contribuido a la confusión de algunos profesionales y aficionados de la Fiesta Taurina.

Todo esto nos ha animado a intentar estudiar y diseñar lo que podríamos llamar como "una prueba alternativa" científica y absolutamente fiable y que además podría llegar a demostrar la validez

fiabilidad de las hasta ahora técnicas vigentes en el actual Reglamento de Espectáculos Taurinos.

Vaya por delante que nosotros, los veterinarios firmantes pertenecientes al equipo veterinario de la Plaza de Toros de Zaragoza, estamos convencidos de que son técnicas fiables y así las defendemos y aplicamos en nuestra actuación como veterinarios en dicha Plaza de Toros

### PRUEBA ALTERNATIVA

Si partimos de la base de que :

1º.- Se pueden realizar tomas fotográficas digitales a un toro de lidia mediante la ayuda de cámaras fotográficas digitales o de cámaras de video-televisión digitales de alta resolución y obtener una imagen digitalizada con la que mediante la ayuda de un ordenador y con el soporte informático adecuado, poder tridimensionar esa imagen digital obtenida y posteriormente vectorizar la parte o partes de esa imagen de las que queremos obtener los datos de medición, que en nuestro caso particular serían las astas del toro de lidia.

2º.- Los cuernos en el toro de lidia son faneros, y como tales su crecimiento es continuo, o lo que es lo mismo, no dejan de crecer y, sobre todo, no dejan de crecer en el periodo de la vida del toro de lidia que en este caso nos interesa y que abarca desde el nacimiento hasta su lidia en una Plaza de Toros, que en su caso más extremo sería hasta el momento de cumplir 6 años de edad, momento en el que según el Reglamento de Espectáculos vigente actualmente (Artº 45.1) ya no podrían lidiarse en Corridos de Toros.

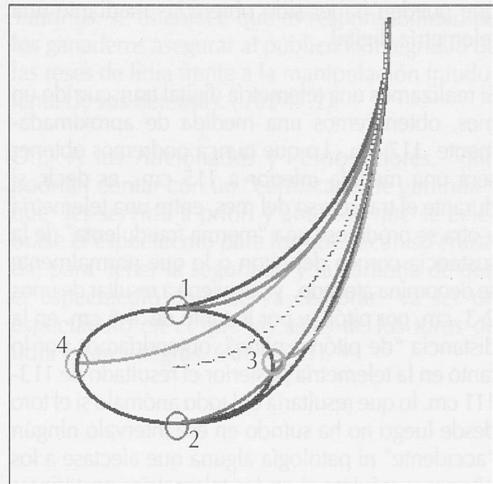
También hay que señalar que la velocidad de crecimiento de los cuernos en el toro de lidia es distinta según el tramo de edad, y que depende también de otros factores como el encaste a que pertenece, la ganadería, la reata, la localización y extensión de la finca, la alimentación y el manejo recibido, la climatología, etc.; pero, y siempre según la bibliografía consultada y tras la experiencia profesional acumulada, se puede decir que la media de crecimiento del asta del toro de lidia viene a ser de 8-12 cm./asta al año, teniendo en cuenta los factores anteriormente señalados.

Tras estas premisas, se pueden establecer las siguientes cuestiones :

A).- Si en lugar de medir únicamente las astas y debido a la dificultad que entraña la localización del punto exacto desde donde nacen las astas, a causa de la existencia de los pelos del testuz y desde luego motivado por que hay que tener presente el hecho de que se está trabajando con una imagen digitalizada y no con el animal en vivo, establecemos la medida de la longitud existente "de pitón a pitón", es decir, la longitud habida desde la punta de un pitón al otro pitón pasando por el asta , el testuz y el asta contraria.

Esta medida de "pitón a pitón" en la prueba de telemetría digital que desde aquí proponemos viene determinada de la siguiente manera :

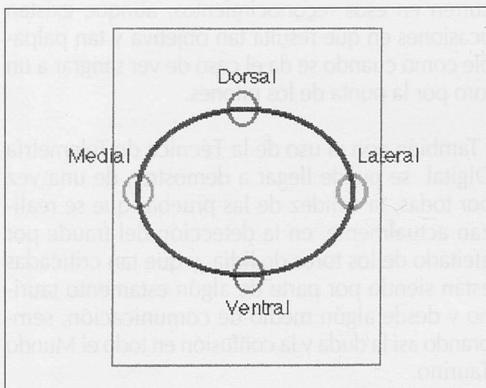
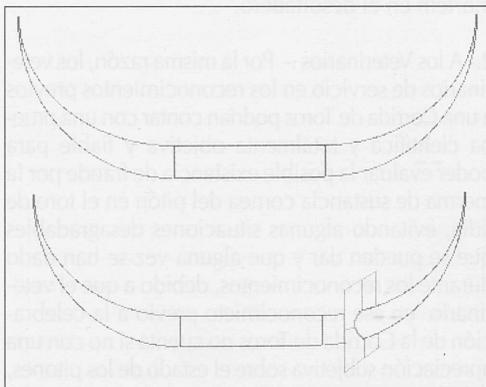
Una vez obtenida la fotografía digital y tras ser tridimensionada, se hace vectorizar la longitud "de



pitón a pitón" mediante 4 vectores , que corresponderían a :

- Vector dorsal----1
- Vector ventral---2
- Vector lateral---3
- Vector medial---4

Una vez obtenida la longitud de cada uno de los vectores descritos , si hallamos la media, obtendremos la distancia "de pitón a pitón " , que sería la distancia desde el pitón , por ejemplo derecho, pasando por el centro del asta derecha, por el testuz y por el centro del asta izquierda hasta finalizar en la punta del pitón izquierdo.



B).- Si como hemos señalado anteriormente, el crecimiento del asta en el toro de lidia viene a ser del orden de 8-12 cm./asta y año, para nuestro caso y para poder poner un ejemplo gráfico podemos suponer que es de 1 cm/asta y mes, lo que en nuestro parámetro "de pitón a pitón", podemos considerar que es de 2 cm./mes.

Supongamos un utero o un toro que tenga :  
 45 cm. de longitud del asta derecha .  
 25 cm. de testuz.  
 45 cm. de longitud del asta izquierda.  
 o lo que es lo mismo 115 cm. de pitón a pitón,

que pueden haber sido obtenidas mediante una telemetría digital .

Si realizamos una telemetría digital transcurrido un mes, obtendremos una medida de aproximadamente 117 cm. Lo que nunca podremos obtener será una medida inferior a 115 cm., es decir, si durante el transcurso del mes, entre una telemetría y otra se produjese una "merma fraudulenta" de la sustancia cornea del pitón o lo que normalmente se denomina afeitado, y que viene a resultar de unos 2-3 cm. por pitón y por lo tanto de 4-6 cm. en la distancia "de pitón a pitón", obtendríamos por lo tanto en la telemetría posterior el resultado de 113-111 cm. lo que resultaría del todo anómalo si el toro desde luego no ha sufrido en ese intervalo ningún "accidente" ni patología alguna que afectase a los pitones y máxime si en las telemetrías posteriores se sigue observando el crecimiento normal de 2 cm./mes en la distancia "de pitón a pitón" ; por lo que y por todo ello se podría llegar a decir que en ese intervalo de tiempo, cuando menos , ha habido una merma anómala en la sustancia cornea de los pitones del toro de lidia en cuestión.

Por todos estos motivos y para tener la absoluta garantía y la absoluta fiabilidad de esta Técnica, creemos que la Telemetría Digital aplicada al estudio del crecimiento del asta del toro de lidia se debe de realizar a intervalos mensuales, empezando o bien desde el momento del herradero o bien desde añojos.

Por lo tanto, y en condiciones normales, un toro podría tener desde un mínimo de 36 telemetrías digitales (sería el caso de un toro con 4 años justos) hasta un máximo de 60 telemetrías digitales ( sería el caso de un toro con 6 años justos). Lo más habitual es la lidia de los toros con 4,5 a 5 años, lo que equivaldría a 42 a 48 telemetrías digitales, que podrían quedar plasmadas en lo que podríamos denominar un Certificado de Garantía o de Calidad.

Con toda esta información, se podría disponer de un archivo individualizado de cada toro, e incluso de una gran base de datos a nivel nacional, que podría servir :

1.)- A la Administración, vease el Ministerio del Interior y a las Comunidades Autónomas que

posean las transferencias en materia de espectáculos taurinos, ya que desde esa base de datos y a través de un terminal de ordenador conectado, por ejemplo desde la plaza de toros en la que se va a celebrar una Corrida de Toros, se podría acceder a toda la información referente a los toros en particular que se van a lidiar en esa plaza ; o bien esa misma información con los datos de las Telemetrías efectuadas puede acompañar a la documentación exigida actualmente para cada toro (Guías de Sanidad, Certificados de nacimiento del Libro Genealógico, etc.) constituyendo lo que podríamos llamar un " certificado de calidad y/o garantía" que acreditaría a cada toro individualmente, garantizando así la integridad de las astas del toro de lidia hasta ese momento (cumpliendo así el Artº 47.1 del vigente Reglamento de Espectáculos Taurinos), pudiendo ser comprobable, si se estimase oportuno, en cualquier momento, bien realizando una telemetría digital en los corrales de reconocimiento de la Plaza de Toros o bien realizando una comprobación post-mortem en el desolladero.

2.- A los Veterinarios .- Por la misma razón, los veterinarios de servicio en los reconocimientos previos a una Corrida de Toros podrían contar con una prueba científica y totalmente objetiva y fiable para poder evaluar la posible existencia de fraude por la merma de sustancia cornea del pitón en el toro de lidia, evitando algunas situaciones desagradables que se pueden dar y que alguna vez se han dado durante los reconocimientos, debido a que el veterinario en ese reconocimiento previo a la celebración de la Corrida de Toros no cuenta si no con una apreciación subjetiva sobre el estado de los pitones, debido precisamente a las circunstancias que concurren en esos reconocimientos, aunque existan ocasiones en que resulta tan objetiva y tan palpable como cuando se da el caso de ver sangrar a un toro por la punta de los pitones.

También con el uso de la Técnica de Telemetría Digital se puede llegar a demostrar, de una vez por todas, la validez de las pruebas que se realizan actualmente, en la detección del fraude por afeitado de los toros de lidia y que tan criticadas están siendo por parte de algún estamento taurino y desde algún medio de comunicación, sembrando así la duda y la confusión en todo el Mundo Taurino.

3).- A los Ganaderos, porque contarían con datos científicos y reales, junto con otros muchos que se podrían obtener además de los extraídos únicamente para la Telemetría Digital aplicada al estudio del asta en el toro de lidia, tanto para cada encaste como para cada ganadería, reata, etc. y para cada condicionante individual y particular dado en cada caso concreto.

También evitarían las sanciones administrativas interpuestas por las presuntas manipulaciones fraudulentas de las que se les denuncia, ya que, y según el vigente Reglamento de Espectáculos

Taurinos, se establece que es responsabilidad de los ganaderos asegurar al público la integridad de las reses de lidia frente a la manipulación fraudulenta de sus defensas. ( Artº47.2).

D).- A los Aficionados y Espectadores, que podrían contar con un "certificado de garantía" que les serviría a priori y antes de que se celebrase el espectáculo para los que sacan su entrada, para tener la seguridad y la garantía de que el espectáculo que se va a celebrar va ser un espectáculo en el que las astas de los toros de lidia están íntegras. (Artº 47.1). •

### INTRODUCCIÓN

El ganado vacuno de lidia presenta unas características productivas de tipo extensivo muy importantes. Por este motivo como los factores ambientales relacionados con la situación geográfica de las explotaciones donde vive, como el manejo que recibe, deben ser básicos para modificar las características reproductivas de la vaca. Finalmente la influencia de la época de nacimiento de las hembras sobre su edad al primer parto, puede demostrar la conveniencia de la brucación del periodo de cubrición en las ganaderías.

El objetivo del presente trabajo es calcular la edad del primer parto en novillas de raza de lidia y el intervalo medio entre partos que se produce en las vacas bravas, por ganaderías todas ellas a varias ganaderías españolas de la zona Centro.

### MATERIAL Y METODOS

Para realizar este trabajo disponemos de 630 vacas de lidia ganaderías bravas situadas en las provincias de Toledo, Ciudad Real y Albacete. Las explotaciones llevan su planificación normal de manejo reproductivo, selección y alimentación y se sabe que están condicionadas a la climatología anual. Los animales se controlan desde su nacimiento hasta tres años hasta el parto, lo que nos permite saber su edad del primer parto.

Para calcular la edad del primer parto de las novillas reproductoras y estimar los efectos que sobre la misma tienen la situación geográfica de la explotación, el manejo de la ganadería y la época de nacimiento de la vaca, se ha realizado un análisis de varianza por el procedimiento C.I.M. del programa estadístico S.A.S. que responde al siguiente modelo:

$$Y = \mu + C_i + G_j + E_{ijk} + E_{ijl}$$

En donde: Y = edad del primer parto del primer parto;  $\mu$  = media general;  $C_i$  = efecto tipo ganadería;  $i = 1, 2, 3$ ;  $G_j$  = efecto tipo explotación;  $j = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8$ ;  $E_{ijk}$  = efecto tipo época de nacimiento;  $k = 1, 2, 3, 4$  (verano, primavera, verano y otoño);  $E_{ijl}$  = error residual.

Para calcular el intervalo entre partos de las vacas de lidia necesitamos las fechas de 1,328 partos a lo largo de varios años. Con las fechas de cada parto se puede obtener el intervalo de tiempo transcurrido entre partos. Con el intervalo entre partos (I.P.) se calcula el índice de esterilidad de Muller (I.E.) = 365/I.P.

Para calcular el I.P. y la influencia de diferentes factores ambientales (zona geográfica donde se sitúa la ganadería, explotación, número de partos, sexo del toro, año y estación del parto), se ha llevado a cabo un análisis de covarianza que responde al modelo indicado a continuación. Los efectos de esos sobre la eficacia reproductiva de las vacas son en parte raras diferentes, pero pensamos que más importantes es la hora de evaluar la productividad de las mismas.



# Análisis de diversos parámetros reproductivos del ganado de lidia

CABALLERO DE LA CALLE, J. R.

*E.U.I.T.A. Ciudad Real. Universidad de Castilla La Mancha.*

## INTRODUCCIÓN

El ganado vacuno de lidia presenta unas características productivas de tipo extensivo muy importantes. Por éste motivo tanto los factores ambientales relacionados con la situación geográfica de las explotaciones donde vive, como el manejo que recibe, deben ser básicos para modificar las características reproductivas de la vacada. Finalmente la influencia de la época de nacimiento de las hembras sobre su edad al primer parto, puede demostrar la conveniencia de la limitación del periodo de cubrición en las ganaderías.

El objetivo del presente trabajo es calcular la edad del primer parto en novillas de raza de lidia y el intervalo medio entre partos que se produce en las vacas bravas, pertenecientes todas ellas a varias ganaderías españolas de la zona Centro.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Para realizar este trabajo disponemos de 620 vacas de 10 ganaderías bravas situadas en las provincias de Toledo, Ciudad Real y Albacete. Las explotaciones llevan su planificación normal de manejo reproductivo, selección y alimentación y se deja que sigan condicionadas a la climatología anual. Los animales se controlan desde su nacimiento (día, mes y año) hasta el parto, lo que nos permitirá saber su edad del primer parto.

Para calcular la edad del primer parto de las novillas reproductoras y estimar los efectos que sobre la misma tienen la situación geográfica de la explotación, el manejo de la ganadería y la época de nacimiento de la vaca, se ha realizado un análisis de varianza por el procedimiento G.L.M. del programa estadístico S.A.S. que responde al siguiente modelo:

$$Y = \mu + C_i + G_j + EN_k + E_{i,j,k}$$

En donde:  $Y$  = datos observados (edad del primer parto);  $\mu$  = media general;  $C_i$  = efecto fijo provincia,  $i = 1,2,3$ ;  $G_j$  = efecto fijo ganadería,  $j = 1,2,3,4,5,6,7,8,9$ ;  $EN_k$  = efecto fijo época de nacimiento,  $k = 1,2,3,4$  (invierno, primavera, verano y otoño);  $E_{i,j,k}$  = error residual

Para calcular el intervalo entre partos de las vacas de lidia recogemos las fechas de 3.528 partos a lo largo de varios años. Con las fechas de cada parto se puede obtener el intervalo de tiempo transcurrido entre ellos. Con el intervalo entre partos (I.P.), se obtiene el índice de esterilidad de Muller (P.I.G. - 365).

Para calcular el I.P. y la influencia de determinados factores ambientales (zona geográfica donde se sitúa la ganadería, explotación, número de parto, sexo del ternero, año y estación del parto), se ha llevado a cabo un análisis de covarianza que responde al modelo indicado a continuación. Los efectos de estos sobre la eficacia reproductiva de las vacas son en cada caso diferentes, pero pensamos que muy importantes a la hora de valorar la productividad de las mismas.

$$Y_{i,j,k,l,m,n,o} = y + C_i + G_j + (OP)_k + (EP)_l + A_m + S_n + \text{Interacciones dobles} + aE + E_{i,j,k,l,m,n,o}$$

En donde: Y = datos observados (intervalo entre partos); y = media general; C<sub>i</sub> = efecto fijo comarca, i = 1,2,3; G<sub>j</sub> = efecto fijo ganadería, j = 1,2,3,4,5,6,7,8,9; OP<sub>k</sub> = efecto fijo orden de parto, k = 1,2,3,4,5, ..., 15; EP<sub>l</sub> = efecto fijo época de nacimiento, l = 1,2,3,4 (invierno, primavera, verano y otoño); A<sub>m</sub> = efecto fijo año de nacimiento, l = 1,2,3,4,5,6,7,....21; S<sub>n</sub> = efecto fijo sexo del ternero, n = 1,2 (macho, hembra); E = covariable edad del primer parto de la vaca; a = coeficiente de regresión parcial entre las variables E-Y; E<sub>i,j,k,l,m,n,o</sub> = error residual.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 1.- Edad del primer parto

La edad media a la que se produce el primer parto de las vacas bravas en las ganaderías es de 45 meses (3,83 años). Este resultado es alto si se compara con edades al primer parto de otras razas (Cuadro 1).

Cuadro 1. Edad media del primer parto de algunas razas bovinas españolas

RAZA	EDAD PRIMER PARTO (meses)
Pardo Alpina	28-36
Avileña-Negra Ibérica	33-34
Retinta	27,5-36,1
Pirenaica	28-36

Fuente: Varios autores

Por otra parte los resultados son similares a los aportados por Caballero de la Calle y col. (1995a) al estudiar animales de diversas ganaderías de la provincia de Ciudad Real (3,5 años), y a los indicados por García Lara (1991) para esta raza (45 meses), cuando la cubrición de los animales se produce a los tres años de edad. La selección de las

vacas mediante la "tienta" a partir de los 2-2,5 años, unido a otros aspectos peculiares del manejo en las explotaciones de ganado bravo (Domecq, 1986) pueden justificar los resultados.

La edad del primer parto se encuentra afectada de una u otra forma por factores como la zona geográfica donde se explotan los animales, la ganadería de procedencia y/o la época de nacimiento de la vaca. Con respecto a este primer factor, diremos que afectó de forma muy significativa. En las ganaderías Toledanas, la edad de parición es menor que en el resto de las provincias (36,8 ± 6,94 meses). Por el contrario las de Albacete se presentan como la más tardías (44,36 ± 7,02 meses), siendo las de Ciudad Real las de valores intermedios (40,65 ± 5,75 meses). Estos resultados variables para una misma raza según la zona geográfica que ocupan, ya han sido observados por diferentes autores (Rincón y col., 1989).

Así mismo existe un efecto muy significativo de la ganadería sobre la edad media al primer parto, ya que el manejo de las vacas es diferente en cada una de ellas. Lo que condiciona la producción del primer parto en estos animales es la costumbre de los ganaderos de no cubrir las novillas antes de los 2-2,5 años de edad. Además del distinto nivel de alimentación que reciben los animales tras su proceso de selección. Existen ganaderías cuyas vacas tardan más de 4,5 años en producir el primer ternero, aunque otras son más precoces (3 años).

No hemos detectado influencia de la época de nacimiento, el hecho de que una vaca nazca durante el invierno (42,68 ± 8,79 meses), la primavera (42,58 ± 6,98 meses), el verano (40,89 ± 5,84 meses) o el otoño (41,71 ± 7,03 meses), no produce ningún efecto significativo sobre su edad al primer parto. Los resultados están en la línea de los aportados por Fuentes Rosales (1985) en bovinos africanos.

No podemos pensar en principio que una determinada época de nacimiento de la vaca, vaya a influir 39-42 meses después en su edad al primer parto. En este trabajo la posibilidad de disponer de un mayor número de parto producidos durante el verano anula nuestra hipótesis de diferencias entre épocas de nacimiento formulada en un trabajo anterior (Caballero de la Calle y col., 1995a).

## 2.- Intervalo entre partos

El **intervalo medio entre partos** ha sido de 438,2 días, lo que supone un índice de esterilidad de Muller de 73,2 días. Esta desviación del intervalo está por encima de la obtenida por García Lara (1991) para la raza (65,32 días) y la calculada por nosotros en otro trabajo y cifrada en 84.07 días (Caballero de la Calle y col., 1995b). Aunque tenemos que decir que el primero sólo utilizó animales de una ganadería y nosotros hemos encontrado diferencias significativas, para el I.P. de vacas explotadas en ganaderías diferentes. Por otra parte, tradicionalmente se estima que más del 50 por 100 de las vacas de esta raza, tienen un intervalo entre partos situado entre los 416 y los 456 días, resultados que están en la línea de los ahora obtenidos.

El periodo intergrávidico se afecta por la zona geográfica donde se sitúa la ganadería, Los resultados indican que las vacas que viven en las ganaderías toledanas poseen el intervalo más corto ( $467,80 \pm 24,61$  días), mientras que los situados en la provincia de Albacete, son los que presentan periodos mayores ( $534,84 \pm 27,41$  días), y en Ciudad Real tienen un valor intermedio ( $483,84 \pm 28,63$  días). El medio ambiente es decisivo para los animales que viven y son explotados en régimen extensivo (Sánchez Belda y col. 1980), por tanto es lógico pensar como ya vimos al estudiar la edad del primer parto que haya estas diferencias provinciales. Diversos autores (Osoro, 1986), describen sus zonas de trabajo especificando claramente que todos sus animales se sitúan en el mismo entorno geográfico.

La ganadería (sistemas de manejo diferentes) vuelve a tener una clara influencia sobre el intervalo entre partos medio de las vacas bravas. El intervalo medio varía desde los  $434,58 \pm 24,37$  días de valor mínimo a los  $637,61 \pm 27,61$  días, de valor máximo. Las diferencias se deben fundamentalmente a aspectos relacionados con la alimentación pre y post-parto para acortar el anoestro en los animales que pastorean, la sanidad del rebaño, la consanguinidad elevada y/o las distintas planificaciones de la reproducción (monta continua o controlada), que se hacen en cada explotación (Taberner, 1992; Purroy, 1987).

El orden de parto resultó influir de manera significativa en el periodo intergrávidico de los ani-

males. El intervalo entre el primer y segundo parto ha sido significativamente más largo que los intervalos posteriores, hasta el décimo parto. Entre el segundo y el décimo parto no hay diferencias significativas del I.P., aunque existe tendencia a una disminución progresiva con el número de parto. Estos resultados se han observado por diferentes autores en la raza Retinta (Daza, 1985; Aljama, 1982). Por otro lado, las vacas bravas se mantienen durante mucho tiempo en la explotación durante (15-17 años, e incluso hasta su muerte). Por tanto los I.P. pueden aumentar y llegar a cifras medias de 1,5 años, tal y como asegura Sánchez Belda (1984).

No se han encontrado diferencias significativas entre ambos sexos, aunque el intervalo entre partos aumenta doce días en el caso de ser el ternero macho ( $513,25 \pm 24,38$ ), que cuando es una hembra ( $501,74 \pm 24,40$ ). Autores como Alencar y col. (1984) observan un cierto alargamiento del intervalo en las vacas que paren machos, pero no de una forma significativa. Sin embargo, López de Torre y col. (1988) justifican estas diferencias entre sexos en el mayor periodo de amamantamiento y en el retraso de la actividad ovárica que conlleva.

La estación del parto afecta al periodo intergrávidico de las vacas. Encontramos diferencias entre los intervalos producidos en el invierno ( $519,65 \pm 24,33$ ), y el verano ( $514,15 \pm 27,86$ ), y aquellos otros que son más cortos y que se producen en la primavera ( $496,71 \pm 26,55$ ), y el otoño ( $497,82 \pm 25,42$ ). La coincidencia de la época de partos con los periodos de mayor alimentación en el campo consigue una mejor preparación de la vaca para estimular su actividad ovárica. En las zonas en estudio más del 65% de la lluvia anual se concentra durante las estaciones de la primavera y el otoño (épocas de abundancia de pastos), que paralelamente coinciden con los intervalos más cortos. Horta y col. (1987), confirman el efecto, aunque aseguran que la duración del anoestro post-partum es más largo en los partos de invierno y primavera que en los de verano y otoño.

El año del parto afecta significativamente al intervalo entre partos de las vacas debido a la importancia de la precipitación anual y su influencia sobre el crecimiento de la vegetación espontánea que es

esencial en la alimentación del ganado bravo (Domecq, 1986; Purroy, 1987). Se produce un acortamiento de los intervalos en aquellos años que han sido precedidos de otros con precipitaciones elevadas. La bonanza anual de lluvias, determina una mejora de la alimentación de la vaca y por tanto menores pérdidas de peso previas al parto y mejores recuperaciones postparto, por lo que se mejorará el número de vacas que quedan gestantes y se reducirá el periodo intergravídico (Osoro, 1985).

### BIBLIOGRAFÍA

- Alencar, M.M. de y col. (1984). Intervalo entre partos de vacas Camchim. *Pesquisa Agropecuaria Brasileira*. 19(2) 237-241.
- Aljama, P. (1982). La Raza Retinta. Monte de Piedad y Caja de Ahorros de Córdoba. *Colección Universidad*. 12 (89-90).
- Caballero de la Calle y col. (1995a) Influencia del medio ambiente sobre la edad del primer parto en novillas de raza brava. *ITEA vol Extra*. 525-527.
- Caballero de la Calle y col. (1995b) Efecto de algunos factores ambientales sobre el intervalo entre partos de las vacas de lidia. *ITEA vol Extra*. 528-530.
- Daza, A. (1985). Realidad y perspectivas del sistema de paridera continua en el ecosistema de la dehesa. *ONE. Monografías I*.
- Domecq, A. (1986). *El Toro Bravo*. Espasa Calpe. Madrid.
- Fuentes Rosales, M.C.Y. (1985). Evaluación del efecto de algunos factores maternos y ambientales sobre la eficiencia reproductiva en ganado cebú (Gyr). *Tesis Doctoral. Vet. México* 16 (3) 221.
- García Lara, I. (1991). Estudio del intervalo entre partos en la raza de lidia. *Archivos de Zootecnia*. Vol. 40, Nº 149 (12) 317-325.
- Horta, A.E. y col. (1987). The effect of calf removal on the resumption of post-partum ovarian activity of Alentejano cows during spring or autum. *In 38th Annual Meeting of the European Association for Animal Production*. 730-731. Lisboa.
- Osoro, K. (1986). Efecto de las principales variables de manejo sobre los parámetros reproductivos de las vacas de cría. *Investigación Agraria: Producción y Sanidad Animal* 1 (1-2).
- Purroy, A. (1987). *La cría del toro bravo*. Arte y progreso. Mundi-Prensa. Madrid.
- Rincón, C. y col. (1989). Condicionantes bioeconómicos en la producción de carne bovina: la raza Pirenaica como alternativa de los programas de mejora. *ONE* 2ª Ep. 81(30-37).
- Sánchez Belda, A. (1984). *Razas bovinas españolas*. 519-530. SEA-MAPA.. Madrid.
- Tabernero, J.I. (1992). Evolución del censo de lidia. *El Campo*. 125 (17-24). Bilbao.

# Estudio sobre las afecciones de cuernos y pezuñas en el toro de lidia

GÓMEZ PEINADO, A.; ALGORA CABELLO, J. L.;

*Sani-Lidia. Talavera de la Reina.*

MARTÍN, R.; PIZARRO, M

*Departamento de Anatomía. Facultad Veterinaria Madrid.*

## RESUMEN

En este estudio se realiza un programa de trabajo encaminado a determinar cuando se producen los primeros síntomas en los toros de lidia que nos inducen a pensar en la existencia de lesiones histopatológicas y anatomopatológicas provocadas por los cambios nutricionales.

La recogida de muestras se ha realizado de animales de varias ganaderías en las que se determinan los parámetros bioquímicos antes de la lidia y después de lidiado, además se complementa con una analítica bacteriológica a nivel de membrana queratogena y tejido podofoloso.

Se realizan cortes para estudios histológicos de espacio interdigital, laminillas podales y rodete coronario a nivel de pezuñas y de membrana queratogena a nivel de cuernos.

También acompañamos a este estudio los resultados obtenidos de la investigación por microscopía electrónica de barrido de las muestras de cuernos y pezuñas.

## INTRODUCCIÓN

Las patologías del pie de los biungulados y concretamente en el ganado vacuno fueron objeto de un profundo estudio en la década de los años setenta, M. Günther ya consideraba que el 75% de

las cojeras o claudicaciones están relacionadas con procesos patológicos que recaen en los órganos del pie, realizando una clasificación de las cojeras en tres grados (primario, secundario y terciario) en función de la forma de manifestarse su intensidad.

Los autores revisados coinciden en que el panadizo, pododermatitis, laminitis y necrobacilosis interdigital, están encuadradas entre las enfermedades de tipo metabólico, siendo las alimentaciones ricas en hidratos de carbono y granos con presencia de ácido oxálico las causas predisponente para la penetración de gérmenes piógenos, micrococos, corynebacterium, estreptococos y anaerobios de tipo fusobacterium necrophorus y bacteroides, no existiendo ningún germen específico en estas enfermedades.

Para Nickel el cuerno del rumiante se asienta de un modo parecido al casco de los équidos, sobre una base esquelética y una funda dérmica implantada como el pelo, unida a una epidermis fuertemente cornificada. Crece a lo largo de toda la vida, y normalmente se desarrollan más fuertes y más anchos por su base en los machos que en las hembras. La base del cuerno se forma a partir de las apófisis del hueso frontal, la colocación definitiva de las bases óseas del cuerno se lleva a cabo en la zona caudo-lateral de la parte superior de la cabeza, separadas por la protuberancia intercornuálisis.

En el toro de lidia según Martín (1984) los cuernos son gruesos y cortos, aunque los animales de

perfil convexo presentan cuernos más gruesos y cortos, y los de perfiles cóncavos tienen un mayor desarrollo, siendo los de perfiles rectos de longitudes intermedias.

El processus cornualis está recubierto en su superficie por una cubierta continua de tejido subcutáneo, delgado tejido que se convierte casi en su totalidad en el periostio del núcleo óseo. La dermis, rica en vasos y nervios, posee unos cuerpos papilares bien definidos y muestra tanto en la base del cuerno como en su extremo unas papilas ordenadas paralelamente a la superficie, mientras que el corion en la zona media posee una superficie más o menos lisa.

La epidermis produce a lo largo de su superficie la sustancia córnea formando así la vaina córnea que es en definitiva el cuerno. Para Michel (1980) las capas del cuerno se forman en la punta del cono matriz, formadas por papilas colocadas unas al lado de otras constituyendo las cañas de los cuernos, el resto de la funda que rodea el cono posee una estructura de lamelas más o menos paralelas a la superficie del cuerno. Sobre el corion se forma el cuerno fibroso que está unido a las lamelas, la matriz del cuerno crece continuamente sobre las células vivas del epitelio de la base del cuerno.

El desarrollo embriológico del cuerpo papilar del corion córneo ocasiona las mismas transformaciones a nivel de las pezuñas como a nivel del cuerno. Las masas epidérmicas se van empujando en sentido apical, por esta razón el cuerno va a aumentar la longitud. (Michel 1980).

### MATERIAL Y MÉTODOS

Hemos empleado para este estudio 47 animales (toros de raza de lidia de cuatro años de edad) de cuatro ganaderías lidiados en plazas de toros, procediéndose a la toma de muestras antes de la lidia (en la explotación) y en el desolladero de la plaza después de la lidia. La recogida de muestras se realizó:

- Extracción de sangre antes y después de la lidia para determinación de parámetros bioquímicos.

- Los cuernos son recogidos en bolsas estériles y enviados a laboratorio para extracción de muestras, se realizan cortes perpendiculares a la dirección del cuerno próximas a la terminación de la estructura ósea distal, separándose de la capa córnea:

- Hisopos estériles con medio de transporte para cultivo, aislamiento e identificación de gérmenes.
- Muestra de tejido de corion y epitelio queratinizado para análisis histopatológico.
- Muestra de corion junto con estructura ósea para estudio de microscopía electrónica de scanning.

- Se recoge una pezuña por animal y se envían al laboratorio para realizar un corte sagital de la pezuña y luego transversal para análisis microbiológico, histopatológico y de microscopía electrónica.

### Estudio microbiológico

Las muestras son remitidas al laboratorio de la Diputación de Toledo y al Laboratorio de Análisis Veterinarios (LAV) de Madrid en el que se determinan los siguientes parámetros:

ALT/GPT, AST/GOT, GLUCOSA, SODIO, T.BIL., GAMMA GT, CREATININA, BUN (UREA), ALKP, LDH, CK, FÓSFORO, CALCIO, POTASIO, ALBÚMINA, PROTEÍNAS TOT., GLOBULINA y CLORUROS.

### Estudio histológico

Se procede a analizar un análisis histopatológico convencional de muestras de pezuñas y pitones para lo cual se enviaron fragmentos fijados en formalina al 10% al laboratorio de Anatomía Patológica del departamento de Patología Animal II, de la Facultad de Veterinaria de Madrid. De las muestras remitidas, se procede a tallar pequeños fragmentos que contenían fundamentalmente el tejido conjuntivo del corion, así como parte del epitelio queratinizado que corresponde a los estratos basales en el caso de los pitones. Estos fragmentos se incluyeron en parafina siguiendo las técnicas rutinarias, y se orientaron de forma que

en la superficie de corte pudieran visualizarse las diferentes capas y tejidos objeto de estudio.

Tras el corte con microtomo motorizado, se procedió a desparafinar y teñir con la técnica rutinaria de hematoxilina y heoxina. Pasando a analizar los cortes con microscopio binocular de diagnóstico.

### Estudio de microscopía electrónica

Para el estudio por medio de microscopía electrónica de Scanning (SEM) se han seguido fundamentalmente las técnicas descritas por Cohen, 1974. Las muestras fueron fijadas en 5% de glutaraldehído 0,1 M fosfato buffer, pH 7.2 durante cuatro horas a una temperatura de 4°C. El tejido fue lavado en fosfato buffer conteniendo 0,5 M durante 24 horas de frío y posteriormente fijadas durante dos horas en 0,5% en tetroxido de osmio acuoso. Después de ser nuevamente lavadas en agua las muestras fueron deshidratadas por una serie de pasos graduados del 25%, 50%, 70%, 90% y 100% en acetona ya que el tejido es menos quebradizo que si se realiza con etanol (Parsons et al. 1975). Finalmente las muestras son expuestas al vacío mediante la aplicación de dióxido de carbono y freón a una temperatura de -374 °C.

Las muestras son montadas en portas metálicos y fijadas a estos mediante Super-Glue y metalizadas con un espesor de 40 nm de oro y examinadas en un microscopio electrónico de Scanning (JEOL 400 del servicio de ME de la Universidad Complutense) operando a 20 KV de aceleración a diferentes inclinaciones y ángulos.

Las muestras fueron remitidas al Departamento de Anatomía de la Facultad de Veterinaria de Madrid.

### RESULTADOS

Los resultados concernientes a los cultivos bacteriológicos aerobios y anaerobios y fúngicos de los cuernos se exponen en la Tabla I y los de las pezuñas se exponen en la Tabla II. Los gérmenes incluidos en las Tablas han sido los identificados en la totalidad de las muestras analizadas indicándose con + ó - su presencia en una muestra determinada.

Las determinaciones analíticas y los resultados en la bioquímica sanguínea se encuentran en la Tabla III que corresponde a los valores antes de la lidia y después de la lidia.

Los resultados referentes a las pruebas histológicas se observan 3 muestras correspondientes a animales que se consideran normales de la Ganadería nº 3 (las muestras nº 27, 28 y 32), se visualiza fundamentalmente un tejido conjuntivo laxo con mediana densidad celular, cuya población mayoritaria corresponde a fibroblastos bien diferenciados; la sustancia intercelular se aprecia ligeramente eosinófila con fibras colágenas orientadas en los diferentes planos del espacio. En el seno de este tejido se aprecia una abundante vascularización con una disposición típica de los vasos, así las numerosas vénulas discurren paralelas y próximas a las arteriolas, llegando a constatar sus paredes a lo largo de su recorrido; esta disposición es típica de órganos duros sin movilidad ni masas musculares, permitiendo aprovechar el resto de pulso arterial para movilizar el retorno venoso. Sobre el tejido conjuntivo se desarrolla el tejido epitelial, formando túbulos por los que penetra parte del conjuntivo con capilares sanguíneos formando dedos de guante. Esta disposición permite aumentar la superficie de contacto entre conjuntivo y epitelio, con la consiguiente irrigación del epitelio no vascularizado.

En las muestras correspondientes a los demás animales que se consideran enfermos, se aprecia una mayor celularidad en el conjuntivo perivascular, así como en las paredes de las arteriolas de mediano y pequeño calibre, las cuales se observan ligeramente engrosadas y tortuosas, con las luces disminuidas en muchos casos y algunas microhemorragias asociadas. En algunos casos posiblemente los más recientes o agudos se visualizan vestigios de necrosis fibrinoide e invasión leucocitaria discreta de la capa media muscular con vacuolizaciones endoteliales; sin embargo en otros, posiblemente con lesiones más tardías se aprecia una fibrosis moderada de la pared con presencia de algunas células mononucleares. Las alteraciones descritas se observan en las arteriolas medianas fundamentalmente y en menor proporción en las pequeñas, del tejido conjuntivo de corion, sin embargo no se aprecian en las más pequeñas que penetran en las digitaciones e invaginaciones del epitelio. (foto)



TABLA III: Valores bioquímicos sanguíneos anterior y posterior a la lidia

	Anterior a la lidia			Despues de la lidia		
	Valor Máximo	Valor Mínimo	Media	Valor Máximo	Valor Mínimo	Media
ALT/GPT: U/L	101	35	63	185	101	21
AST/GOT: U/L	542	176	198	834	433	681
GLUCOSA:mg/dl	96	38	72	21	12	17
SODIO:mmol/L	158	140	145	114	110	11
T.BIL.:mg/dl	1,2	0,5	0,7	0,5	0,2	0,3
$\alpha$ GT:U/L	234	99	142	301	203	246
CREATIN.:mg/dl	1,9	0,7	1,1	2,9	1,9	2,2
BUN:mg/dl	37	10	18	30	15	23
ALKP:U/L	85	58	76	88	56	78
LDH:U/L	9350	4830	7390	9401	6300	7830
CK:U/L	6730	1550	3850	7324	5220	5945
FOSFORO:mg/dl	5	3,9	4,8	5	3,8	4,7
CALCIO:mg/dl	11,3	9,1	9,8	10,9	8,3	9,6
POTASIO:mmol/l	5,3	5	5,2	5	4,2	4,8
ALBUMINA:gr/d	4,6	3	3,5	2,2	1,5	1,8
PROT. TOT.:g/dl	6,9	5,2	6,5	3,9	2,5	2,8
GLOBUL.:gr/dl	3,1	0,6	2,8	2,8	0,6	1,1
CLORUR:mmol/l	188	100	127	97	76	80

## DISCUSION

En los análisis microbiológicos se observa una contaminación polimicrobiana muy parecida en los cuernos y las pezuñas, por ser la recogida de muestras a nivel del corion podal y cornual, se trata de tejidos muy afines en su estructura por lo que la afinidad de los gérmenes debe ser también parecida. Como dato significativo en la Ganadería 3 las muestras 27, 28 y 32 presentan ausencia de *Fusobacterium necrophorus* tanto a nivel de cuernos como de pezuñas y fueron diagnosticadas como sanas por los análisis histológicos y por la microscopía electrónica.

Las determinaciones bioquímicas sanguíneas nos indican que los animales utilizados en la muestra presentan parámetros hepáticos alterados antes de la lidia principalmente la Aspartato aminotransferasa (GOT) y la Gamma glutamiltransferasa ( $\alpha$ GT) indicando su elevación en procesos hepáticos agudos o crónicos, hiperlipemias, degeneraciones grasas, colangitis o hepatopatías, coincidiendo con los estudios de Kolb en 1979 que demuestra que en la nutrición intervienen en los

cambios bioquímicos y en la formación de endotoxinas a nivel ruminal, relacionándolo con la paraqueratosis, acidosis ruminal y la formación de abscesos hepáticos y pulmonares.

Los parámetros bioquímicos alterados antes de la lidia, posteriores a ella se encuentran muy aumentados pudiendo afectar el desarrollo de la lidia.

Las alteraciones histológicas observadas corresponden fundamentalmente con procesos vasculares subagudos o crónicos, siendo similares a las que aparecen en procesos de arteritis con un componente patogénico de tipo inmunomediado.

La microscopía electrónica de Scanning ha sido de gran ayuda para visualizar las lesiones que provocan los agentes microbianos a nivel de corion cornual y podal. La observación de la forma bacilar de los gérmenes encontrados en las lesiones del corion coinciden con las encontradas en los estudios de Manuel M. Garcia y cols. en Canadá (1992).

**BIBLIOGRAFÍA**

Cohen AL (1974) Critical-point drying. In; Hayat MA (ed.) Prindples and techniques of Scanning Microscopy Vol. 1 Van Nostrand Reinhold, New York.

Parsons E. et Al. (1975) Letters to the editors. Journal of microscopy 103 (3): 409-410

Kolb, E., Nutricional-biochemical and pathobiochemical aspectsof the formation and absortion of endotoxins in rumen. Monatshefte fur Veterinarmedizin. 1979, 34: 23, 914-918; 25 Germany.

Manuel M. Garcia y cols., Ultrastructure and Molecular Characterization of Fusobacterium necrophorum. Can J. Vet. REs. 1992: 56: 318-325.

Martín Ord, R. Villa Mínguez, P. (1984) Estudio anatómico y biométrico de la cornamenta del toro de lidia. Med. Vet. Vol 1. Nº 11.

Michel, G. and Schwarze, E. (1980) Compedio de anatomía Veterinaria. Tomo III. De. Acribia. Zaragoza.

Nickel, R. el Al (1981) The Anatomy of the Domestic Mammals. Vol III Paul Parey. Berlín.

Nómina Anatómica Veterinaria, 1983 3ª de. y 2ª de. de la Nómina Histológica Veterinaria. Cornel Univ. Pro. Ithaco.

Zietzschmann, O. (1995) Lchubuch der Entwicklungsgeschicst der Haustiere 215-217. Paul Parey. Berlín.

NUEVO

# CYDECTIN®

moxidectina

## El "inyectable"

## Pour-On

# Sin Aguja

Que elimina **parásitos** internos y externos



### VENTAJAS:

-  La mayor actividad persistente
-  Mayor espectro frente a ectoparásitos
-  Seguro en animales de cualquier edad
-  Cómodo, rápido y fácil de usar
-  Menor estrés para el animal
-  Resistente a la lluvia

**1** Se extiende el producto sobre la parte superior externa del animal.

**2** El antiparasitario se absorbe a través de la piel

**3** Se distribuye a través de la sangre por todo el organismo

**4** Cydectin Pour-On ejerce su acción eliminando **parásitos** internos y externos



FORT DODGE VETERINARIA, S.A.  
C/ Orense, 4. 4ª Planta. 28020 Madrid Tel: (91) 598 13 36



CONSEJO GENERAL DE  
COLEGIOS VETERINARIOS  
DE ESPAÑA



ILUSTRE COLEGIO OFICIAL  
DE VETERINARIOS  
DE CORDOBA

G 62011

# CONGRESO MUNDIAL TAURINO de VETERINARIA