

RELACIONES ENTRE LOS CARACTERES DE COMPORTAMIENTO DEL TORO DE LIDIA

por *Miguel Vallejo, Ana Gonzalo y Javier Cañón*

La mayoría de las ganaderías de lidia registran anotaciones, datos y criterios sobre el comportamiento de sus reses, de acuerdo con los fines que se persigan. Estos caracteres de comportamiento pueden reunir, a pesar de ser subjetivos, las condiciones necesarias para ser explotados con criterios científicos. En este trabajo se exponen los principios para esa explotación científica, fruto del trabajo y la experiencia acumulada por los autores en sus estudios sobre machos y hembras de lidia.



En las vacas la rectitud se implica con la toreabilidad, y el recorrido aparece asociado a la inteligencia.

Conviene recordar, en primer lugar, que los animales de la raza bovina de lidia son juzgados por su comportamiento, a diferencia de lo que ocurre en otras razas de su misma especie que se juzgan por su habilidad para producir, por ejemplo, cantidad de leche o cantidad de carne. Es fácil vislum-

brar ya una gran diferencia entre unos caracteres de comportamiento y otros desde el momento en que éstos tienen una difícil medida, mientras que la medida de la cantidad de leche o de los kilogramos de carne parece más fácil de llevarse a cabo con gran precisión.

Muchos ganaderos de toro bravo,

posiblemente todos, registran el comportamiento de las vacas y los toros de sus ganaderías. En muchas ocasiones el registro que se hace no consiste sólo en una valoración global del comportamiento del animal, sino que se anotan puntuaciones de varias características, por ejemplo, si el animal escarba, si se arranca de lejos, si cabe-



Los animales de la raza bovina de lidia son juzgados por su comportamiento, a diferencia de lo que ocurre en otras razas de su misma especie que se juzgan por su habilidad para producir.

cea, si mete la cara, etc. Cada una de estas características significa un carácter de comportamiento que puede tener relación con otros de interés.

Es posible que estos caracteres pudieran agruparse de manera que nos permitiera identificar, de una forma más sencilla que observando el conjunto de caracteres, a los animales más valiosos para la lidia. Además, podría ser de gran interés estudiar cómo esos caracteres individualmente influyen sobre aquellos otros caracteres complejos que finalmente resumen nuestra idea global del animal, como pueden ser, por ejemplo, la **bravura**, lo que algunos ganaderos llaman **toreabilidad** o, en general, la **nota final**. De esta manera, podemos considerar que un ganadero anota dos tipos diferentes de caracteres:

a) caracteres básicos de comportamiento (fiereza, apretar, arrancar de lejos, caerse, emplearse, escarbar, rectitud, querencia, etc).

b) caracteres complejos (bravura, toreadabilidad, nota final), que pretenden ser un resumen o compendio del conjunto de caracteres de comportamiento que permita clasificar a los animales con fines selectivos.

En este caso estudiamos un conjun-

Tabla 1. Caracteres de comportamiento analizados y número de categorías en que se divide cada uno de ellos

Caracteres	Clases	Caracteres	Clases	Caracteres	Clases
Alegría	4	Fiereza	4	Querencia	3
Apretar	4	Fijeza	4	Recorrido	6
Arrancar de lejos	4	Frenarse	3	Rectitud	4
Caerse	3	Galope	4	Repetir	4
Desarrollo	3	Meter la cara	4	Reponer	3
Emplearse	4	Movilidad	4	Ritmo	4
Escarbar	4	Nobleza	4	Salirse suelto	3

to de variables de comportamiento¹ (tabla 1) que se han medido en los toros durante la lidia y en las vacas durante la tiente, observando en primer lugar, la forma en la que se pueden agrupar coherentemente y, en segundo lugar, analizando la relación que cada una de esas variables de comportamiento tienen con las más complejas de **nota final**, **bravura** y **toreabilidad**.

EL ANÁLISIS DE FACTORES COMUNES

El primer análisis que llevamos a cabo se denomina *análisis de factores comunes* cuyo objetivo básico es el de reducir el número de caracteres 'fabricando' un número reducido (entre cuatro y seis por ejemplo) de variables ficticias (que se suponen podrían ser consecuencia de un fenómeno bioló-

Tabla 2. Factores comunes (6) que relacionan 21 caracteres de comportamiento en toros lidiados (n=1640)

Bravura móvil	Toreabilidad	Fuerza	Bravura de combate	Bravura al caballo	Inteligencia
Factor 1 13.68%	Factor 2 12.58%	Factor 3 9.08%	Factor 4 7.95%	Factor 5 7.84%	Factor 6 7.50%
Movilidad Arrancalejos Repetir Alegría	Metecara Emplearse Ritmo Recorrido Fijeza	Nobleza Caerse Escarbar Fiereza	Querencia Desarrollo	Apretar Galope Sale suelto	Frenarse Reponer Rectitud
Varianza total = 59%					

Tabla 3. Factores comunes (6) que relacionan 21 caracteres de comportamiento en vacas tentadas (n=2433)

Bravura móvil	Toreabilidad	Fuerza	Bravura de combate	Bravura al caballo	Inteligencia
Factor 2 11.33%	Factor 1 11.64%	Factor 4 9.26%	Factor 6 9.09%	Factor 5 9.10%	Factor 3 9.47%
Movilidad Repetir Arrancarse Alegria	Emplearse Metecara Fijeza Ritmo Rectitud	Nobleza Caerse Fiereza	Desarrollo Querencia	Apretar Galope Escarbar Sale suelto	Frenarse Reponer Recorrido
Varianza total = 60%					



Cinco son los caracteres que han influido en las tres variables globales, aunque con distinto peso de discriminación: querencia, repetir, emplearse, fijeza y alegría.

Tabla 4. Los números representan la probabilidad de que un toro que pertenece a una determinada clase se incluya en esa clase o en otras. La columna Error representa el porcentaje de veces que se clasifica erróneamente al animal

Clase	Carácter	Clase										Error
		2	3	4	5	6	7	8	9	10		
2	Bravura	70	20	10	-	-	-	-	-	-	-	30
	Toreabilidad	67	-	-	-	-	-	33	-	-	-	33
	Nota Final	60	21	13	6	-	-	-	-	-	-	40
3	Bravura	25	50	12	12	1	-	-	-	-	-	50
	Toreabilidad	23	23	48	6	-	-	-	-	-	-	77
	Nota Final	12	75	12	-	-	-	-	-	-	-	25
4	Bravura	17	17	36	19	8	3	-	-	-	-	65
	Toreabilidad	8	6	46	28	8	-	2	-	-	-	54
	Nota Final	9	12	52	13	12	1	1	-	1	-	49
5	Bravura	4	17	9	37	30	2	1	-	-	-	64
	Toreabilidad	4	8	20	42	22	4	-	-	-	-	59
	Nota Final	-	16	29	37	17	1	1	-	-	-	64
6	Bravura	-	4	5	17	44	22	4	2	1	-	56
	Toreabilidad	1	1	6	16	47	27	2	1	-	-	53
	Nota Final	-	2	7	12	43	12	5	4	15	-	57
7	Bravura	-	-	-	3	19	46	17	9	7	-	55
	Toreabilidad	-	-	-	1.50	18	55	22	4	-	-	45
	Nota Final	-	-	-	-	8	28	15	14	35	-	72
8	Bravura	-	-	-	-	2	21	28	25	25	-	72
	Toreabilidad	-	-	-	-	1	20	49	24	7	-	51
	Nota Final	-	-	-	-	5	24	26	16	29	-	74
9	Bravura	-	-	-	-	-	11	24	36	29	-	64
	Toreabilidad	-	-	-	-	-	4	23	53	20	-	47
	Nota Final	-	-	-	-	-	-	-	56	44	-	44
10	Bravura	-	-	-	-	-	-	11	-	89	-	11
	Toreabilidad	-	-	-	-	-	-	26	33	41	-	59
	Nota Final	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	0

gico, aunque no necesariamente tiene por qué ser así) a partir de las variables de comportamiento originales que se han medido. Es decir, el análisis toma los caracteres de comportamiento medidos que aparecen en la tabla 1 y trata de agruparlos en conjuntos que pueden ser consecuencia de una biología común subyacente.

El número de estas variables ficticias no se establece *a priori* y depende de la coherencia biológica que tenga cada tipo de agrupamiento. Los factores comunes o variables ficticias se construyen con el subconjunto de caracteres de comportamiento que tienen mayor correlación entre ellos. En este caso se presentan los resultados cuando se consideran seis variables ficticias (tablas 2 y 3).

La información que aparece en esas tablas es de dos tipos: 1) el conjunto de caracteres que se incluyen en cada una de las variables ficticias (denominadas genéricamente factores), y 2) la importancia, expresada por el orden en el que aparecen, de cada uno de los caracteres de comportamiento para cada una de las variables ficticias.

Cada uno de estos factores puede tener una interpretación biológica, por ejemplo, en los toros, los caracteres que aparecen incluidos en el factor 1: *movilidad, arrancarse de lejos, repetir y alegría* pueden considerarse que tienen una relación, por este orden, con lo que podríamos llamar **bravura móvil** (Juan Pedro Domecq Solís, comunicación personal), de la misma manera los caracteres *querencia y desarrollo* que se agrupan en el factor 3 constituirían la **bravura de combate**. El lector debe ser consciente de que los nombres que aparecen encima de cada una de las columnas, para denominar a cada uno de los factores, son nombres ficticios más o menos afortunados que simplemente tratan de denominar lo que estarían explicando el conjunto de caracteres que se agrupan en dicho factor. De esta forma, podemos identificar un fenómeno biológico, como pueden ser los fenómenos de la bravura, de la fuerza, habilidad para la lidia, toreadabilidad, etc. con sus componentes más importantes.

Si comparamos los resultados de las tablas 2 (toros) y 3 (vacas) podremos apreciar en qué medida existen diferencias entre los sexos. Es de destacar que, con pequeñas excepciones que comentaremos a continuación, los ca-

Tabla 5. Los números representan la probabilidad de que una vaca que pertenece a una determinada clase se incluya en esa clase o en otras. La columna Error representa el porcentaje de veces que se clasifica erróneamente al animal

Clase	Carácter	C l a s e									Error
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	
2	Bravura	77	15	7	-	-	-	-	-	2	23
	Toreabilidad	75	13	-	-	-	-	-	-	12	25
	Nota Final	55	18	24	2	-	-	-	-	-	44
3	Bravura	22	47	15	9	6	1	-	-	-	53
	Toreabilidad	34	21	34	10	-	-	-	-	-	78
	Nota Final	10	90	-	-	-	-	-	-	-	10
4	Bravura	6	18	46	17	14	-	-	-	-	55
	Toreabilidad	14	6	40	26	14	-	-	-	-	60
	Nota Final	12	7	46	21	14	-	-	-	-	54
5	Bravura	2	9	16	46	23	4	-	-	-	54
	Toreabilidad	11	3	17	49	17	4	-	-	-	51
	Nota Final	2	4	17	59	16	2	-	-	-	41
6	Bravura	-	2	8	23	38	22	4	2	-	62
	Toreabilidad	3	-	8	15	49	22	3	-	-	51
	Nota Final	-	-	7	11	54	13	5	5	5	46
7	Bravura	-	-	1	2	15	50	22	7	3	50
	Toreabilidad	-	-	1	1	15	55	22	4	1	45
	Nota Final	-	-	15	2	17	26	17	20	18	74
8	Bravura	-	-	-	-	-	22	46	18	12	54
	Toreabilidad	-	-	-	-	-	17	53	15	15	47
	Nota Final	-	-	-	1	13	16	25	12	33	75
9	Bravura	-	-	-	-	-	4	34	29	32	71
	Toreabilidad	-	-	-	-	-	3	31	32	35	68
	Nota Final	-	-	-	-	-	-	-	57	43	43
10	Bravura	-	-	-	-	-	3	19	3	74	26
	Toreabilidad	-	-	-	-	-	-	24	15	61	39
	Nota Final	-	-	-	-	-	9	-	-	91	9

Tabla 6. Porcentaje de animales (toros lidiados y vacas tentadas) incluidos en las categorías correctas y en el conjunto de las categorías correctas más sus adyacentes inmediatas.

Clase	Caracteres de comportamiento	Porcentaje de reses incluidas en las categorías correctas		Porcentaje de reses incluidas en clases correctas más adyacentes	
		Toros	Vacas	Toros	Vacas
2	Bravura	70	77	90	92
	Toreabilidad	67	75	67	88
	Nota Final	60	55	81	73
3	Bravura	50	47	87	84
	Toreabilidad	24	21	94	90
	Nota Final	75	90	100	100
4	Bravura	36	46	71	80
	Toreabilidad	46	40	81	72
	Nota Final	52	46	77	74
5	Bravura	37	46	76	85
	Toreabilidad	42	49	83	82
	Nota Final	36	59	82	61
6	Bravura	44	38	83	83
	Toreabilidad	47	49	90	85
	Nota Final	43	54	67	78
7	Bravura	46	50	81	86
	Toreabilidad	55	55	95	93
	Nota Final	28	26	51	59
8	Bravura	28	46	74	86
	Toreabilidad	50	53	93	84
	Nota Final	26	25	66	53
9	Bravura	36	29	91	95
	Toreabilidad	53	32	96	97
	Nota Final	56	57	100	100
10	Bravura	89	74	89	75
	Toreabilidad	41	61	74	76
	Nota Final	100	91	100	91

caracteres que se incluyen en los diferentes factores son los mismos, con muy pequeños cambios en el orden en el

que aparecen. Entre las excepciones, señalar las que aparecen para la variable ficticia que hemos denominado to-

reabilidad que en el caso de los toros incluye el carácter *recorrido* y no el carácter *rectitud*, que aparece en la variable ficticia denominada **inteligencia**, mientras que en las vacas la *rectitud* se implica con la **toreabilidad**, y el *recorrido* aparece asociado a la **inteligencia**. Otra pequeña diferencia entre los resultados para los toros y las vacas es que en los primeros el carácter *escarbar* se agrupa en el conjunto de caracteres que explicarían el carácter **fuerza**, mientras que en las vacas *escarbar* aparece con los caracteres asociados a la **bravura frente al caballo**.

ANÁLISIS DISCRIMINANTE

El denominado análisis discriminante nos permite estudiar qué caracteres de comportamiento y en qué medida influyen o explican los tres caracteres complejos de mayor interés: **nota final, bravura, y toreadabilidad**. Este análisis nos permitirá también estudiar el grado de adecuación en la asignación de los animales a las diferentes categorías de cada uno de esos caracteres generales de interés.

En las tablas 4 y 5 se refleja la habilidad que tiene el calificador para asignar adecuadamente cada uno de los animales a la categoría en cada uno de los caracteres globales (**nota final, bravura, toreadabilidad**). En la tabla 6, que es un compendio de las tablas 4 y 5, presentamos en las dos primeras columnas el porcentaje de animales asignados a su categoría y en las dos últimas columnas el porcentaje de animales asignados a su categoría o a alguna de las inmediatamente adyacentes. Por ejemplo, si un animal tiene como verdadera puntuación de bravura un 4, las primeras columnas reflejan la probabilidad de que ese animal sea clasificado con un 4, y las dos últimas columnas reflejan la probabilidad de que ese animal sea valorado para la bravura con 3, 4 ó 5.

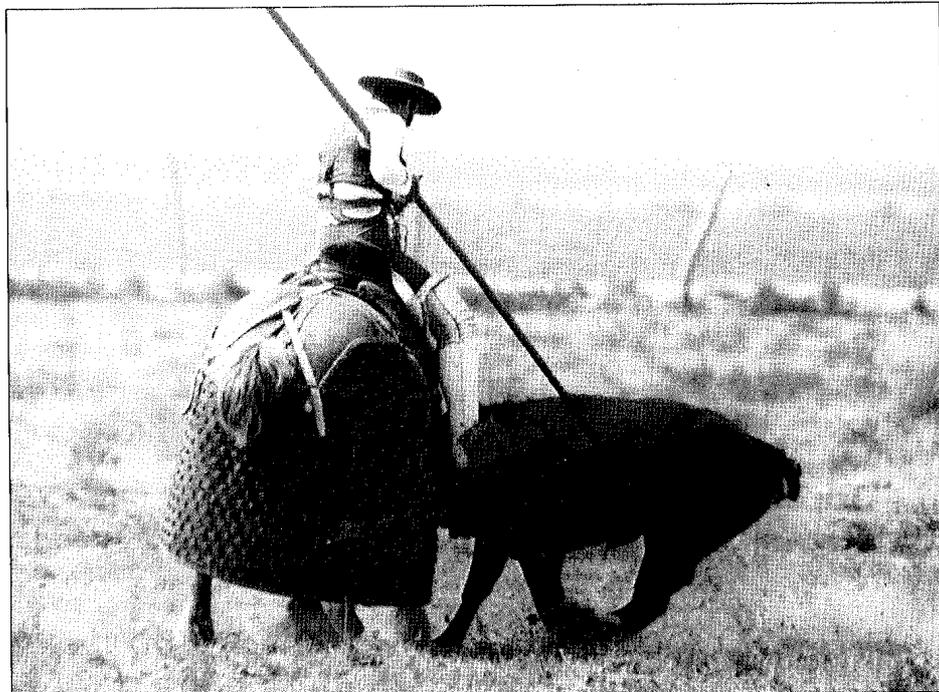
Como comentarios generales a los resultados obtenidos podemos decir que: 1) se clasifica mejor para los valores extremos que para los intermedios; 2) el carácter con el que más errores se comete es con la toreadabilidad; 3) el comportamiento es prácticamente similar en toros y vacas.

Por último, en las tablas 7 y 8 aparecen los caracteres de comportamiento que más influyen sobre las variables

globales así como el grado de aportación a dichas variables.

Los porcentajes que aparecen en dichas tablas se refieren a lo que se denomina **coeficientes de determinación**, esto es, representan el porcentaje de variabilidad de cada una de las variables globales (**nota final, bravura o toreabilidad**) que es explicada por cada uno de los caracteres de comportamiento. Así, por ejemplo, en la tabla 7 se puede ver que la *querencia* explica un 37 % de la variabilidad de la **bravura** en los toros y un 18 % de la variabilidad de la **nota final**. Podemos comprobar que los caracteres de comportamiento que han tenido un mayor poder discriminante no son los mismos para cada una de las variables globales, ni en número ni en importancia relativa. Cinco son los caracteres que han influido en las tres variables globales, aunque con distinto peso de discriminación: *querencia*, *repetir*, *emplearse*, *fijeza* y *alegría*.

Las variables globales **bravura** y **nota final** se ven influidas, aunque en diferente porcentaje, por casi el mismo conjunto de caracteres de



Muchos ganaderos de toro bravo registran el comportamiento de las vacas y los toros de sus ganaderías en puntuaciones con varias características, por ejemplo, si el animal escarba, si se arranca de lejos, si cabecea, si mete la cara, etc.

comportamiento. De hecho, ocho de los diez caracteres de comportamiento con un peso superior al 2% son coincidentes. La **toreabilidad** se dife-

rencia claramente de las otras dos, pareciendo demostrarse que la bravura y la nota final de lidia son el reflejo de una misma biología, diferente a la que subyace para la toreabilidad.

En las vacas, los caracteres de comportamiento comunes a las variables globales de bravura, toreabilidad y nota final se han reducido a tres, *fijeza*, *repetir* y *emplearse*, y con influencias muy diferenciadas. Se observa igualmente un paralelismo entre la bravura y la nota final de tienta, al igual que ocurría con los toros lidiados, pero la similitud es algo menor.

Con los análisis llevados a cabo no es posible conocer con total precisión la causa de estas diferencias entre toros y vacas, pero no debemos olvidar que la información que se recoge en los machos corresponde a una situación diferente a la que se encuentran las vacas cuando se les recoge la información. Si estas diferencias son consecuencia del sexo del animal o de las condiciones en las que se toman los datos no es posible discernir en este análisis.

En el próximo trabajo analizaremos cómo los caracteres de comportamiento pueden constituir una buena herramienta para posteriores actividades de mejora genética, en el supuesto de que se demuestre la existencia de base hereditaria detrás de ellos. □

(1) Los datos utilizados en estos análisis han sido proporcionados por las ganaderías de **Juan Pedro Domecq Solís**.

Tabla 7. Importancia relativa de los caracteres de comportamiento en los caracteres globales *Nota final, Bravura y Toreabilidad* de toros lidiados. Los caracteres en rojo son los que aparecen en las tres variables globales.

BRAVURA		TOREABILIDAD		NOTA FINAL	
Variabes	Porcentaje (%)	Variabes	Porcentaje (%)	Variabes	Porcentaje (%)
Querencia	37	Emplearse	44	Emplearse	34
Repetir	31	Recorrido	26	Repetir	22
Emplearse	15	Repetir	17	Querencia	18
Desarrollo	15	Ritmo	13	Recorrido	8
Arrancalejos	8	Frenarse	6	Desarrollo	8
Fijeza	8	Alegría	5	Fijeza	5
Apretar	7	Galope	5	Arrancalejos	4
Alegría	4	Fijeza	4	Ritmo	2
Salesuelto	3	Rectitud	3	Alegría	2
Metecara	3	Nobleza	3	Apretar	2
		Querencia	2		

Tabla 8. Importancia relativa de los caracteres de comportamiento en los caracteres globales *Nota final, Bravura y Toreabilidad* de vacas tentadas. Los caracteres en rojo son los que aparecen en las tres variables globales.

BRAVURA		TOREABILIDAD		NOTA FINAL	
Variabes	Porcentaje (%)	Variabes	Porcentaje (%)	Variabes	Porcentaje (%)
Querencia	41	Emplearse	43	Fijeza	31
Arrancalejos	25	Recorrido	29	Recorrido	18
Fijeza	22	Ritmo	16	Querencia	18
Salesuelto	16	Frenarse	12	Emplearse	10
Repetir	8	Fijeza	7	Arrancalejos	9
Escarbar	8	Alegría	6	Salesuelto	6
Apretar	7	Metecara	4	Alegría	5
Desarrollo	5	Nobleza	4	Ritmo	5
Emplearse	4	Reponer	3	Repetir	4
Alegría	4	Repetir	3	Frenarse	2
Movilidad	2	Rectitud	2	Escarbar	2
				Desarrollo	2