



***EL ALMA DE UNA RAZA:
ENCASTE, CASTA Y BRAVURA.***



**FRANCISCO JAVIER JIMENEZ BLANCO
DOCTOR EN VETERINARIA**

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra, solo puede ser realizada con la correspondiente autorización del o de los titulares.

Diríjase al autor o a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos www.cedro.org) si necesita fotocopiar parcial o totalmente la obra.

EL ALMA DE UNA RAZA: ENCASTE, CASTA Y BRAVURA.

© 2025, Francisco Javier Jiménez Blanco.

Peticiones al autor:

Avda. de la Vega 4

28108 Alcobendas. Madrid.

Correo-e: jimenezdoctorveterinario@gmail.com



Francisco Javier Jiménez Blanco, Doctor en Veterinaria, es una de las voces más sólidas y especializadas en el estudio, manejo y comprensión del ganado de lidia.

Su trayectoria combina ciencia, experiencia de campo y una mirada integradora que abarca la genética, el comportamiento, la sanidad y la gestión técnico-económica del toro bravo y su ecosistema.

Su labor destaca por la capacidad de interpretar la bravura desde sus raíces biológicas hasta su expresión funcional, evaluando con rigor el trapío, la aptitud morfológica y las respuestas conductuales del animal en cada etapa de su vida.

PRESENTACION

El toro de lidia constituye uno de los modelos biológicos más singulares de la ganadería mundial.

A diferencia del bovino de aptitud cárnica o lechera, seleccionados bajo criterios estrictamente productivos, el toro bravo ha sido moldeado durante siglos bajo un criterio etológico: la expresión de la bravura.

Esta selección ha generado un fenotipo complejo, en el que confluyen rasgos de agresividad dirigida, capacidad locomotora explosiva, resistencia al estrés, rusticidad y una notable capacidad adaptativa a ecosistemas mediterráneos de alta estacionalidad.

Contenido

EL ALMA DE UNA RAZA: ENCASTE, CASTA Y BRAVURA.	1
I. Introducción general a la genética funcional del toro de lidia	1
II. La Casta Fundacional	1
III. Concepto moderno de Encastes.....	1
IV. Bases fisiológicas de la bravura.....	2
V. Genética cuantitativa de la bravura	2
VI. Evaluación técnica del comportamiento en tienta y en plaza.....	3
VII. Influencia del manejo, ambiente y nutrición en la expresión de la bravura.....	3
VIII. El encaste como sistema adaptativo en la dehesa.....	4
IX. Conservación, futuro y retos de la bravura.....	4
X. Conclusiones + Bibliografía científica	4
EL ALMA DE UNA RAZA: ENCASTE, CASTA Y BRAVURA.....	5
Capítulo I. Introducción general a la genética funcional del toro de lidia ..	5
1.1. El toro de lidia como especie funcional única	5
1.2. Evolución histórica de la selección de la bravura	6
1.3. Bases científicas del concepto de “animal funcional”	8
1.4. Características zootécnicas del toro de lidia	9
1.5. La bravura como respuesta fisiológica integrada.....	10
1.6. El papel del estrés en el comportamiento del toro de lidia	12
1.7. Fundamentos genéticos de la casta y la bravura	13
1.8. Biomecánica de la embestida	16
1.10. Conclusión del Capítulo I	18
Capítulo II. La Casta Fundacional	21
2.1. Introducción a la casta como base genética primaria	21
2.2. Las castas fundacionales: origen y características zootécnicas	22
2.3. Casta Navarra	24
2.4. Casta Jijona.....	25
2.5. Casta Morucha.....	26
2.6. Casta Cabrera	26

2.7. Papel de las castas en la genética moderna del toro bravo	28
2.8. Influencia histórica de cada casta en los encastes actuales	29
2.9. Conclusión del Capítulo II	29
Capítulo III. Encastes: evolución, diferenciación y fisiología funcional	31
3.1. Introducción: del concepto de casta al encaste	31
3.2. Cómo se forma un encaste desde el punto de vista zootécnico	32
3.3. Los principales encastes actuales	33
1. Tronco Vistahermosa	33
2. Tronco Cabrera-Salttillo	33
3. Tronco Jijona	33
4. Tronco Vazqueño	34
3.4. Fisiología comparada de los principales encastes	35
3.5. Encastes y morfología funcional	36
3.6. Etología y comportamiento por encastes	36
Santa Coloma y Saltillo	36
Domecq	37
Miura	37
Murube-Urquijo	37
3.7. Biología comparada del metabolismo energético por encastes	38
3.8. Importancia veterinaria del concepto de encaste	39
3.9. Conclusión del Capítulo III	40
CAPÍTULO IV: BASE FISIOLÓGICA DE LA BRAVURA	41
1. Introducción	41
2. Fisiología del comportamiento combativo	42
2.1. El sistema nervioso autónomo	42
2.2. Corteza cerebral y centros límbicos	42
2.3. Ritmo y continuidad de la embestida	43
3. Bases musculares de la bravura	43
3.1. Composición de fibras	43
3.2. Metabolismo energético	44
4. Sistema cardiorrespiratorio	45
4.1. Capacidad cardíaca	45

4.2. Ventilación y oxigenación	45
5. Fisiología del estrés en el toro bravo	46
5.1. Eje hipotalámico-hipofisario-adrenal (HHA).....	46
5.2. Estrés y comportamiento.....	47
6. Bases biomecánicas de la embestida	47
6.1. Estructura del aparato locomotor.....	47
6.2. Cinemática de la embestida	48
7. Umbral de fatiga y resistencia.....	48
7.1. Variables que determinan el “fondo”	48
7.2. Importancia en la lidia	49
8. Influencia del encaste en la fisiología.....	49
9. Síntesis final del capítulo	50
CAPÍTULO V: GENÉTICA CUANTITATIVA DE LA BRAVURA	51
1. Introducción.....	51
2. Naturaleza cuantitativa de la bravura	51
2.1. Rasgos poligénicos	51
2.2. Variación fenotípica	52
3. Componentes genéticos de la bravura	52
3.1. Valor genético aditivo.....	52
3.2. Dominancia	53
3.3. Epistasis.....	53
4. Heredabilidad de los caracteres de bravura	54
5. Selección y mejoramiento genético.....	55
5.1. Índices de selección	55
5.2. Selección por familias	55
5.3. Control de la consanguinidad.....	55
6. Predicción genética de la bravura	56
6.1. Valor genético estimado (EBV).....	56
6.2. Intervalo generacional	57
7. Importancia del encaste en la genética cuantitativa.....	57
8. Genómica aplicada al toro bravo (visión actual)	58
8.1. Marcadores moleculares	58

8.2. Aplicaciones emergentes.....	58
9. Síntesis del capítulo	59
CAPÍTULO VI: EVALUACIÓN TÉCNICA DEL COMPORTAMIENTO EN TIENTA Y EN PLAZA.....	61
1. Introducción.....	61
2. Principios generales de evaluación	62
2.1. Objetividad y repetibilidad	62
2.2. Diferenciación entre bravura y agresividad	62
3. Evaluación técnica en la tienta	63
3.1. Objetivos de la tienta.....	63
3.2. Parámetros evaluados en vacas	64
3.3. Parámetros evaluados en machos de tienta.....	64
4. Métodos instrumentales de apoyo en tienta	65
4.1. Cronometría de arrancadas	65
4.2. Análisis de trayectoria	65
4.3. Frecuencia cardiaca.....	65
5. Evaluación en plaza	66
5.1. Diferencias con la tienta.....	66
5.2. Tercio de varas	66
5.3. Tercio de banderillas	67
5.4. Tercio de muleta	67
6. Valoración veterinaria complementaria.....	68
6.1. Condición corporal	68
6.2. Integridad locomotora	68
6.3. Parámetros fisiológicos asociados a la lidia.....	69
7. Sistemas modernos de registro del comportamiento	69
7.1. Etogramas específicos	69
7.2. Evaluación digital	69
8. Síntesis del capítulo	70
CAPÍTULO VII: INFLUENCIA DEL MANEJO, AMBIENTE Y NUTRICIÓN EN LA EXPRESIÓN DE LA BRAVURA	71

1. MANEJO Y EXPERIENCIA PREVIA: LA PREPARACIÓN DEL COMPORTAMIENTO	72
1.1. La impronta del manejo desde el nacimiento	72
1.2. El destete como evento crítico	73
1.3. Manejo en corrales, embarque y apartados	74
2. AMBIENTE: CLIMA, TOPOGRAFÍA Y ESTRUCTURA SOCIAL.....	74
2.1. Influencia del clima.....	74
2.2. Calidad de la dehesa y carga ganadera.....	75
2.3. Estructura social y jerarquía	76
3. EJERCICIO FÍSICO Y DESARROLLO MUSCULAR	76
3.1. Terrenos amplios y topografía irregular	77
3.2. Terrenos llanos y reducidos	77
4. NUTRICIÓN: BASE METABÓLICA DE LA BRAVURA.....	77
4.1. Energía y carbohidratos estructurales	78
4.2. Proteína y musculatura funcional	78
4.3. Minerales y electrolitos: claves en la excitabilidad nerviosa	79
4.4. Antioxidantes naturales	79
5. SANIDAD Y SU IMPACTO EN LA BRAVURA	80
6. INTERACCIÓN ENTRE GENÉTICA Y AMBIENTE (G×E).....	80
8. CONCLUSIÓN GENERAL DEL CAPÍTULO.....	81
CAPÍTULO VIII: EL ENCASTE COMO SISTEMA ADAPTATIVO EN LA DEHESA	83
1. Introducción.....	83
2. Bases adaptativas del encaste.....	84
2.1. Selección histórica y adaptación al medio	84
2.2. Interacción genética y ambiente	85
3. Parámetros fisiológicos y morfológicos por encaste	85
3.1. Musculatura y biomecánica	85
3.2. Comportamiento y temperamento.....	86
4. Adaptación al pastoreo en la dehesa	86
4.1. Terreno y movilidad	87
4.2. Jerarquía y comportamiento social.....	87
5. Relación encaste-fisiología-bravura	87

5.1. Variables fisiológicas.....	87
5.2. Efectos en el comportamiento	87
6. Integración del encaste como sistema adaptativo	88
CAPÍTULO IX: CONSERVACIÓN, FUTURO Y RETOS DE LA BRAVURA	91
1. Introducción.....	91
2. Conservación de la bravura	91
2.1. Conservación genética.....	91
2.2. Conservación funcional	92
3. Retos actuales en la conservación.....	93
3.1. Presión económica	93
3.2. Reducción de la población	94
3.3. Cambios ambientales y climáticos	94
4. Futuro de la bravura	95
4.1. Selección asistida.....	95
4.2. Integración de bienestar y sostenibilidad	95
4.3. Innovación y educación	96
5. Estrategias para la conservación efectiva	96
6. Síntesis y conclusiones	96
CAPÍTULO X: CONCLUSIONES Y BIBLIOGRAFÍA.....	99
1. Conclusiones generales.....	99
1.1. La bravura como carácter integral	99
1.2. Encaste y casta: identidad funcional.....	99
1.3. Influencia del manejo, ambiente y nutrición.....	100
1.4. Genética cuantitativa y selección.....	101
1.5. Conservación y retos futuros	101
1.6. Perspectiva veterinaria.....	102
2. Síntesis visual y conceptual	102
CAPÍTULO XI: INTEGRACIÓN DEL ENCASTE EN LA EXPRESIÓN DE LA BRAVURA	105
1. Introducción.....	105
2. Encaste y fenotipo de bravura	105
2.1. Características morfológicas y biomecánicas.....	105

2.2. Comportamiento innato	106
3. Interacción encaste–manejo	106
4. Encaste como sistema adaptativo	107
5. Conclusión	108
CAPÍTULO XII: FACTORES AMBIENTALES Y DE MANEJO QUE MODULAN LA BRAVURA	109
1. Introducción.....	109
2. Factores ambientales	109
2.1. Clima.....	109
2.2. Pastos y biodiversidad	110
2.3. Densidad y estructura social	110
3. Factores de manejo	111
3.1. Destete y primeros meses	111
3.2. Manejo rutinario	111
3.3. Nutrición	111
4. Estrés y expresión de bravura	112
5. Estrategias para optimizar la bravura	112
6. Conclusión	113
3. Bibliografía.....	115

EL ALMA DE UNA RAZA: ENCASTE, CASTA Y BRAVURA.

I. Introducción general a la genética funcional del toro de lidia

- Origen histórico y selección empírica.
- El concepto de “animal funcional”: adaptación, rusticidad y respuesta al estrés.

II. La Casta Fundacional

- Casta Navarra, Jijona, Morucha y Cabrera.
- Caracteres morfológicos y etológicos.
- Base genética de la mansedumbre y la reactividad.

III. Concepto moderno de Encastes

- Definición diferenciada respecto a “casta”.
- Evolución de los encastes principales: