

3° Prueba de eficiencia genética a campo natural

Toros probados en Chacharramendi para producir en pastizales de La Pampa

2023



INTA | Ediciones

Autores:

Ing. Lucas Butti (AER Guatraché, INTA)

Lic. Edgardo Adema (EEA Anguil, INTA)

Sr. Matías Maissonave (ARGA)

Sr. Aldo Teso (Cabañero)

Med. Vet. Lucas Podestá (profesional privado)

Med. Vet. Marco Coriolani (profesional privado)

Med. Vet. Flavio Feito (profesional privado)

Med. Vet. Federico Bocchio (profesional privado)

Med. Vet. Lorena Caruso (ECOMEAT)

Med. Vet. Juan Martín Narbaitz (CABA Carhué)

Med. Vet. Silvina Cristel (EEA Anguil, INTA)

Sra. Carina Bonetti (EEA Anguil, INTA)

Este proyecto, que lleva tres ediciones, surgió por la inquietud de un grupo de productores y cabañeros de hacer una prueba productiva puramente pastoril y a campo natural, para evaluar la calidad de los toros que se venden en el centro oeste pampeano. Como respuesta a esto, la Asociación Rural de General Acha (**ARGA**), el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (**INTA**) y **21 cabañas**, llevaron adelante la **3° Prueba de Eficiencia Genética** en el Campo Anexo INTA Chacharramendi.

La incorporación de toros de probada eficiencia productiva a los rodeos del árido-semiárido de la provincia de La Pampa, que sean funcionales y productivos bajo las condiciones ambientales de la región, contribuirá a la finalidad propuesta. Esta es que el productor adquiera un toro probado funcionalmente en condiciones similares a las que se desempeñará, con el cual agregará calidad a su rodeo, bajará costos (ya que un animal adaptado sale al campo a producir) y disminuirá riesgos en su inversión (el animal tiene una eficiencia probada).

Por lo tanto, el objetivo de esta Prueba es:

- Medir y evaluar características y cualidades funcionales de los toros, bajo las condiciones ambientales reales del árido-semiárido de La Pampa, a pastoreo en campo natural.

Características de la Prueba

En esta 3° Prueba se evaluaron 29 reproductores de las razas Aberdeen Angus, Hereford, Shorthorn, Santa Gertrudis, Murray Grey, Criollo Argentino Limangus, Brangus y Braford; nacidos entre el 15 de julio y el 15 de noviembre del año 2021. Durante seis encuentros de trabajo, entre marzo y octubre de 2023, se realizaron distintas mediciones para evaluar a cada animal, como son: ganancia de peso, condición corporal, grasa dorsal y de cadera, área de ojo de bife, adaptación, análisis coprológico para el diagnóstico parasitario, temperamento/docilidad, calidad seminal y aptitud copulatoria. Se incorporó a la Prueba un toro Aberdeen Angus de la misma edad que los demás, nacido en la EEA INTA Anguil y criado desde el destete en el Campo Anexo INTA Chacharramendi. Se asume que éste ya está adaptado a las condiciones

ambientales, calidad de pasto y agua del campo; y por tal motivo serviría como testigo respecto de los 28 toros de la Prueba.

Es importante resaltar que esta prueba no es una competencia, sino que se busca presentar toda la información recopilada durante la misma para que el productor pueda analizar objetivamente y elegir el toro que más se adecúe a su rodeo. Así como también, el cabañero pueda analizar y evaluar qué línea genética se adapta mejor para estos ambientes.

Descripción ambiental e infraestructura del sitio

El Campo Anexo INTA Chacharramendi está ubicado al oeste del departamento de Utracán, en la provincia de La Pampa (37°22'S, 65°46'W) y constituye una Unidad Económica de 2.657 ha, dividido en 23 potreros de diferentes superficies (Figura 1), destinando el potrero 2 (497 ha) con sus 8 subdivisiones, para la Prueba. Este potrero, al igual que el resto del establecimiento, está siendo sometido desde el año 2012, a manejo rotativo adaptativo y mejoramiento del campo natural, por consiguiente, mayor y mejor oferta y calidad del forraje, mediante el control del arbustal por medio de rolado selectivo de baja intensidad. Dicha práctica ha sido ampliamente estudiada y probada en este establecimiento (Adema *et al.*, 2004; 2011 y 2016; Adema 2006) y quema prescrita. Esto permitió que el potrero 2, por ejemplo, pase de 30 a 500 kgMS/ha. Últimamente se incorporó la quema prescrita en combinación con el rolado, para el mejoramiento del campo natural.

El agua subterránea disponible en el establecimiento se encuentra a 30 m de profundidad y es de regular calidad para uso ganadero, con aproximadamente 6,8 g.l⁻¹ de sales totales, siendo la principal fuente de abastecimiento de agua para consumo ganadero del establecimiento. El agua se extrae mediante una bomba sumergible de 1800 l/h de alimentación solar y complementariamente funciona una bomba sumergible de 4800 l/h alimentada con un generador eléctrico.

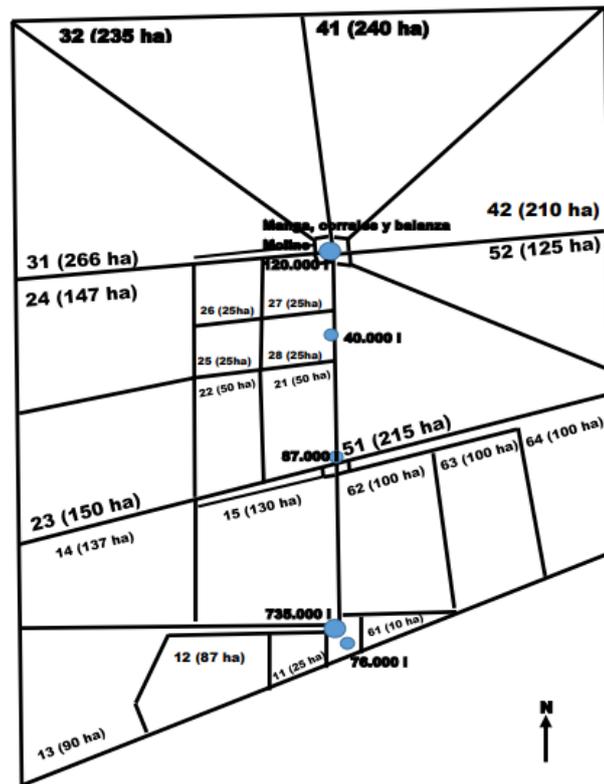


Figura 1. Croquis del Campo Anexo Chacharramendi, INTA.

La fisonomía de la vegetación varía desde un arbustal mixto abierto bajo, hasta un arbustal denso con presencia de bosque de *Prosopis flexuosa* (algarrobo), *Prosopis caldenia* (caldén) y *Geoffroea decorticans* (chañar) de densidad variable (Adema *et al.*, 1995). El estrato arbustivo y subarbustivo se presenta con densidad y cobertura variables dependiendo del sitio y de la historia de uso de los potreros. Las siguientes especies ramoneables de buena palatabilidad son: *Lycium chilense* (llaollín), *Brachyclados lycioides* (mata negra), *Ephedra ochreatea* (solupe), *Bredemeyera microphylla* (hualán), *Ephedra triandra* (tramontana), *Verbena aspera* (rama blanca), *Capparis atamisquea* (atamisque), *Prosopis alpataco* (alpataco). Entre las especies arbustivas y matas que normalmente no son ramoneadas por su escasa o nula palatabilidad se encuentran: *Chuquiraga erinacea* (chilladora), *Larrea divaricata* (jarilla), *Prosopidastrum striatum*, (manca caballo), *Condalia microphylla* (piquillín), *Cassia aphylla* (pichanilla), *Lycium gillesianum* (piquillín de víbora), *Junelia seriphioides* (tomillo macho), *Acantholippia seriphioides* (tomillo), *Aloysia gratissima* (cedrón del monte), *Prosopis humilis* (chaucha de piche), *Schinus*

fasciculatus (molle negro), *Schinus johnstonii* (molle blanco) y *Senecio subulatus* (romerillo). El estrato herbáceo presenta una comunidad donde predominan las gramíneas mesotérmicas (disponibilidad: 60-70%) sobre las megatérmicas (disponibilidad: 10-20%) y las hierbas (disponibilidad: 15-25%). Entre las principales especies forrajeras se pueden mencionar: *Nassella tenuis* (flechilla fina), *Poa ligularis* (unquillo), *Piptochaetium napostaense* (flechilla negra), *Digitaria californica* (pasto plateado), *Trichloris crinita* (plumerito), *Sporobolus cryptandrus* (yerba cuarentona), *Poa lanuginosa* (pasto hilo), *Bromus brevis* (cebadilla pampeana), *Aristida subulata* (flechilla crespa), *Aristida mendocina* (flechilla crespa), *Setaria leucopila* (cola de zorro), *Botriochloa springfieldii* (penacho blanco), *Eragrostis lungens* (pasto ilusión), *Schismus barbatus* (pasto fino), *Panicum urvilleanum* (tupe), *Cottea pappophoroides* (pasto de liebre), *Plantago patagónica* (peludilla) y *Hoffmannseggia erecta* (ramadita). Las especies de menor palatabilidad que pueden ser consumidas en casos de necesidad son: *Nassella tenuissima* (paja fina), *Stipa gynerioides* (paja blanca), *Aristida adscensionis* (pasto perro), *Gaillardia megapotamica* (topazaire), *Baccharis ulicina* (yerba de oveja), *Glandularia hookeriana* (margarita blanca), *Sphaeralcea crispa* (coral malvisco), *Lecanophora heterophylla* (malvisco violeta), *Baccharis crispa* (carqueja), *Nierembergia aristata* (chucho blanco), *Nierembergia hippomanica* (chucho violeta), *Baccharis gilliesii* (mata trigo), *Solanum eleagnifolium* (revienta caballo), *Daucus pusillus* (zanahoria silvestre), *Parthenium hysterophorus* (falsa altamisia).

En la tabla 1 se muestran los valores de variables químicas que definen la calidad de las principales especies forrajeras. La oferta nutricional definida por la disponibilidad y la calidad forrajera de los diferentes estratos de la vegetación muestran severas restricciones a los requerimientos de animales en recría.

Tabla 1. Contenido de fibra detergente ácido (FDA, %), lignina (Lig, %), digestibilidad (DMS, %) y proteína bruta (PB, %) de las especies forrajeras más comunes del pastizal en el Campo Anexo Chacharramendi, INTA. Adaptado de Pordomingo *et al.* (2004).

Especie	%FDA	%Lig	%DMS	%PB
Arbustos				
<i>Bredemeyera mycrophylla</i>	43,1	16,9	55,3	9,1
<i>Ephedra triandra</i>	51,8	18,5	48,6	8,1
<i>Lycium chilense</i>	40,9	18,9	57,0	12,9
Gramíneas perennes de invierno				
<i>Poa ligularis</i>	49,4	14,4	50,4	5,0
<i>Piptochaetium napostaense</i>	50,6	13,7	49,5	6,0
<i>Nassella tenuis</i>	49,4	14,3	50,4	5,8
Gramíneas perennes de verano				
<i>Digitaria californica</i>	52,6	12,6	47,9	5,2
<i>Aristida subulata</i>	50,0	15,7	50,0	5,2
<i>Trichloris crinita</i>	42,0	17,1	56,2	7,7
<i>Bothriochloa springfieldii</i>	47,8	14,6	51,7	5,6

El bajo contenido de proteína bruta de las gramíneas contrasta con el de los arbustos ramoneables. Esa calidad sería limitante de altos consumos y generaría dudas sobre los aumentos de peso registrados en la recría de los toros. Pordomingo *et al.* (2004) hipotetizan que otros factores influyen en el resultado animal, entre ellos los más evidentes estarían asociados a la composición de la dieta, donde los arbustos tendrían una participación importante y su contenido proteico incrementa la digestibilidad de la materia seca total, estimulando el consumo de las gramíneas. En este sentido, en el año 2010 se realizó un estudio para evaluar la composición botánica de la dieta de novillitos al inicio y al final del tiempo de pastoreo en cada potrero, donde se encontró que, en promedio, el consumo de arbustos alcanzaba el 20% de la dieta, siendo mayor el consumo en invierno, al finalizar el tiempo de pastoreo (41%). En concordancia con la composición botánica del pastizal donde las gramíneas de invierno son predominantes, en promedio, el 50% de la dieta de novillitos estuvo compuesta por este grupo botánico, alcanzando valores del 80% al inicio del pastoreo,

siendo evidente la alta selectividad de los animales (Butti *et al.*, 2015; Butti, 2016).

La precipitación media anual es de 496 mm (1961-2022) con una alta variabilidad intra e interanual y distribución estacional primavera-estival. Entre los meses de enero y octubre de 2023, se registraron 320 mm (Figura 2).

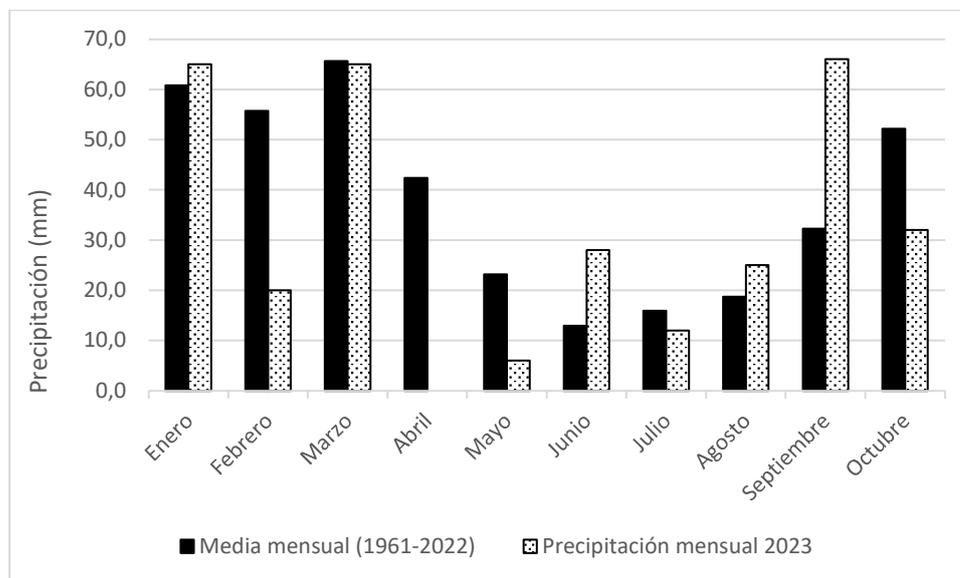


Figura 2. Precipitación mensual del período enero – octubre 2023 y media mensual histórica (1961-2022). Campo Anexo Chacharramendi, INTA.

Ingreso de los animales al establecimiento

El día 2 de marzo de 2023, se dio el ingreso a los reproductores de las diferentes razas provenientes de 21 cabañas. Se pesaron inmediatamente a su llegada y se pasaron al potrero todos juntos, cuando se completó el cupo estipulado. En la tabla 2 se presentan los datos de identificación de cada toro.

Tabla 2. Datos descriptivos de cada toro e identificación para el resto de la prueba. Campo Anexo INTA Chacharramendi.

Cabaña	Caravana de la Prueba	Raza	Color	PP - PC - PR	Fecha de nacimiento	Peso al nacer	Fecha del destete	Peso al destete
La Conquista	001	A. Angus	Negro	PP	2/8/2021	27	15/2/2022	158
Curaco	025	A. Angus	Negro	PP	1/4/2021	31	15/10/2022	177
El Trece	022	A. Angus	Negro	PC	11/12/2021	37	22/6/2022	175
Chañar Chico	007	A. Angus	Negro	PP	8/10/2021	30	5/3/2022	155
Chañar Chico	028	Murray Grey		PP	28/8/2021	35	3/3/2022	150
Chañar Chico	020	Shorthorn		PP	1/11/2021	33	3/3/2022	200
Los Abuelos	012	A. Angus	Negro	PC	1/9/2021	33	1/3/2022	185
San Eduardo	004	Limangus		PC	20/7/2021	33	10/2/2022	235
El Rebenque	026	Santa Gertrudis		PR	13/11/2021	35	5/4/2022	175
El Rebenque	027	A. Angus	Negro	PP	1/8/2021	32	11/2/2022	165
Peuma Yen	016	A. Angus	Negro	PP	13/11/2021	27	28/3/2022	230
Peuma Yen	019	Hereford		PR	3/11/2021	30	28/3/2022	240
El Q´Anil	002	A. Angus	Negro	PP	3/9/2021	28	15/1/2022	140
Sol Naciente	014	A. Angus	Negro	PC	8/9/2021	27	30/1/2022	172
La Cirila	013	A. Angus	Colorado	PC	3/8/2021	31	8/3/2022	204
Dir. Ganadería	003	A. Angus	Negro		4/8/2021	32	1/4/2022	189
Cruz de Guerra	015	Criollo Arg.	Overo doradillo	PR	12/8/2021	23	22/3/2022	225
Los Pampas	017	Hereford		PC	21/8/2021	35	26/3/2022	225
Los Pampas	018	A. Angus	Negro	PP	13/8/2021	37	26/3/2022	283
La Ñata	021	A. Angus	Negro	PC	22/7/2021	30	14/3/2022	206
Don Ismael	008	A. Angus	Negro	PP	20/11/2021	35	25/5/2022	220
El Paisano	006	A. Angus	Colorado	PC	1/8/2021	33	10/2/2022	267
Villa María	005	Hereford		PR	30/9/2021	33	27/4/2022	135
Villa María	010	A. Angus	Negro	PC	10/11/2021	34	27/4/2022	130
San Juan	009	Braford		Avanzado	16/7/2021	33	1/2/2022	230
La Julia	011	A. Angus	Negro	PC	18/10/2021	32	28/1/2022	108
La Julia	024	Brangus	Negro		27/10/2021	33	28/1/2022	101
Nirihuau	023	A. Angus	Colorado	PC	15/9/2021	30	10/4/2022	221
INTA	049	A. Angus	Negro		1/7/2021		11/5/2022	217

A continuación, se presentan en imágenes, cada toro.































Capacidad de adaptación

Luego de un período de nivelación de 21 días, desde el ingreso al establecimiento, el día 23 de marzo se dio inicio a la prueba. De esta fecha al 4 de mayo, se midió la diferencia de peso y se utilizó esta variable para evaluar la adaptación de cada animal al cambio de ambiente. Se consideró que el animal se adaptó si ganó o mantuvo el peso y lo contrario si perdió peso. Estos resultados se pueden observar en la figura 3.

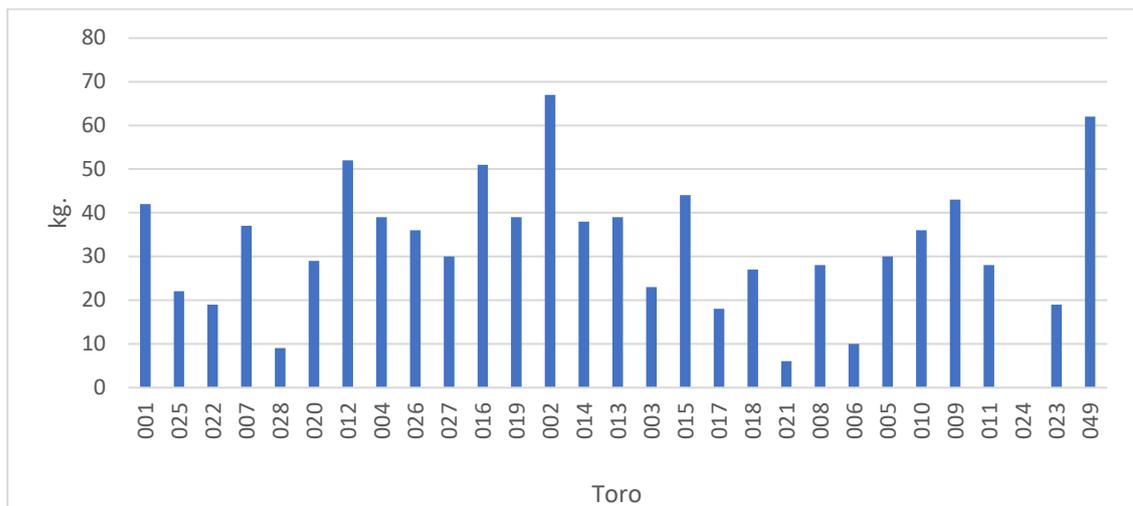


Figura 3. Adaptación (kg) de los toros en los primeros 42 días del inicio de la Prueba.

Todos los toros se adaptaron al cambio de ambiente y el 50% de ellos estuvo por encima de la diferencia de peso promedio (33 kg), del período 23 de marzo - 4 de mayo.

Ganancia de peso

El peso (kg) fue tomado con una balanza ganadera de manera individual. Para igualar las condiciones de las pesadas en las sucesivas fechas se adoptó la metodología de encerrar los toros el mismo día y dejarlos en los corrales, con disponibilidad de agua, una hora antes del pesaje.

La ganancia de peso final promedio de todos los toros fue de 343,3 g/día. En la figura 4 se puede observar los valores individuales.

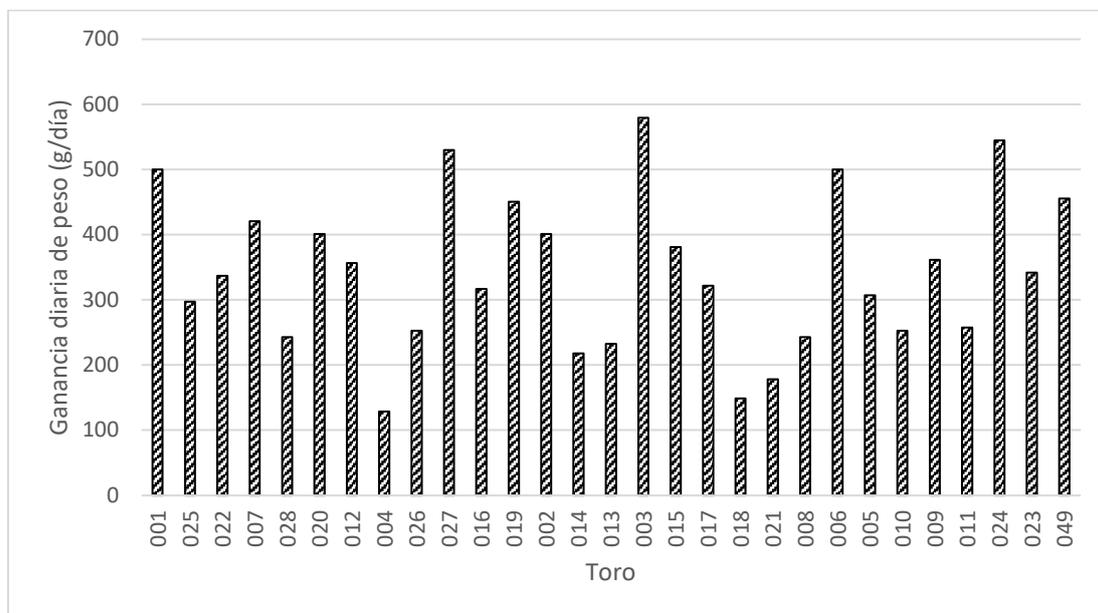


Figura 4. Ganancia diaria de peso (g/día) de cada toro participante de la prueba, promedio de 202 días.

Condición corporal

Otra medida, que al igual que el peso, se repite durante toda la Prueba en cada encierre, es la Condición Corporal (CC). Ésta siempre fue medida por el mismo profesional (Lic. Edgardo Adema). El grado de CC se asigna visualmente observando la región de la cadera del animal y la base de la cola. Se aprecia asimismo la cantidad de “cobertura” sobre las vértebras de la espalda. Esta observación se compara con un patrón preestablecido al que se le han asignado valores numéricos arbitrarios; de este modo se intenta uniformar los criterios de evaluación para que sean comparables en el tiempo y entre personas. Se utiliza la escala que va de 1 a 5, donde 1 indica a un animal flaco y 5 a uno obeso. Durante la prueba los animales, en promedio, mantuvieron una condición corporal de 3,6 (Tabla 3).

Tabla 3. Condición corporal medida al inicio y final de la prueba.

Caravana de la Prueba	Condición Corporal	
	Inicial (23/3/23)	Final (11/10/23)
001	3,5	3,5
025	3,5	3,5
022	3,5	3,5
007	3,75	3,5
028	3,5	3,5
020	3,5	3,5
012	3,75	3,75
004	3,75	3,75
026	3,5	3,75
027	3,75	3,75
016	3,75	3,75
019	3,5	3,75
002	3,5	3,75
014	3,5	3,75
013	3,75	3,75
003	3,5	3,75
015	3,25	3,5
017	3,75	3,75
018	3,75	3,75
021	3,5	3,75
008	3,5	3,75
006	3,75	3,75
005	3,75	3,75
010	3,5	3,5
009	3,25	3,75
011	3,5	3,5
024		3,5
023	3,75	3,5
049	3,5	3,5
Promedio	3,6	3,6

Ecografía de carcasa (grasa dorsal y de cadera, área de ojo de bife)

Profesional responsable: Med. Vet. Lorena Caruso

Se realizaron ecografías de calidad carnicera en los encierres correspondientes al inicio y final de la prueba.

En estas ecografías se analizaron 3 variables objetivas, AOB (área de ojo de bife), EGD (espesor de grasa dorsal) y EGC (espesor de grasa de cadera). Las ecografías se realizaron con un ecógrafo homologado para dicha técnica,

utilizando un transductor de 3,5 MhZ, que permite lograr máxima relación entre la definición y la profundidad que se necesita para lograr una imagen óptima, sumando un Standoff de acople que permite obtener ecografías con alta precisión. La interpretación fue realizada por técnicos certificados en dicha actividad.

Con respecto a las características carniceras cabe destacar que son variables de heredabilidad media-alta (0,35 – 0,40). El espesor de grasa dorsal (EGD) indica el depósito graso a la altura del músculo *Longgissimus Dorsi* entre la costilla 12 y 13; y tiene relación directa con los depósitos de grasa corporales indicando grados de reserva y engorde (se expresa en milímetros).

El área de ojo de bife (AOB) tiene relación directa con el rinde carnicero ($r=0,7$), pero en este análisis indica también crecimiento (teniendo en cuenta la edad de los animales), teniendo una correlación positiva con el aumento de peso corporal, lo que significa que los animales aumentaron masa muscular en el transcurso del ensayo, siendo un indicador de mayor adaptabilidad y conversión de alimento.

Con respecto al espesor de grasa de cadera (EGC), esta característica fue incorporada a esta prueba en este último año. La misma indica depósito temprano de grasa corporal, pudiendo manifestarse aún antes que el espesor de grasa dorsal, sobre todo en sistemas pastoriles. Es una característica de heredabilidad media ($h^2=0,41$), con una correlación positiva ($r=0,65$) con el espesor de grasa dorsal. Se mide en el punto de unión de los músculos Biceps femoral y glúteo medio, más cercano al plano dorsal, se expresa en milímetros (mm). Nos ayuda a tener una idea sobre la adaptabilidad y posterior engorde de los animales.

Al ser características heredables, sugiere que, al ser utilizados los toros como padres, vamos a ver reflejados estos índices en sus hijos, dando mayor rinde carnicero y mejor utilización de los recursos forrajeros por parte del animal. Desde el punto de vista fenotípico nos indican adaptabilidad al ambiente y al forraje que están consumiendo, pudiendo verse reflejado entre las comparaciones de la primera y la segunda medida, traduciéndose en aumentos en las áreas y depósitos de grasas corporales. En la tabla 4 se presentan los datos medidos en las evaluaciones.

Tabla 4. Datos de EGD, AOB y EGC, al inicio y final de la Prueba.

RP PRUEBA	Ecografía de carcasa					
	EGD (mm)	AOB (cm ²)	EGC (mm)	EGD (mm)	AOB (cm ²)	EGC (mm)
	23/3/2023			11/10/2023		
001	1,1	40,7	2,4	1,5	53,9	2,6
002	1,4	43,7	2,0	1,4	55,0	2,8
003	1,5	54,1	2,0	1,9	62,2	3,2
004	2,1	77,9	2,4	2,3	81,6	2,4
005	1,4	51,9	2,4	1,6	57,4	2,4
006	2,8	57,1	3,6	2,6	64,2	2,8
007	1,8	57,5	2,0	2,0	59,1	2,0
008	1,5	61,4	3,2	1,8	64,4	3,2
009	1,9	64,8	2,4	2,2	71,9	2,8
010	1,8	57,2	3,0	1,8	57,6	3,2
011	1,5	51,5	2,2	1,9	61,4	2,8
012	1,4	61,5	2,8	1,9	68,2	2,8
013	1,8	72,0	2,8	1,8	74,9	3,2
014	2,4	61,6	2,8	1,5	63,5	2,8
015	1,9	65,2	2,0	2,2	67,9	2,4
016	2,3	71,5	3,6	2,2	75,9	3,6
017	2,4	62,4	2,8	1,8	63,2	2,4
018	2,2	66,3	3,2	2,7	66,6	2,0
019	1,8	60,2	2,4	1,5	64,6	2,0
020	1,6	55,2	4,4	1,4	59,1	2,8
021	2,2	70,7	2,8	2,1	72,7	2,4
022	1,5	50,7	4,0	1,5	59,8	3,2
023	1,8	67,7	2,4	1,8	69,1	2,4
024				1,9	58,4	2,4
025	2,6	53,7	4,4	1,4	61,2	3,8
026	1,8	48,1	3,2	1,9	55,8	2,4
027	1,8	61,4	3,2	1,6	66,7	2,0
028	1,4	53,6	2,8	1,8	64,5	3,2
049	1,8	58,4	2,8	1,7	65,5	2,4

Análisis coprológico para el diagnóstico parasitario

Profesionales responsables: Med. Vet. Silvina Cristel y Carina Bonatti

Las infecciones por nematodos gastrointestinales son muy comunes en la producción ganadera pastoril. La ubicación geográfica como el manejo de los animales determinan la magnitud del problema debido a que los parásitos están estrechamente relacionados al clima y al hospedador pudiendo provocar pérdidas económicas, ya sea por la manifestación de la enfermedad de forma clínica, subclínica, mortalidad o por incremento en los costos debido al uso de tratamientos antiparasitarios.

Estos parásitos contaminan las pasturas a través de los huevos eliminados en la materia fecal por los parásitos adultos que se alojan en el tracto gastrointestinal del animal. En condiciones óptimas de temperatura y humedad los huevos eclosionan y evolucionan a larvas dentro de la materia fecal, las cuales migran, siendo la lluvia (el principal factor de dispersión de las larvas) desde la materia fecal a la pastura. A partir de ese momento las larvas tienen la capacidad de infestar al ganado que las ingiere pastando.

Las pasturas son entonces el medio que permite la infestación, transmisión y permanencia de los parásitos en los sistemas de producción ganadera con base pastoril, siendo el “manejo” de las mismas una herramienta clave en el control parasitario.

Las cargas parasitarias y los géneros prevalentes varían en base a las características ambientales y de producción. En la región semiárida pampeana (400 a 600 mm/año) predominan los sistemas de cría y re cría con pastizal natural. Las condiciones meteorológicas registradas durante el año 2023 para esta ecorregión fueron las típicas de la zona, a excepción de las bajas precipitaciones durante el otoño-invierno que fueron de unos 180 mm inferiores al promedio histórico, presentando un periodo más seco de lo normal.

Durante el período Abril – octubre de 2023, se realizó el monitoreo para el diagnóstico cargas parasitarias y géneros presentes en todos los toros participantes de este Prueba Pastoril. En este seguimiento se determinaron los valores de hpg (huevos por gramo de materia fecal) de los nematodos gastrointestinales. El conteo de huevos se realizó según técnica McMaster

modificada por Roberts y O' Sullivan (1949). A demás se efectuó la recuperación y diferenciación por género de larvas infectantes (L3) obtenidas a través de coprocultivos.

En la tabla 5 se detallan los valores de hpg en los meses muestreados desde abril a octubre.

Tabla 5.- Valores de hpg de los 29 toros participantes de la Prueba Pastoril del Campo Anexo INTA Chacharramendi.

Caravana	hpg					
	4-abr	5-may	8-jun	13-jul	9-sep	11-oct
1	0	0	0	0	0	20
2	0	0	0	0	0	20
3	0	0	0	0	0	30
4	0	0	10	10	0	10
5	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	10	10	0
7	0	0	0	0	20	10
8	0	10	0	0	20	30
9	0	40	10	0	0	10
10	0	30	0	0	80	10
11	0	0	0	0	40	10
12	10	0	0	0	10	30
13	0	30	10	0	0	20
14	0	0	0	0	20	0
15	10	0	10	20	30	20
16	0	10	0	10	70	20
17	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	50	60
20	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	20
22	0	0	0	0	0	0
23	0	0	0	10	0	10
24	s/d	s/d	0	0	10	20
25	0	0	0	10	10	20
26	0	0	0	0	20	20
27	0	0	0	0	20	0
28	10	0	0	0	10	0
49	0	0	0	0	30	10

Los animales fueron desparasitados un mes antes de iniciar el seguimiento. Los toros al primer muestreo en el mes de abril presentaron una carga parasitaria

muy baja, dando conteos inferiores a 10 hpg en solo 3 de los 29 animales muestreados.

Si bien los valores de hpg siempre permanecieron por debajo de 100 se puede observar un incremento en el número de animales con presencia de huevos en las heces. Ese incremento se registró principalmente en los meses de septiembre y octubre donde, a pesar de una oferta de larvas infectantes baja, debido a las condiciones ambientales, las cargas parasitarias están indicando la presencia y disponibilidad de larvas infectantes en el pastizal natural.

Los géneros presentes en las poblaciones parasitarias obtenidas de los coprocultivos por orden de prevalencia fueron: *Ostertagia* spp. (30,8%), *Haemonchus* spp. (25,5%), *Trichostrongylus* spp. (19,8%), *Cooperia* spp. (18,3%) y *Oesophagostomum* (5,5%).

Evaluación de temperamento / docilidad

Profesionales responsables: Med. Vet. Marco Coriolani y Med. Vet. Lucas Podestá

El temperamento de un animal podría ser entendido, o comparado, con la personalidad en los seres humanos. Es una característica esencialmente innata, con alta influencia genética, pero que a su vez se va moldeando a lo largo de la vida del individuo, sufriendo el efecto de la influencia del entorno. A nuestro entender es este un carácter de mucha relevancia, sobre todo al evaluar reproductores, ya que, al igual que muchos otros, es un carácter que se heredará directamente a su descendencia y tendrá injerencia directa sobre la productividad de la misma. Teóricamente se define al temperamento como la respuesta conductual del animal ante la presencia del hombre. Debido a su condición de animal de presa, el bovino, tenderá a alejarse del humano, a quien instintivamente considera un potencial depredador, pero el grado de respuesta no será el mismo para todos los individuos y es esta reactividad la característica que mediremos para así poder seleccionar animales más dóciles. El fenotipo, que no hace referencia exclusivamente a los rasgos físicos del animal, sino también a la parte conductual, surge de la interacción entre el genotipo y el ambiente. Siendo los caracteres de menor heredabilidad mucho más influenciados por el efecto del ambiente que los caracteres de alta heredabilidad. El temperamento, por su parte, es un rasgo de mediana-alta heredabilidad, esto

quiere decir que, si bien es heredable a la descendencia; y por lo tanto factible de ser modificado mediante programas de selección, también sufren la influencia de factores externos, y por esto pueden verse modificados por el ambiente. Esto no es algo menor de destacar ya que el efecto del ambiente puede enmascarar situaciones haciendo que un animal manso parezca arisco producto de años de malos tratos o al contrario, un animal de muy mal carácter parezca manso por los intensos cuidados ejercidos por quien lo cuida o lo prepara, por ejemplo, para una exposición. Por eso es que las evaluaciones de docilidad deben hacerse a una edad temprana (entre el destete y los 18 meses de edad idealmente) intentando así eliminar la influencia de factores externos, para que de esta forma los datos puedan ser comparables y obtengamos un resultado parcial y lo más objetivo posible. Esto no quiere decir que tenemos que aislar a los animales hasta el momento de la evaluación, solo se aconseja evitar el tratamiento individual y/o diferencial de los mismos, para que de esta forma el resultado sea un reflejo lo más fidedigno posible del real temperamento del animal y no un comportamiento modificado por la mano del hombre. La conducta de un animal, afecta directamente su performance productiva a lo largo de su vida, razón por la cual, nuevamente, destacamos la relevancia de este carácter tan dejado de lado. Siendo igualmente importante para animales destinados a la reproducción como para los destinados a engorde y posterior faena. Cuando nos referimos a reproductores, como en el caso de esta prueba, es importante no confundir temperamento con libido. La libido o impulso sexual, puede generar un comportamiento de competencia, en apariencia agresivo, que podría ser confundida como mal temperamento. Pero, como ya dijimos al principio de este informe, el temperamento se refiere a la respuesta de animal ante la presencia del humano y no a la relación con sus semejantes. Tanto a pasto como en feedlot el animal arisco, o con un alto nivel de ansiedad, es un individuo que, por estar permanentemente pendiente de lo que lo rodea, deja de hacer lo que esperamos que haga, que es simplemente comer y convertir ese alimento en carne de la forma más eficiente posible o en el caso de un animal de cría, reproducirse. El animal de temperamento nervioso gasta mucha de su energía en mantenerse alerta, siempre listo para huir de cuanto estímulo recibe del exterior. Por supuesto este es un animal que a igual oferta de alimento ganará menos peso que su compañero más manso; y por lo tanto tendrá un periodo de engorde más

prolongado y más costoso. Los animales excesivamente reactivos son un peligro para todos. No solo incrementan sus propias posibilidades de lastimarse, sino que además ponen en riesgo la integridad de las instalaciones, los operarios y sus compañeros. Si tenemos en cuenta que hoy los costos de producción no dejan mucho margen como para invertir en nuevas instalaciones o tener sobredimensionado el equipo de trabajo, se hace evidente la necesidad de trabajar mejor y con animales más dóciles.

La calidad de la carne es el último eslabón donde podemos ver los efectos de la conducta de un bovino. La calidad de la res es directamente afectada por el nivel de estrés que el individuo soporta en los momentos previos al sacrificio, pero sobre todo por los niveles basales de cortisol durante su desarrollo. Esto quiere decir que, a grandes rasgos y a modo de ejemplo práctico, la calidad de carne de un animal tranquilo y que fue criado en buenas condiciones pero que sufrió estrés previo a ser sacrificado será superior en términos de terneza y caracteres organolépticos que la carne de un animal nervioso que fue criado bajo condiciones que le generaron estrés, aunque haya sido tratado de la mejor manera y con todos los cuidados previo al sacrificio. Pero otra vez, partiendo de la base que los manejos y las instalaciones fueran los mismos, indudablemente, lograríamos mejores resultados mientras más dóciles fueran los animales con los que trabajamos.

El estrés engloba el conjunto de reacciones fisiológicas que preparan al animal para responder ante una situación de alerta. El animal no razona, solo reacciona. Y lo hará según dos parámetros que son: su programación genética y las experiencias previas. La combinación de la información genética heredada con lo aprendido desencadena la reacción. Esta será controlada por el sistema nervioso simpático y el eje hipotálamo-hipófisis-adrenal, desencadenando la liberación de hormonas, principalmente cortisol, que provocan cambios fisiológicos en el individuo. La energía es derivada al músculo esquelético, preparando al animal para la huida, hay pérdida de apetito, inhibición de la fisiología reproductiva, movilización de las reservas energéticas en el músculo, etc. En resumidas cuentas, la energía que le aportamos con el alimento, en lugar de estar siendo utilizada para sintetizar músculo y grasa, está siendo desviada a la degradación de estos tejidos para usar sus reservas energéticas en reaccionar

frente a un estímulo externo que puede ser simplemente el encargado del feedlot caminando mientras hace lectura de comederos. Como dijimos, el animal no razona, no piensa en quién es esa persona ni en qué está haciendo, solo reacciona. Por supuesto, y de esto se suele hablar bastante ya que vende mucho más, con manejos e instalaciones adecuadas podemos corregir mucho, generando un ambiente más amigable y por lo tanto que la experiencia del animal junto al humano sea más amena. El problema de esto es que, en el fondo, estamos haciendo la vista gorda y no terminamos de ver la foto entera, olvidamos que la respuesta tiene un alto componente genético y que, por lo tanto, la manera correcta de trabajar para poder avanzar hacia una ganadería más eficiente debería ser la integración. Deberíamos apuntar a complementar planes de selección que incluyan mediciones de temperamento, con mejores técnicas de manejo animal y superadores diseños de instalaciones. Todas son herramientas y ninguna es capaz de solucionar por si sola el problema, ni este, ni ninguno, siendo la misma lógica aplicable a cualquier otro carácter (del mismo grado de heredabilidad) que se quiera mejorar.

La ganadería somos todos y para que evolucione, tenemos que tener tanto mejores animales como mejores sistemas y mejores productores y profesionales, pero sobre todo integración de conceptos. Determinar la docilidad genética de nuestros reproductores será la única manera de poder ofrecer un producto con garantía o al menos, marcar un rumbo respecto a qué tipo de animal queremos ofrecer en nuestras cabañas. Hacer la evaluación es el primer paso para saber dónde estamos parados respecto a este factor, que cada vez se volverá más relevante.

Con respecto a esta prueba en particular cabe hacer un paréntesis para destacar la particularidad de estos campos. A medida que nos vamos hacia el oeste y al sur de La Pampa, para afuera, como se suele decir, la marginalidad aumenta. Los campos van disminuyendo la receptividad y por supuesto, los sistemas de manejo van cambiando, con esto la relación entre el hombre y los animales también. En estos campos de mucha superficie, con pocos potreros, monte y baja oferta forrajera relativa; el contacto con los animales es mucho más espaciado que en campos limpios. Es por esto que la docilidad pasa a ser realmente importante, ya que si partimos de base con un animal de mal

temperamento y a este le añadimos poco contacto con seres humanos el resultado será un animal “asalvajado” que en cada uno de los pocos encierres anuales que hagamos nos dará muchísimo trabajo, aumentando los riesgos de que alguien salga lastimado, complicando las juntadas, poniendo en riesgo la integridad de las instalaciones, etc. Con el tiempo cada vez será más difícil conseguir gente para trabajar en los campos, esa es una realidad que los productores deberán asumir tarde o temprano. Por lo tanto, si queremos apuntar a futuro, debemos producir animales que sean manejables. No tiene sentido tener un toro que requiere de 4 personas para lograr llevarlo a la casilla de operaciones a fin de realizarle un raspaje. Puede que para esto falte más de lo que nosotros pensamos, pero conociendo los tiempos de la ganadería, creemos que es hora de empezar a darle al temperamento animal la relevancia que se merece. Es por todo esto que se decidió incorporar una evaluación de temperamento en esta prueba de eficiencia genética en campos naturales, la cual fuimos tan amablemente invitados a desarrollar. Desde El Resero, diseñamos y llevamos adelante, esta evaluación de temperamento que consiste en una serie de observaciones que nos permiten puntuar a los animales según su reactividad al ser sometidos a situaciones similares a las que les tocará enfrentar en su vida productiva. No se intenta determinar si los animales son “buenos o malos” sino, más que nada, la tolerancia que tienen a la presencia del humano, que grado de presión soportan y cómo reaccionan a esta.

Desarrollo de la evaluación: se desarrolló a lo largo de una serie de estaciones donde los animales fueron analizados y puntuados. Los toros se dividieron al azar (apartados al corte) en subgrupos de 5 animales para así tener una mejor apreciación del comportamiento grupal. Luego cada uno de esos animales fue evaluado individualmente en el corral y en el brete. La primera estación fue de carácter grupal. Allí observamos el comportamiento de los animales dentro del grupo social. Solo destacamos aquellos animales que estuvieran muy alterados o tuvieran reacciones demasiado exageradas en relación al común del grupo, o que al contrario estuvieran más calmados que la media. No se puntuó, simplemente se le hizo una marca (+ o - según el caso) que posteriormente ayudo a promediar los resultados finales. Concluida la observación grupal procedimos a apartar los animales de a uno, también al azar,

para ocuparnos del test individual. El comportamiento durante el aparte también fue tenido en cuenta para la evaluación individual. Se observó la facilidad con la que se dejaron manejar, si caminaban voluntariamente hacia adelante, si intentaron volverse y el grado de incomodidad que demostraron al ser separados de sus compañeros. La prueba de corral consistió en analizar cómo reaccionan los animales al verse en esta situación, para ellos extraña, de estar alejados de su grupo (muy relevante esto ya que el bovino es un animal de instinto gregario) y mano a mano con un humano en un corral. La prueba se desarrolló ejerciendo presión con nuestros movimientos para determinar hasta qué punto el animal la acepta. Un animal dócil permite que nos acerquemos bastante y realicemos movimientos bastante bruscos sin sentirse amenazado, solo reacciona cuando la presión invade su espacio personal. Por el contrario, los animales ariscos muchas veces no pueden parar de moverse, ya que el propio tamaño reducido del corral está por debajo de la distancia de fuga que a él le resulta cómoda. Este es un animal que se siente permanentemente amenazado, está nervioso, alterado y según su temperamento, puede llegar a ponerse agresivo y arremeter contra el evaluador. Finalizada la prueba de corral, que no llevó más de 30 a 40 segundos, se pasa el animal hacia el brete. Allí es inmovilizado y se procede a realizar la evaluación correspondiente. Esta consistió en analizar la respuesta del animal a esta situación a la que deberá ser sometido a lo largo de su vida para posteriores revisiones clínicas. Aquí observamos animales desde los perfectamente dóciles, que permanecen prácticamente indiferentes y se dejan revisar sin problema, hasta los muy ariscos que luchan constantemente contra el yugo, saltan, mugen, patean y mosquean permanentemente.

Las reacciones de los animales en ambas pruebas individuales, se puntuaron según una gradilla que va del 1 al 5. Donde 1 es el más agresivo y 5 el más dócil. Existe la posibilidad de utilizar puntuaciones intermedias (1.5 por ejemplo) para marcar diferencias entre individuos muy parejos. La evaluación no pretende ranquear lo animales participantes, simplemente sumar datos útiles para los cabañeros y productores. A continuación, una pequeña explicación de los puntajes tomada y adaptada del Breedplan (<https://breedplan.une.edu.au/recording-performance/recording-docility-scores-with-video>)

Puntajes:

1- Agresivo: Puede ser similar al puntaje 2, pero con el añadido de la conducta agresiva, temerosa, agitación extrema, movimiento continuo que puede incluir saltos y bramidos mientras está en el yugo, sale del mismo frenéticamente al soltarlo y puede mostrar un comportamiento de ataque cuando se maneja individualmente en el corral.

2- Impredecible: Saltarín y fuera de control, se estremece y lucha con violencia, pueden emitir sonidos y tener espuma en la boca, movimiento de cola continuo, defeca y se orina durante el manejo, encara frenéticamente los corrales y puede saltar puesto solo en un corral, muestra una gran distancia de huida y sale salvajemente del yugo.

3- Nervioso: Manejable pero nervioso e impaciente, lucha moderadamente, se mueve y los movimientos de cola son mayores, empuja y tira del yugo repetidamente, sale enérgicamente al soltarlo del yugo.

4- Inquieto: Tranquilo, pero ligeramente inquieto, puede ser terco durante el manejo, puede intentar zafarse del yugo hacia atrás, algún movimiento de la cola, sale prontamente del yugo al soltarlo.

5- Dócil: Disposición tranquila, manso y de fácil manejo, se queda quieto o se mueve lentamente durante el manejo, no se molesta, adquiere una posición cómoda, como aburrido, no tira del yugo, cuando lo soltamos sale con calma.

Resultados

Como podemos ver en la tabla 6, los resultados hablan por sí solos. Se ve un altísimo número de animales de muy buen temperamento, animales que permitirán ser manejados sin mayores problemas el resto de su vida y que darán descendencia dócil y manejable, o por lo menos serán de gran utilidad para avanzar en la corrección de este carácter dentro del rodeo donde les toque trabajar.

Tabla 6. Resultados de la evaluación de mansedumbre por toro.

Caravana	Aparte	Corral	Brete	Promedio	Nota
001	+	3,5	3,75	3,63	3,75
002		5	4,5	4,75	4,75
003	+	5	5	5	5,00
004		4,75	4,25	4,50	4,50
005		3,75	4,75	4,25	4,25
006	+	3,75	5	4,38	4,50
007	+	3,75	4	3,88	4,00
008		3,5	3	3,25	3,25
009		5	4,5	4,75	4,75
010	-	2,75	2,5	2,63	2,50
011		2,75	2,75	2,75	2,75
012	+	4	4,75	4,38	4,50
013		4	5	4,50	4,50
014		4	5	4,50	4,50
015	+	5	5	5	5,00
016		4,5	4	4,25	4,25
017	+	5	5	5	5,00
018	-	3,5	4,5	4,00	3,75
019	-	3,5	4,75	4,13	4,00
020		4,5	3	3,75	3,75
021		5	4,5	4,75	4,75
022	+	4	4	4	4,00
023	+	4,5	4,25	4,38	4,50
024	-	1	1,5	1,25	1,00
025		3	4,5	3,75	3,75
026		4	4	4	4,00
027	-	2,75	3	2,88	2,75
028	+	4,5	4,75	4,63	4,75
049		4,5	3,5	4	4,00

Más de la mitad de los toros (52%) recibió puntajes mayores a 4, lo cual es excelente en términos de resultado del conjunto. Y solo hubo cuatro toros con valores inferiores a 3; y tres de estos con puntajes de 2.75 y 2.5, lo cual sigue siendo perfectamente aceptable. Y solo uno obtuvo un puntaje realmente malo. Este, fue un animal que se mostró extremadamente alerta respecto del resto, incluso, estando en grupo con los demás dejaba ver un nivel de incomodidad frente a la presencia humana muy notable. Luego, en la prueba a corral, se mostró muy excitado y temperamental, incluso intento arremeter contra el evaluador en reiteradas ocasiones. Resumiendo, sobre un total de 29 toros

evaluados, el 86% de los mismos obtuvieron puntajes superiores a 3 puntos. Esto marca un grado de docilidad que merece ser destacado. Es un grupo de animales perfectamente manejables, que no deberían dar mayor trabajo en su vida futura como reproductores, siempre y cuando, como bien ya se aclaró, el hombre no interfiera de manera negativa. Ya que, y creemos oportuno repetirlo, el temperamento es un carácter de mediana heredabilidad y por ende puede ser, y será, moldeado por el ambiente. Debemos destacar que la prueba tiene ciertas particularidades. Muy pocos de estos animales tienen algún compañero, podríamos decir que el grupo social que se formó es completamente una novedad para todos los toros, así como las instalaciones, las personas que los manejan y el campo donde se encuentran. Todos han sido sacados de su zona de confort. Teniendo en cuenta esto y que el hecho de aislar a un animal para evaluarlo es, de por sí, estresante para él, podemos decir que estamos muy conformes con el desempeño del grupo. No corresponde a nosotros dar recomendaciones puntuales, solo aportaremos datos.

Conclusiones

La prueba se desarrolló, a nuestro entender, en un ambiente adecuado, para nada alejado de lo que sería un día normal de trabajo en los corrales. Los toros fueron trabajados del inicio al final por los mismos dos evaluadores, bajo las mismas condiciones y según el mismo protocolo. No se dio preferencia por cabañas ni razas ya que los evaluadores decidimos no estar al tanto de esta información. Conocimos el grupo de animales el mismo día de la evaluación, aunque sí sabíamos que se trataría de una prueba multi raza. Recordamos que la evaluación es en esencia de carácter subjetiva y afectada solamente por el desempeño de los individuos el día de realizada la misma. Podemos decir que estamos muy conformes con el desempeño general de los animales. En su gran mayoría animales mansos, manejables, pero de carácter. Nuevamente, ya que el año pasado lo notamos respecto del anterior, queremos destacar la uniformidad del lote, no hubo, sacando la excepción del Brangus, toros que resaltarán por mal temperamento, lo cual es muy bueno. Entendemos que las cabañas le han dado a este carácter el lugar que se merece y estamos muy contentos de que así sea. Queremos resaltar la buena organización, la brillante iniciativa de la Asociación Rural de General Acha y la buena voluntad y

compromiso de los cabañeros participantes. Párrafo aparte para los encargados del campo del INTA, impecable y loable labor la que están llevando a cabo en esta estación. Los toros están con un estado impecable a pesar del año no tan bueno que les está tocando atravesar. El futuro de la ganadería pampeana está en nuestras manos. Tenemos la posibilidad y la responsabilidad, cada uno desde su lugar, pero todos tirando para el mismo lado, de poner nuestro granito de arena para darle a La Pampa el lugar que se merece en el escenario de la ganadería nacional y mundial.

Calidad seminal

Profesional responsable: Med. Vet. Juan Martín Narbaitz

¡¡¡Fertilidad!!!! Es desde el punto de vista económico es 5 veces más importante que la ganancia de peso y 10 veces más importante que la calidad de carcasa.

El desafío del criador es obtener:

- Alta tasa de preñez final
- Períodos de servicio cortos (70 a 90 días)
- Un parto por año (IEP 365 días)

La fertilidad de la vaca es importante, pero sin duda la del TORO es de importancia superior. A un Toro Fértil y Eficiente lo vamos a medir por:

- Cantidad de terneros que produzca: un toro preña de 25 a 60 vacas.
- Seleccionados por alta fertilidad podremos tener 70% de preñez en los primeros 21 días de servicio.

¡¡¡IMPORTANTE!!!

La influencia genética y el riesgo económico potencial por infertilidad en el toro es mucho mayor que para cada vaca. Por cada celo que no se logra preñez se pierden de 25 a 30 kg de peso de ternero y perdemos preñez cabeza.

¿Qué le pedimos a un toro?

- 1) Buen estado físico
- 2) Buena condición sanitaria
- 3) Buena calidad seminal
- 4) Buena libido y habilidad de servicio

Calidad Seminal, qué medimos:

Concentración (millones de espermatozoides por ml de semen),
Motilidad de masa microscópica (en relación directa al punto siguiente),
% de espermatozoides vivos con MPR (motilidad progresiva rectilínea) y
Morfología espermática (recuento y tipo de anomalías presentes).

Clasificación según la calidad seminal:

- 1- Aptos: 50% o más de espermatozoides vivos con MPR y al menos 70% de espermatozoides normales.
- 2- Cuestionables: entre el 40 y 49% de espermatozoides vivos con MPR y al menos el 70% de espermatozoides normales.
- 3- Insatisfactorios: entre el 0 y 39% de espermatozoides vivos con MPR y/o menos del 70% de espermatozoides normales.

Clasificación Diferida: se toma una nueva muestra en otro momento. Es para aquellos toros en los que no se obtuvo un eyaculado satisfactorio, falta de respuesta a la electro eyaculación y a veces también incluye a toros que tienen vesiculitis, pietín o han pasado por una situación de estrés que altera la espermatogénesis.

En nuestra estadística, sobre 9.335 toros evaluados, extracción de semen por electro eyaculación, 7.935 (85%) son aptos, 797 (8,53%) cuestionables y 603 (6,46%) insatisfactorios.

Y hay una diferencia importante entre aquellos que alimentan sus toros a pasto con respecto a aquellos que usan alimentación con alta suplementación energética (almidón) donde los insatisfactorios llegan a ser el 11,8%.

En la Tabla 7 se presentan los resultados obtenidos en los 29 toros evaluados en esta Prueba Pastoril.

Tabla 7. Resultados de la evaluación de la calidad seminal.

Caravana de la Prueba	% de esp. Vivos	Motilidad masal (0 a 5)	% de anomalías totales	Concentración (mill/ml)	Calidad Seminal
02	80	4	9,92	1250	APTO
19*	55	3	14,42	1500	APTO
24*	65	3	29,5	1200	APTO
15	85	4	22,13	2000	APTO
49*	50	2	18,5	300	APTO
06*	50	3	24,48	450	APTO
20	85	4	18,55	1000	APTO
04	65	3	20,35	500	APTO
27	70	3	14,91	800	APTO
18	85	4	7,03	1950	APTO
12	85	4	12,82	1300	APTO
05	60	3	24,00	1200	APTO
16	80	4	6,92	700	APTO
10	90	5	14,96	1150	APTO
28	80	4	28,20	1050	APTO
8	50	3	10,17	950	APTO
23*	50	3	10,5	400	APTO
14	75	3	12,07	1050	APTO
21	60	3	18,25	1400	APTO
25	50	3	16,67	700	APTO
9*	40	2	12,3	300	APTO
17	85	4	7,14	1850	APTO
1	85	4	8,13	1650	APTO
11	75	3	26,09	850	APTO
03	70	3	13,01	1150	APTO
07	80	4	4,84	1250	APTO
22	85	4	12,4	1000	APTO
13	70	3	6,84	700	APTO
26	85	4	3,22	1350	APTO

*Toros a los que se le repitió el análisis.

Todos los toros fueron aptos, respecto a la calidad seminal.

Aptitud copulatoria

Profesionales responsables: Med. Vet. Flavio Feito y Med. Vet. Federico Bocchio

La eficiencia reproductiva en los rodeos de cría se mide principalmente por la cantidad de hembras preñadas (% de preñez) y cuan concentrada es la parición (se busca la máxima cantidad de terneros "cabeza"). Los toros juegan

un rol fundamental porque deben detectar el celo, montar la vaca y tener semen fértil para preñarla. Cualquier falla del toro puede repercutir en la eficiencia reproductiva.

La prueba de Aptitud Copulatoria implementada en esta Prueba de eficiencia genética, buscó determinar la libido del toro y su habilidad para servir a la hembra. La misma evalúa el proceso desde que el macho identifica la hembra en celo e inicia el cortejo; comienza el intento de monta y ocurre el estocado (la penetración) y el golpe de riñón, en el cual el toro eyacula. Además, se observa si existen lesiones en el aparato locomotor o problemas de desplazamiento y lesiones, desviaciones o adherencias de pene luego de lograr su exteriorización.

Se realizó un protocolo de sincronización de celo sobre 31 vacas con el objetivo de lograr un GSA (grupo sexualmente activo). El día de la evaluación, en corrales de 400 m², se hicieron 3 lotes de 10 vacas. En un corral lindante, se ubicaron los toros con el objetivo de estimular la libido. Luego de 20 minutos, aproximadamente, se comenzó a pasar de a un toro al corral de las hembras y se evaluó durante 20 minutos (como máximo) su comportamiento. Durante ese tiempo se observó el interés que muestra el toro por la hembra en celo (seguir a la hembra, lamer y oler órganos genitales, intento de monta, etc.) y la cantidad de montas efectivas. Según su comportamiento, el toro se clasificó con Baja, Regular, Alta o Muy Alta lívido y satisfactoria o no aptitud copulatoria (Tabla 8).

Tabla 8. Resultados de la prueba de Aptitud de Copulatoria de los toros de la 3° prueba de evaluación genética en el Campo Anexo INTA Chacharramendi.

Caravana	Reconocimiento de hembra en celo	Intentos de monta/monta incompleta	Copulatoria completo	RESULTADO	
			(min. desde inicio de la prueba)	Libido	Aptitud copulatoria
013	SI	4	6'	Muy alta	Satisfactorio
021	SI	1	15'	Alta	Satisfactorio
007	SI	0	2'	Muy alta	Satisfactorio
023	SI	2	5'	Muy alta	Satisfactorio
028	SI	7	19'	Muy Alta	Satisfactorio
025	SI	6	11'	Muy Alta	Satisfactorio
017	SI	1	2'	Muy alta	Satisfactorio
006	SI	1	3'	Muy alta	Satisfactorio
009	SI	7	12'	Muy Alta	Satisfactorio
004	SI	2	20'	Alta	Satisfactorio
018	SI	1	3'	Muy Alta	Satisfactorio
005	SI	2	6'	Muy alta	Satisfactorio
001	SI	0	2'	Muy Alta	Satisfactorio
011	SI	5	10'	Muy alta	Satisfactorio
022	SI	4	5'	Muy alta	Satisfactorio
024	SI	3	17'	Muy alta	Satisfactorio
002	SI	2	3'	Muy alta	Satisfactorio
020	SI	4	19'	Alta	Satisfactorio
014	SI	0	2'	Muy alta	Satisfactorio
019	SI	0	3'	Muy alta	Satisfactorio
008	SI	0	5'	Muy alta	Satisfactorio
015	SI	0	12'	Alta	Satisfactorio
003	SI	2	10'	Muy alta	Satisfactorio
012	SI	2	8'	Muy alta	Satisfactorio
026	SI	3	18'	Alta	Satisfactorio
027	SI	1	10'	Muy Alta	Satisfactorio
016	SI	3	14'	Muy alta	Satisfactorio
049	SI	1	31'	Baja	Satisfactorio
010	SI	0	0	S/D	No respondió a la prueba

Es importante resaltar que la prueba se realizó con la mínima cantidad de gente, ya que dicho factor actúa como determinante en el comportamiento de los reproductores.

Comentarios finales

Todos los toros que iniciaron esta 3° Prueba la finalizaron con éxito.

La ganancia de peso promedio fue de 343,3 g.día⁻¹, con un máximo de 579,2 y un mínimo de 128,7 g.día⁻¹. Durante todo el período se mantuvo la CC de los toros en 3,6 de promedio. Se observó una buena adaptación, en el inicio de la prueba, a las condiciones de pasto y agua ofrecidas en el campo.

La ecografía de carcaza al final, arrojó valores de AOB promedio de 64,3 cm², un EGD de 1,9 mm y un EGC de 2,7 mm.

Durante la Prueba, las cargas parasitarias de los toros fueron siempre bajas y los principales géneros de parásitos encontrados fueron: *Ostertagia spp.*, *Haemonchus spp.*, *Trichostrongylus spp.*, *Cooperia spp.* y *Oesophagostomun*.

El 96% de los animales evaluados en la variable temperamento/docilidad, tuvo puntajes superiores a 2,5 puntos y el 52% con valores superiores a 4. Lo que da evidencia de un grupo de animales perfectamente manejables.

Todos los toros tuvieron calidad seminal satisfactoria, dando aptos para esta variable y solo un toro no presentó libido en la prueba de aptitud copulatoria.

El 77% de los toros rematados se vendieron a productores del semiárido – árido de la provincia, cumpliendo con la meta propuesta de que el productor de la zona adquiera un toro probado funcionalmente en condiciones similares a las que se desempeñará.

BIBLIOGRAFÍA

- Adema E., L. Butti, F. Babinec y R. Distel. 2016. Comparación entre pastoreo continuo y pastoreo rotativo en un pastizal rolado del centro-oeste de la provincia de La Pampa. *Revista Argentina de Producción Animal*. 36 (1): 9-17.
- Adema E., L. Butti y F. Babinec. 2011. Efecto de diferentes aplicaciones de rolado sobre la composición botánica del pastizal en el semiárido-árido de La Pampa. *Memorias de la 2º Jornada de actualización Técnica en Manejo y*

- Control del Renoval. EEA Santiago del Estero, Centro Regional Tucumán Santiago del Estero. Pp. 73-84.
- Adema E. 2006. Recuperación de pastizales mediante rolado en el Caldenal y Monte Occidental. EEA Anguil INTA. Publicación Técnica N° 65. 52 p.
- Adema E., D. Buschiazzo, F. Babinec, T. Rucci and V. Gómez Hermida. 2004. Mechanical control of shrubs in the semiarid Argentina and its effects on soil water content and grassland productivity. *Agricultural Water Management*. 68:185-194.
- Adema E., H. Martínez y M. Montes. 1995. Informe de suelos y vegetación. Campo Anexo INTA Chacharramendi (L. P.). EEA Anguil, INTA; Ministerio de Asuntos Agrarios, Dirección de Suelos y Pastizales Naturales. Santa Rosa, La Pampa. 23 p. 2 Mapas.
- Pordomingo A. J., E. Adema, A. B. Pordomingo y T. Rucci. 2004. Uso ganadero de montes rolados en la provincia de La Pampa. EEA Anguil. Boletín de Divulgación Técnica N° 79: 164-168.
- Roberts F. H. S. and P. J. O'Sullivan 1949. Methods for egg counts and larval cultures for strongyles infecting the gastrointestinal tract of cattle. *Australian Journal of Agricultural Research* 1: 99-103.
- Vásquez F., D. Pezo, J. Mora-Delgado y C. Skarpe. 2012. Selectividad de especies forrajeras por bovinos en pastizales seminaturales del trópico centroamericano: un estudio basado en la observación sistemática del pastoreo. *Zootecnia Tropical*, 30: 63-80.