



Universidad Nacional del Nordeste



Facultad de Ciencias Agrarias

Universidad Nacional del Nordeste

Facultad de Ciencias Agrarias

Trabajo Final de Graduación

Modalidad Pasantía

Título:

Características para la selección y preparación de toritos Braford

Alumno: BIANCHINI, Franco Paolo.

Asesor: Ing. Agr. GÁNDARA, Luis.

Tribunal evaluador:

Ing. Agr. (Mgter.) CESPEDES FLORES, Flora Elizabet.

Ing. Agr. (Mgter.) HACK, Claudina M.

Ing. Agr. (Dra.) MARCON, Florencia.



Índice

Introducción.....	3
Objetivos.....	4
Lugar de realización del trabajo.....	4
Tiempo de trabajo.....	5
Descripción de las tareas desarrolladas	
• Recría de los toritos.....	5
• Pesaje.....	8
• Evaluación de aplomos.....	11
• Circunferencia escrotal.....	13
• Consistencia testicular.....	14
• Altura de cruz.....	15
• Perímetro torácico.....	16
• Ángulo del prepucio.....	17
• Grado de pigmentación.....	19
• Prácticas sanitarias.....	19
• Calendario sanitario.....	20
Otras tareas que se realizaron.....	21
Comentarios finales.....	24
Bibliografía.....	25



Universidad Nacional del Nordeste



Facultad de Ciencias Agrarias

INTRODUCCIÓN:

La producción bovina argentina es una de las principales actividades del país y cuenta con un stock de 54.242.595 cabezas de ganado, en el año 2022 (Ministerio del Interior, Obras Públicas y Vivienda, 2022).

El NEA (Corrientes, Misiones, Norte de Santa Fe y Entre Ríos, y este del Chaco y Formosa) es la segunda región ganadera en importancia del país y aloja alrededor del 20% al 25% de su stock bovino. El clima es subtropical durante casi todo el año, con veranos cálidos y húmedos, e inviernos templados y secos. Las lluvias que se concentran en verano van disminuyendo en dirección Este a Oeste, pudiéndose percibir ocasionalmente una ola de frío polar (Ministerio del Interior, Obras Públicas y Vivienda, 2016).

El stock provincial al año 2022 es de 4.501.142 bovinos, de los cuales 1.995.002 son vacas (vientres), 774.906 vaquillonas, 993.882 terneros y terneras, 620.888 novillos y novillitos, 90.474 toros y 25.784 toritos (MAGyP, 2022).

La raza Braford es una raza sintética a partir de la utilización de los excelentes rodeos de Hereford ya existentes y la introducción de sangre Brahman y Nelore logrando animales que combinaran la rusticidad del cebú y su adaptabilidad al medio ambiente con la calidad, eficiencia, mansedumbre y fertilidad del Hereford. Dentro de las características de la raza se puede clasificar por fertilidad, conformación, desarrollo, color (como atributo de identificación racial) y un temperamento dócil, está en relación con la importancia económica relativa de cada uno de estos caracteres para el criador. El criterio esta netamente orientado a toda manifestación fenotípica de visible adaptación al ambiente será el que debe primar al momento de la inspección, que es la instancia más importante de aplicación del patrón racial y de convalidación del trabajo selectivo del propio criador (Asociación Braford Argentina, 2016).

Características a tener en cuenta en machos de la raza:

Cabeza y cuerpo: de aspecto masculino. En los machos astados es recomendable el descorne.

Testículos: a simple vista deberán mostrar normalidad anatómica, buen tamaño (debe tenerse presente que el Braford de origen Nelore tenderá a presentar testículos de menor



Universidad Nacional del Nordeste



Facultad de Ciencias Agrarias

volumen que el de origen Brahman), buen desarrollo de la cola de epidídimos, la piel del escroto bien enervada y libre de pelos toscos. Cuello del escroto claramente definido. Son deseables los escroto pigmentados en especial en su parte inferior. Se discriminará contra los testículos excesivamente pendulantes, no retráctiles.

Prepucio: Tamaño mediano a corto retractable. Orientación ideal: ángulo formado por la línea ventral y la parte anterior del prepucio: 45°. Boca de prepucio mediana. En caso de haber pliegues (delantal) delante del orificio prepucial desde lateral la línea inferior a los mismos no igualará ni excederá a la boca prepucial. Mucosa interna prepucial retractable no expuesta, la exposición permanente de la mucosa interna del prepucio es indicio de subfertilidad y aumenta la posibilidad de lesiones que derivan en prolapsos e inutilización del reproductor.

Aplomos: Se tratarán con mayor severidad los defectos de aplomos traseros que los delanteros, dada su mayor relación con la efectividad de la monta natural. Serán causales de rechazo los defectos de aplomos. (Asociación Braford Argentina, 2016).

Objetivos:

- Adquirir conocimientos sobre las características de la raza Braford necesarias para generar buenos reproductores.
- Seleccionar terneros Braford de acuerdo a su fenotipo.

Lugar de realización del trabajo:

La experiencia se llevó a cabo en la provincia de Corrientes, en la Estación Experimental INTA Sombrerito, la cual cuenta con 1.175 hectáreas totales. El Sombrero, Departamento de Empedrado, sobre ruta nacional N°12 Km 1008, Latitud 27°40'26,74'' S y Longitud 58 °45'29''O. Se encuentra localizada en el distrito fitogeográfico Oriental Chaqueño (Cabrera 1971). Según Thornthwaite (1948), la provincia de Corrientes posee un clima subtropical muy cálido en verano, pero con heladas en invierno. Tiene características de clima húmedo, con frecuentes excesos hídricos en otoño-primavera, mientras que en el verano se observan moderados y eventuales déficits.

La temperatura media anual es 21,3°C, donde el mes más frío es julio con una temperatura promedio de 15,6°C (mínima promedio 9,9°C máxima promedio 21,6°C). El mes más caluroso promedio es enero con una temperatura media de 27,1°C (mínima promedio 20,9°C y máxima promedio 41,2°C). La precipitación local promedio es de 1300 mm.



Universidad Nacional del Nordeste



Facultad de Ciencias Agrarias

Dentro del establecimiento se trabajó en el potrero B5 y las actividades fueron guiadas por el Ingeniero Agrónomo Luis Gándara.

Tiempo de trabajo:

El tiempo demandado para la realización del trabajo final, fue de 29 meses comprendidos entre los meses de marzo del 2021 y julio del 2023.

En este periodo de tiempo las visitas a la experimental fueron mensuales para realizar las observaciones correspondientes. El resto del tiempo fue utilizado en trabajo de gabinete para el procesamiento de datos, analizar los mismos y búsqueda de información.

Descripción de las tareas desarrolladas.

Recría de los toritos:

Recursos forrajeros utilizados durante la recría

Un mes después del destete tradicional se llevó a los toritos a un lote de pastizal donde recibieron suplementación con pellet de trigo al 1% PV (figura 1). También se usó un lote de pasturas megatérmicas (*Brachiaria brizantha* cv Marandú) siempre con la misma suplementación.



Figura 1. Alimento utilizado “pellet de trigo” y toritos suplementados.



-Pellet de trigo:

Producto obtenido por el proceso de pelletización de afrechillo de trigo. Este subproducto está destinado a la alimentación animal exclusivamente. Se caracteriza por poseer elevado valor proteico, altos niveles de fibra y gran valor energético. Representa una buena opción, ya que no es un concentrado “altamente especializado”, sino por el contrario es equilibrado en su relación energía/proteína con densidades medias para ambos nutrientes y generalmente de los más baratos. Es de uso seguro y sin limitaciones por razones técnicas. En condiciones normales de suplementación resulta muy palatable. Es un alimento con contenidos medios de fibra, variando entre 20% y 45% FDN, y con valores de fibra ácida (FDA) en un rango de 12% a 17%. Posee escaso nivel de almidón disponible a nivel de rumen lo que determina, que no resultan esperables problemas de “acidosis” con su uso. Tiene una concentración energética en el entorno de 2,8 Mcal EM/kg MS. Su nivel de proteína bruta es levemente variable entre partidas (14% a 17% PB) con un valor medio próximo a 15% PB. Tiene una relación fósforo – calcio de 5/10 a 1.

Se usa el pellet de trigo en conjunto con el pastizal, por su aporte de proteínas y energía al pastizal; de este modo se puede equilibrar y cubrir los requerimientos nutricionales que demanda en la etapa de la recría, además mejora el consumo del pastizal y aumenta la ganancia de peso diaria.

-Pastizal:

En su mayoría son pastizales, con dominancia de pajas del género *Andropogon* y *Sorghastrum*; pastos cortos con dominio de *Axonopus compressus* y *Paspalum notatum*, encontrándose además leguminosas, como *Desmodium incanum* en muy baja proporción, encontrándose un alto porcentaje de renoval de *Acacia aramo*. En general los potreros tienen una superficie de 50 hectáreas.

En la región NEA los pastizales cubren entre 36% al 41% de superficie en relación al área total de dicha región, y están compuestos por especies estivales, principalmente gramíneas C4, que crecen activamente desde la primavera hasta el otoño; en el invierno el crecimiento es muy bajo a nulo (Martin et al., 2011; Bernardis et al., 2005b; Pallarés et al., 2005; Gándara et al., 1990). Según Pizzio et al. (1999) la producción de la biomasa aérea anual de estos pastizales varía desde 1.000 kg de biomasa forrajera seca por hectárea en la zona con menores precipitaciones (oeste de la región) hasta 10.000 kg de biomasa forrajera seca por hectárea en la zona con mayores precipitaciones (este de la región). Poseen la incomparable ventaja de que ya están y no hay que sembrarlos, y si bien su oferta forrajera es marcadamente estacional, por su gran diversidad de especies



permanecen productivos a lo largo de todo el año, acompañando los requerimientos del rodeo.

Además, por su historia evolutiva están adaptados a superar los fenómenos de sequías e inundaciones que se alternan con frecuencia en la región y presentan numerosas especies adaptadas a situaciones de salinidad y/o alcalinidad. Estos pastizales presentan un máximo de productividad desde finales de primavera hasta principios del verano, con sus momentos más críticos durante el invierno, y ocasionalmente en el verano, en caso de años secos. Aun así, permanecen productivos todo el año, dado que cuentan con especies de ciclo otoño invernal, y especies de ciclo estival (Otondo y Casal, 2016).

-Brachiaria brizantha:

Es originaria del continente africano, siendo una especie perenne. Se halla ampliamente difundida como especie forrajera en las áreas tropicales, siendo quizás Brasil el país de mayor superficie implantada con dicha especie.

El ciclo de crecimiento es típicamente estival, es decir durante los meses cálidos. Posee un porte erecto, pudiendo alcanzar una altura, en buenas condiciones de fertilidad, de 70 a 80 cm. Crece eficazmente en suelos bien drenados, en los suelos pesados y arcillosos su crecimiento es menor y el crecimiento en suelos inundados o donde el agua permanece por un tiempo prolongado es deficiente. Las necesidades de nutrientes van de media a alta, lográndose buenas respuestas a las fertilizaciones nitrogenadas

En cuanto al régimen de lluvias se desarrolla bien a partir de los 800 mm anuales; los mismos se concentran principalmente durante la estación estival; las sequías estivales detienen el crecimiento pero se recupera fácilmente cuando el nivel de humedad del suelo se restablece (Gráfico 1).

Al ser una especie tropical, el descenso de las temperaturas nocturnas producen la detención del crecimiento, además tiene muy poca resistencia a las heladas, las cuales matan a la parte aérea del vegetal, pero sin daño a las raíces. En condiciones de protección, como ser cuando crece entre árboles, el daño de las heladas y del frío se minimiza y se prolonga el tiempo de crecimiento durante los meses de otoño e invierno. (Pérego, 1996).

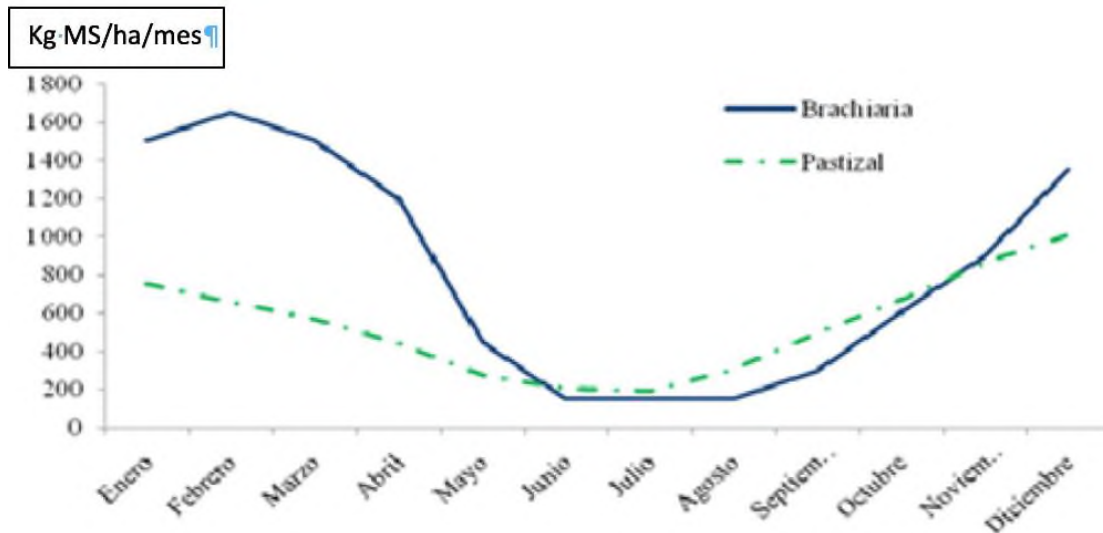


Grafico 1: Acumulación de materia seca/ha mensual durante el año 2022 del pastizal y *Brachiaria brizantha* en el noroeste de Corrientes (Grupo de forrajes EEA Corrientes, datos no publicados).

Pesaje:

Para realizar el pesaje de los animales se utilizó una báscula mecánica (figura 2).

- La balanza se encuentra al final del cepo. Su estructura es de hierro recubierta de madera, cuenta con una plataforma horizontal, dos puertas corredizas una al inicio y otra al finalizar la misma, brazo pesador y pesas de 1, 10 y 100kg que se van corriendo de acuerdo con el peso del animal, dando números redondos, es decir, sin decimales.
- Los pesajes se realizaron de forma individual, una vez quietos los animales dentro de se procedía a tomar el peso. Fueron pesados una vez al mes los individuos, a la mañana temprano
- Se tomaron un total de 25 pesadas a los animales durante todo el tiempo de trabajo con los mismos.



Figura 2. Balanza mecánica utilizada para los pesajes.

Desde el mes de julio del 2021 hasta julio del 2023 la ganancia de peso vivo de los toritos fue de 250,9 kg/cab (Gráfico 2).

Los toritos iniciaron con un peso promedio de 238,9 kg/cab y finalizaron con un peso promedio de 489,8 kg/cab (Gráfico 3).

La medición del peso es importante para ver su evolución a través del tiempo, es decir en las distintas épocas del año. Teniendo en cuenta que la oferta forrajera no es continúa a través del año, sino que presenta baches; por ejemplo en los meses de invierno que deben ser corregidos con la alimentación (suplementación proteica, energética, minerales, etc.) si los animales no están ganando de peso o tienen algún problema.

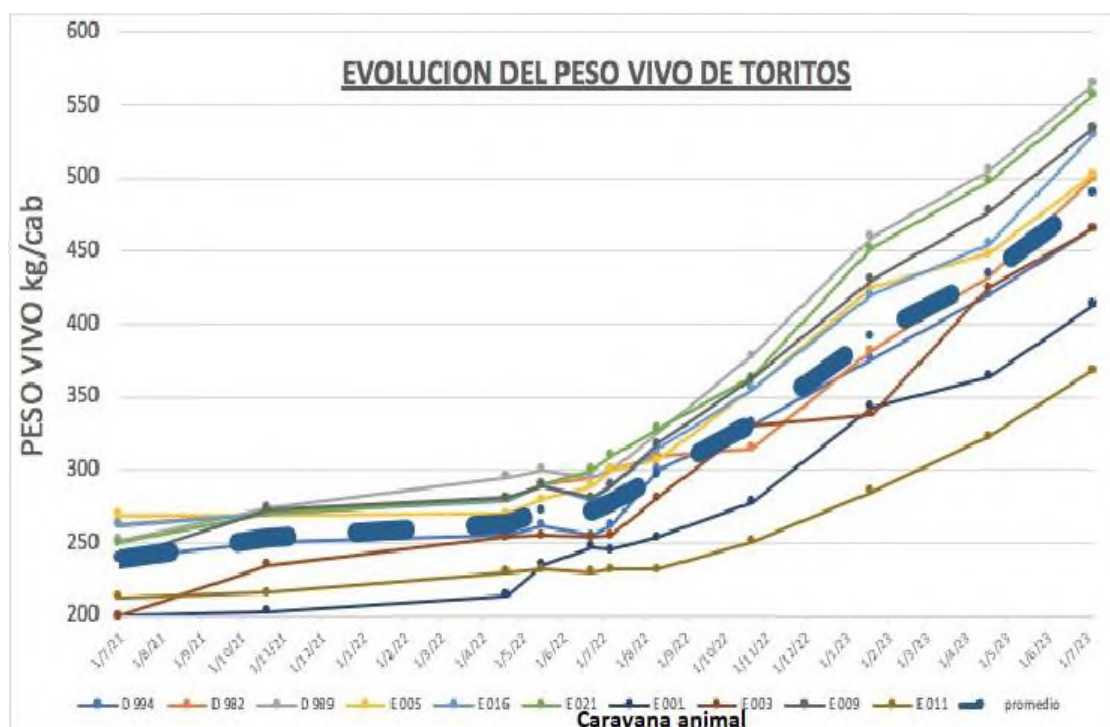


Gráfico 2. Evolución de peso vivo de toritos, peso promedio de inicio: 238,9 Kg/cabeza.

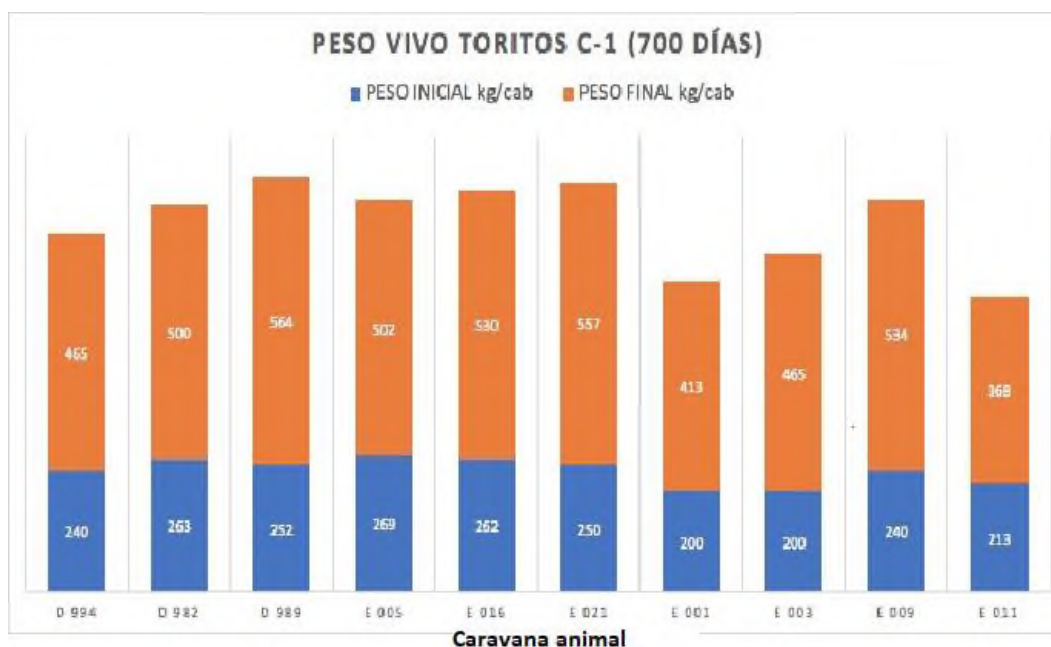


Gráfico 3. Peso vivo individual al inicio y fin del trabajo.

Características fenotípicas: estas se realizaron en una sola oportunidad al finalizar el periodo evaluación.



Universidad Nacional del Nordeste



Facultad de Ciencias Agrarias

Evaluación de Aplomos:

Aplomo es la relación entre el eje del miembro y sus ángulos, respecto del plano medio del cuerpo del animal y la horizontal del suelo, para la evaluación de un buen aplomo se deberá tener en cuenta lo siguiente.

Miembro Anterior

De Perfil

Dos líneas, una que parte del "encuentro" transcurre paralela a todo el eje del miembro, cae unos centímetros por delante de la pezuña o casco y otra que parte del centro del codo o "codillo" acompaña al miembro en paralelo a su eje por el centro de la caña y cae por detrás del casco, adyacente al talón.

De Frente

Una línea que parte del "encuentro" y divide al miembro en toda su extensión en dos partes iguales.



Figura 2. Aplomos miembro anterior.

Miembro Posterior

De Perfil

La línea parte de la "punta de nalga" toca el garrón, discurre adyacente y paralela a la caña, cae unos centímetros por detrás del talón. Otros autores muestran otra línea que parte de la articulación de la cadera (coxo-femoral) divide la pierna por la mitad acompañando su eje y cae en el centro del casco. Existe otra línea menos usada que parte de la articulación de la femoro-tibio-rotuliana transcurriendo paralela al miembro, cae unos centímetros por delante del casco.



Universidad Nacional del Nordeste



Facultad de Ciencias Agrarias



Figura 3. Aplomos miembro anterior y posterior.

De Atrás

La línea parte de la "punta de nalga" dividiendo al miembro en dos partes iguales en toda su extensión.



Figura 4. Aplomos correctos, vistos desde atrás.



Figura 5. Aplomos vista de atrás en torito “Carimbo”.

La revisión de los aplomos se realizó de la siguiente manera: una vez que los animales estaban relajados y bien parados se sacaron fotos y luego se comparó, como se ve en las imágenes anteriores (Figura 2, 3, 4 y 5).

Como resultado de dicha variable se observó que todos los animales con los que se trabajó presentaban aplomos correctos tanto delanteros como traseros.

Circunferencia escrotal

La circunferencia escrotal (CE) está directamente correlacionada a la producción diaria de espermatozoides. Un toro con testículos grandes producirá mayor cantidad de espermatozoides, ya que cada gramo de tejido testicular produce entre 10 y 20 millones de espermatozoides (Bavera y Peñafort, 2005).

Esta medición fue realizada por única vez a los 18 meses de edad de los animales.

Tabla1: Medidas de circunferencia escrotal para toros Braford (Asociación Braford Argentina, 2013)

Dentición (Edad) de los toros		C.E. mínima
Dientes de Leche	12 meses	20 cm.
	18 meses	25 cm.
Dos Dientes		33 cm.
Cuatro Dientes		34 cm.
Seis Dientes		35 cm.



Las mediciones se tomaron de la siguiente manera:

- Cada animal se colocó en el brete para realizar las mediciones.
- Para la medición de la Circunferencia Escrotal (CE) se sujetó el escroto del toro, colocando los testículos en el fondo de este, sin aplicar demasiada presión, y midiendo su circunferencia con un escrotimetro.



Figura 6. Izquierda: Escrotimetro para medición de CE. Derecha: Medición CE.

La importancia de la medición de la circunferencia escrotal radica en que es una de las pocas herramientas objetivas para seleccionar por fertilidad, siendo además una característica de alta heredabilidad.

En cuanto al parámetro de circunferencia escrotal tomando el valor promedio de las mediciones (32,7 cm.) se observó que superaba al valor establecido según la tabla 1 para machos de misma edad (18 meses). A su vez todos los toritos se encontraban con una circunferencia escrotal por encima del valor para dicha edad. La circunferencia escrotal mínima requerida para machos a los 18 meses de edad es de 25 centímetros.

Según Acuña (2012) toros con una CE que supere los 32-34 cm y un tono testicular 1 (muy firme y elástico) o 2 (firme y elástico) son aptos para el servicio natural a campo.

Consistencia testicular:

La consistencia testicular ocupa un lugar importante en el examen clínico del testículo, e informa indirectamente acerca del estado de contenido testicular, del parénquima y del tejido intertesticular. Este examen fue realizado por única vez a los 18 meses de edad de los animales con los cuales se trabajó.

La consistencia o tono testicular (TT) se debe palpar con la yema de los dedos, calificarla por una combinación de firmeza y elasticidad en una escala de 1 a 4:

1 = Muy firme y muy elástico.

2 = Firme y elástico (el promedio).

3 = Blando y esponjoso.



Universidad Nacional del Nordeste



Facultad de Ciencias Agrarias

4 = Muy blando y muy esponjoso.

Se consideran aptos a los toros de consistencia 1 y 2 (Bavera y Peñafort, 2005)

La forma de obtener la consistencia testicular se realizó de la siguiente manera:

- Con la yema de los dedos podremos palpar la consistencia testicular.
- Con la escala anteriormente citada nos ayudaremos para clasificar a los animales en aptos o no para ser reproductores.

Después de realizar la palpación individualmente a cada animal se pudo notar que solo uno de los toritos respondió al valor 1 de la escala y los restantes al valor 2. Por lo tanto, se determinó que todos los animales evaluados son aptos para ser reproductores en función de la consistencia testicular.

Tabla 2. Medidas morfométricas obtenidas durante el trabajo: circunferencia escrotal, altura grupa, altura a la cruz, largo y ancho de cadera.

Caravana Animal	Circunferencia Escrotal	Altura Grupa	Atura Cruz	Largo	Ancho de Cadera
	Centímetros				
D994	29	141	142	124	42
D982	32	141	141	125	42
D989	37	142	141	136	40
E005	33	139	137	120	39
E016	31	138	136	119	35
E021	31,5	141	140	125	40
E001	32,5	138	136	118	38
E003	35	139	136	118	34
E009	34	139	140	120	46
E011	32	140	142	121	20
Promedio	32,7	139,8	139,1	122,6	37,6

Altura de la cruz

Si la edad de un animal es conocida, su altura a la cruz puede ser convertida a un puntaje de estructura corporal (frame), puede ser estimado a partir de cuadros que relacionan la altura con la edad. . Esta medición fue tomada por única vez a los 24 meses de vida de los toritos (tabla 3).

Los cuadros para machos y para hembras son distintos debido a que las tasas de desarrollo óseo difieren entre los sexos (Enrique, 2002)



Esta medición se tomó con la ayuda de una cinta métrica de la siguiente manera (tabla 2):

- Con los animales bien parados se tomó la altura del animal desde el piso hasta la cruz.
- Con la ayuda de un varillón al cual se le adosó la cinta métrica y se realizaron las mediciones.

Los animales en su proceso de crecimiento ganan altura rápidamente en las primeras etapas de su vida, y a medida que aumenta la edad, el crecimiento y el desarrollo se hacen más lentos, hasta que finalmente se detienen. Esto determina una curva de desarrollo y crecimiento que relaciona altura con edad. Esta tiene dos tramos, el primero se caracteriza por un crecimiento acelerado, en la segunda parte el crecimiento se desacelera hasta que llega a ser nulo cuando el animal alcanza el peso adulto. Ese cambio o punto de inflexión se produce al momento de la pubertad (Bavera, 2005).

Tabla 3. Frame score, se utiliza para obtener el frame del animal con la edad y la altura a la cruz.

Machos									
Frame Score = -11,548 + 0,192 (Altura) - 0,0289 (Días de edad) + 0,00001947 (Días de edad) ² + 0,00001315(Altura)(Días de edad)									
Edad en meses	Frame Score								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	84,8	89,9	95,1	100,2	105,4	110,5	115,7	120,8	126,0
6	88,1	93,2	98,3	103,5	108,6	113,8	118,9	124,1	129,2
7	91,2	96,3	101,4	106,6	111,7	116,8	122,0	127,1	132,2
8	94,1	99,2	104,3	109,4	114,6	119,7	124,8	129,9	135,1
9	96,8	101,9	107,0	112,1	117,2	122,4	127,5	132,6	137,7
10	99,3	104,4	109,5	114,6	119,7	124,8	129,9	135,0	140,1
11	101,7	106,8	111,8	116,9	122,0	127,1	132,2	137,3	142,4
12	103,8	108,9	114,0	119,1	124,1	129,2	134,3	139,4	144,5
13	105,8	110,9	115,9	121,0	126,1	131,1	136,2	141,3	146,4
14	107,6	112,6	117,7	122,7	127,8	132,9	137,9	143,0	148,1
15	109,2	114,2	119,3	124,3	129,4	134,4	139,5	144,5	149,6
16	110,6	115,6	120,7	125,7	130,7	135,8	140,8	145,9	150,9
17	111,8	116,8	121,9	126,9	131,9	137,0	142,0	147,0	152,1
18	112,9	117,9	122,9	127,9	132,9	138,0	143,0	148,0	153,0
19	113,7	118,7	123,8	128,8	133,8	138,8	143,8	148,8	153,8
20	114,4	119,4	124,4	129,4	134,4	139,4	144,4	149,4	154,4
21	114,9	119,9	124,9	129,9	134,9	139,9	144,9	149,9	154,9

De acuerdo a los datos obtenidos de altura de la cruz y la edad en meses de los toritos se los clasificó como frame 6 a los individuos con caravana D982, D989, D994, E009, E011 y E021, mientras que los toritos caravana E001, E003, E005 y E016 se los clasificó con frame 5.

Perímetro torácico (PT)

Se utilizó una soga y cinta métrica (figura 7). Para la toma de estas muestras se procedió de la siguiente manera:

- Se colocó el animal en el cepo para que este no se mueva como primer paso.
- Las mediciones se llevaron a cabo con una soga para copiar bien el perímetro del animal y luego se midió con la cinta métrica.
- Se pasó la soga por las axilas del animal siguiendo la línea del corazón.

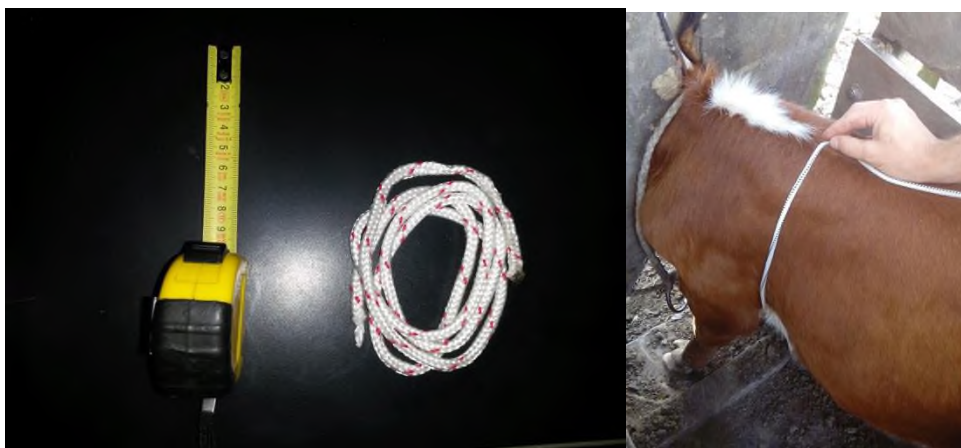


Figura 7. Izquierda: Cinta métrica y soga. Derecha: Medición de perímetro torácico.

Al evaluar los toritos estas medidas estuvieron entre los 155-170 cm. Estas medidas se realizaron por única vez a los 18 meses de edad de los animales.

El perímetro torácico es una medida métrica que se utiliza para la predicción del peso vivo en ganado bovino. Aunque su utilidad también ha sido reportada como un indicador de crecimiento, adaptabilidad y eficiencia alimenticia en el ganado bovino (Fry, 1982).

Prepucio

Para la determinación del ángulo del prepucio se utilizó una escala de prepucio que se encuentra en la página Asociación de Braford Argentina, con la ayuda de esta figura podemos clasificar a cada animal (Figura 8). El procedimiento fue el siguiente:

- Se realizó algo similar a lo practicado con los aplomos, se tomaron fotos que luego se clasificaron con la tabla de grados de prepucio y ombligos.



Figura 8. Escala para la calificación de prepucio.

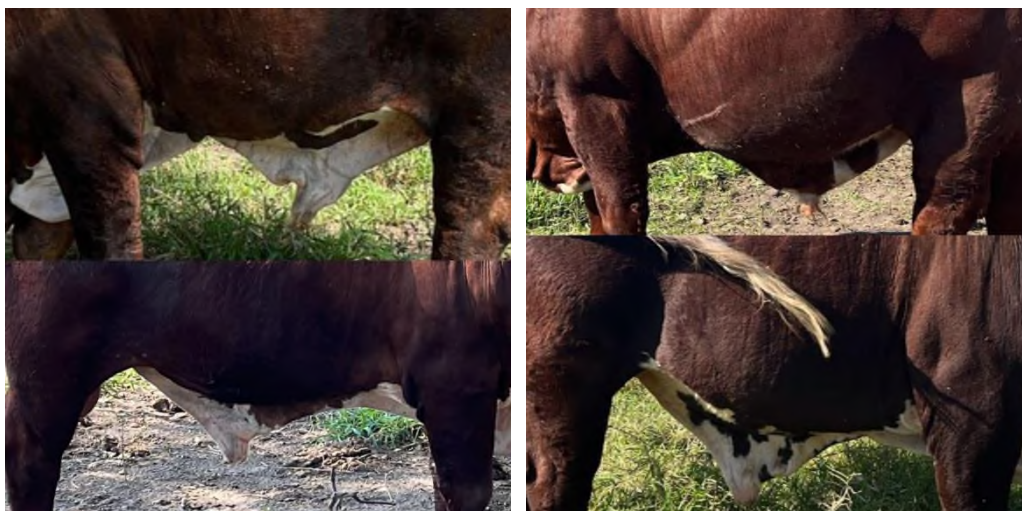


Figura 9. Imagen izquierda y derecha. Prepucios de toritos "Carimbo".

Se observó una amplia variabilidad en cuanto a forma y tamaño de los prepucios de los animales con los cuales se trabajó (figura 9). Yendo desde el valor de 1 hasta el valor de 4 según la escala tenida en cuenta para su clasificación (figura 8).

La escala hace referencia al ángulo de inserción del prepucio, que debe ser de 45° formado por la línea ventral y la parte anterior del prepucio.



Grado de pigmentación

Para esta clasificación se utilizó el score de pigmentación que se presenta en la siguiente imagen (Figura 10). Este registro fue realizado por única vez a los 18 meses de edad de los bovinos con los cuales se trabajó.



Figura 10. Escala para la calificación pigmentación de ojos.

En cuanto al grado de pigmentación de los 10 toritos con los cuales se trabajó, 8 de los mismos presentaron pigmentación total con anteojeras y solo 2 con pigmentación parcial con anteojeras.

Aparte de las tareas ya mencionadas los días de trabajo, se registraron actividades referidas a sanidad, alimentación y manejo.

Prácticas sanitarias y calendario sanitario:

-Aplicación de un antiparasitario interno a base de Doramectina a razón de 1 cm, cuando nacieron los terneros.

Para el control de garrapatas se aplicó el protocolo según Dr. Néstor Sarmiento de la EEA INTA Mercedes, donde básicamente rotamos la aplicación con Ivermectina 3,15% (Bagomectina Star) y Acatak. (Figura 12).

-Aplicación de “POUR-ON” Acatak (figura 12). Es un antiparasitario externo que se utiliza para el control de garrapatas. Su acción farmacológica, exclusivamente local,



permite aplicarlo en coincidencia con otros tratamientos (vacunas, antiparasitarios internos, etc.).

Se aplica utilizando el dosificador del envase, vertiendo la dosis directamente sobre el lomo del animal desde la cruz hasta la grupa (Figura 12).

-Vacunación antiaftosa en el mes de febrero, realizada por un veterinario a cargo designado por el SENASA (Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria).

-Antes de la posible venta de los toros, se realizó un examen sanitario a los reproductores a cargo de un médico veterinario, donde se evaluó:

1. **Muestra y examen de sangre:** exámenes diagnósticos para el descarte de enfermedades como diarrea viral bovina (BVD), rinotraqueítis infecciosa bovina (IBR), Leptospirosis, Brucelosis, Neosporosis y otras. La muestra de sangre se extrajo de la vena yugular o de la vena de la cola en algunos casos.
2. **Muestra y examen de raspaje prepucial:** para el estudio de enfermedades venéreas (Vibriosis y Tricomoniasis) se extrajo no menos de tres muestras, otra de raspaje prepucial, consecutivas tomadas cada 15 - 20 días una de otra; teniendo que dar resultados negativos para descartarlas. Esto fue realizado de manera individual a cada animal utilizando un raspador. No puede haber enfermedades venéreas para realizar la prueba de capacidad de servicio.
3. **Reacción tuberculínica:** se realizó la prueba de reacción intradérmica a la tuberculina; teniendo que dar negativa para poder descartar tuberculosis (Boggio y Devincenzi, 2007). La prueba consiste en la inoculación de un antígeno, la PPD (derivado proteico purificado) en forma intradérmica a los toritos con una dosis de 0,1 mililitros por animal; con el objeto de poder establecer si el mismo fue infectado por el agente causante de la enfermedad.

Sin estos exámenes, los reproductores no pueden salir del establecimiento y tienen una validez de 30 días. Estos tres exámenes anteriormente realizados dieron resultados negativos, descartando así la presencia de dichas enfermedades.

Además de las prácticas realizadas se llevaron a cabo las recomendadas por el calendario sanitario que figura a continuación (Figura 11).



Universidad Nacional del Nordeste



Facultad de Ciencias Agrarias

Calendario Sanitario de la Recría e Invernada Bovina												
VACUNA	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
AFTOSA												
BAÑOS GARAPATICIDAS												
POLICLOSTRIDIALES												
CARBUNCO												
BOTULISMO												
CONTROL ENDOPARASITOS												
LEPTOSPIROSIS												
IBR (1)												
BVD – MD (2)												
CAMPYLOBACTERIOSIS (**)												
QUERATOCONJUNTIVITIS												
BABESIOSIS - ANAPLASMOSIS												

(1) IBR :Rinotraqueítis Bovina Infecciosa (2) BVD-MD : Diarrea Viral Bovina

(**) No aplicar a Novillitos y Novillos

VACUNAS

Mantener cadena de frío hasta su aplicación. Seguir normas aconsejadas a cada producto por los laboratorios y aprobadas por SENASA

Figura 11. Calendario sanitario.



Figura 12. Antiparasitario Acatack utilizado para el control de garrapatas (izquierda). Antiparasitario Bagomectina Star (derecha).

Otras tareas que se realizaron

Además de las actividades ya mencionadas, también se tuvo la oportunidad de realizar otras tareas tales como:



Universidad Nacional del Nordeste



Facultad de Ciencias Agrarias

- Cortes y embolsado con sus correspondientes etiquetas en ensayo de pasto Nilo, para su posterior evaluación de calidad como ser: porcentaje de materia seca, porcentaje de proteína, digestibilidad de la materia seca, etc. (Figuras 13, 14 y 15). Con esta actividad pude aprender a realizar el corte de una pastura de manera similar a la altura a la cual lo efectúa el ganado bovino.
- Control de ensayos de cultivos extensivos como ser: red de soja, maíz y sorgo. También tuvimos la oportunidad de aprender prácticas de manejo referidas a la aplicación de fertilizantes y control de malezas con herbicidas específicos para cada cultivo.
- Evaluación de aptitud reproductiva y calidad seminal en otro rodeo de toros y toritos perteneciente a la estación experimental.



Figura 13. Ensayo de Pasto Nilo.



Universidad Nacional del Nordeste



Facultad de Ciencias Agrarias



Figura 14. Corte de Pasto Nilo.



Figura 15. Embolsado de Pasto Nilo.



Figura 16. Electroeyaculador bovino.



Figura 17. Toma de muestras de semen.



Universidad Nacional del Nordeste



Facultad de Ciencias Agrarias



Figura 18. Muestras de semen bovino.

COMENTARIOS FINALES

Del total de toritos con los cuales se trabajó, se tomó la decisión que ninguno de ellos va a refugio. En base a parámetros, que tomamos como referencia al momento de evaluar y elegir un buen reproductor como ser: evolución del peso, circunferencia escrotal, altura de cruz, altura de grupa, perímetro torácico, aplomos, consistencia o tono testicular, determinación del ángulo del prepucio y grado de pigmentación.

En cuanto a la alimentación pudimos lograr un buen crecimiento y desarrollo para expresar su potencial como futuro reproductores.

La sanidad es también otro punto importante, donde es fundamental conocer y tener presente el calendario sanitario; esto nos sirve de prevención, control y erradicación de algunas enfermedades. Cabe aclarar que dicho calendario se ajusta a una zona y a su vez a cada establecimiento en particular.

Mediante este trabajo realizado pude profundizar conocimientos traídos de la Facultad de Ciencias Agrarias, en temas referidos a manejo de reproductores bovinos, suplementos utilizados para ello y manejo de calendario sanitario, lo que a su vez me



Universidad Nacional del Nordeste



Facultad de Ciencias Agrarias

llevó también a la búsqueda de información ya sea de trabajos realizados en internet o páginas relacionadas al tema, no sólo para realizar las tareas sino también a la hora de escribir el informe final.

Este trabajo aportó conocimientos, técnicas de trabajo y experiencia en el rubro que me interesa, que además me servirán el día de mañana, para desarrollarme como profesional.

Quiero agradecer al Grupo de Ganadería Subtropical de la EEA INTA Corrientes por la calidez en el trato y especialmente a mi asesor Ingeniero Agrónomo Luis Gándara por el acompañamiento durante todos los meses de trabajo, su buena predisposición en todo momento y haberme brindado sus conocimientos sobre el tema de abordaje.

COMENTARIOS FINALES DEL ASESOR

El desempeño del alumno Franco Paolo Bianchini durante el transcurso de la pasantía, fue muy bueno. Los conocimientos técnicos fueron suficientes para el desarrollo de todas las actividades realizadas, como así también las habilidades prácticas en el campo (suplementación y manejo en el corral).

Es importante destacar la actitud y ética laboral para el desarrollo de los trabajos; como así también, la iniciativa para la resolución de problemas.

Bibliografía:

Acuña, Martín 2012. Circunferencia Escrotal.

<http://www.produccion-animal.com.ar/>

Asociación Braford Argentina, 2016.

<http://www.rggbraford.org.ar/contenidos/pages.asp?id=1&idp=18&idp1=0&idp2=0&idp3=0&name=Patr%F3n%20Racial>



Universidad Nacional del Nordeste



Facultad de Ciencias Agrarias

Bavera, G. A. y C. Peñafort. 2005. Cursos de Producción Bovina de Carne, FAV UNRC.

http://www.produccionbovina.com/informacion_tecnica/cria_toros/51-examen_reproductivo_completo_de_toros.pdf

Bernardis, A.C.; Roig, C.A. y Bennasar Vilches, M. 2005b. Productividad y calidad de los pajonales de *Sorghastrum setosum* (Griseb.) Hitchc. en Formosa, Argentina. Agric. Técni. 65, 177–185.

Boggio J. y Devincenzi, C. 2007. Evaluación de la Aptitud Reproductiva Potencial y Funcional del Toro.

http://www.biblioteca.uach.cl/biblioteca_virtual/libros/2007/636.20824BOG.pdf

Enrique, Héctor. S. 2002. Estructura corporal o frame. Sitio Argentino de producción animal.

https://www.produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/frame%20score/03-estructura_corporal_o_frame.pdf

Fry G. 1982. Sizing up the herd. Linear measurements & their potential meaning. ACRES U.S.A. January 2001; 10-13p. Inchausti D, Tagle CT. Bovinotecnia: Exterior y razas. Buenos Aires, El Ateneo.

Gándara, F.; Casco, J.F.; Goldfarb, M.C.; Correa, M. 1990b. Evaluación Agronómica de pastizales en la región Occidental de Corrientes (Argentina). III Sitio Corrientes. Época Agosto. Revista Argentina de Producción Animal. Vol 10 Supl 1:22-23.

IPCVA. 2014.

<http://www.ipcva.com.ar/>

Martín, B.; Galleano, V.; Spiller, L.C.; Vilche, M.S.; Montico, S. 2011. Evaluación de la productividad primaria de un pastizal templado en Santa Fe, Argentina. Arch. Zootecnia. 60, 965–975.

MAGyP. 2022. Sistema Informático de Gestión de Sanidad Animal (SIGSA) del SENASA.

https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/bovinos/informacion_interes/informes_archivos/000001=Series%20de%20stock%20bovino%20y%20mapas/000000_Stock/230412_Informe%20cierre%20Stock%20Bovino%2031-12-2022.pdf



Universidad Nacional del Nordeste



Facultad de Ciencias Agrarias

Ministerio del Interior, Obras Públicas y Vivienda. 2016.

<http://www.mininterior.gov.ar/>

Otondo, J. y Casal, A. 2016. Estrategias de manejo para mejorar el uso de pastizales naturales.

<http://ruralnet.com.ar/estrategias-manejo-mejorar-uso-pastizales-naturales/>

Pallarés, O.R.; Berretta, E.J., Maraschin, G.E. 2005. The South American Campos Ecosystem. In: FAO (Ed.), Grasslands of the World. FAO, Rome, Italy, p. 535.

Pérego L. 1996. Guía de pasturas tropicales-subtropicales cultivadas para la Provincia de Misiones, República Argentina. INTA, CR misiones, Estación Experimental Cerro Azul, Miscelánea

Pizzio, R.M.; Peruchena, C. O. y Chaparro, C. 1999. Estrategias de uso e integración de los recursos forrajeros en la alimentación de los rodeos. El pastizal como base forrajera de la ganadera del NEA. Publicación técnica. INTA. Jornada ganadera del NEA. 13 de Agosto de 1999. Hogar escuela Corrientes.

Pumará Patricio Z. D. 2006. Aplomos en Bovinos. Hereford, Bs. As., 72(640):32-36 y 72(641):98-104

https://www.google.com.ar/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjy8Yu6_NuAAxUNq5UCHXqWA6YQFnoECBkQAQ&url=http%3A%2F%2Fwww.agro.unc.edu.ar%2F~wpweb%2Fmejoramientoanimal%2Fwp-content%2Fuploads%2Fsites%2F13%2F2019%2F04%2FAPLOMOS-1.doc&usg=AOvVaw2oISSnqM95bdq9D5dxLI9X&opi=89978449

S.A. Estancia La Pelada Gan. Y Com. 2016.

<http://www.estancialapelada.com/braford.php>