



Universidad Nacional del Nordeste



Facultad de Ciencias Agrarias

TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN

- Modalidad Pasantía -

**“Características para la selección y
preparación de toritos Braford”.**

RESPONSABLE: Reniero, Josué

DIRECTOR: Ing. Agr. Vacca, Pablo Augusto

LUGAR DE TRABAJO: Establecimiento San Rafael.

AÑO: 2016.

Introducción:

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 20-25% 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).

La producción bovina argentina es una de las principales actividades del país y cuenta con un stock de 51 millones de cabezas, 51.429.848 en el año 2015, (Ministerio del Interior, Obras Públicas y Vivienda, 2016). Cuenta con una producción anual de 2.719.042 Tn de res con hueso (año 2015), exportación 239.638 Tn de carne y un consumo promedio anual de 60 kg de carne por habitante. (IPCVA, 2014)

Es en el NEA donde la raza Braford ofrece las mejores respuestas en productividad, y se estima que representa más del 60% de los rodeos de la región. 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. El Braford se caracteriza entonces por su mayor adaptabilidad a climas adversos, lo cual es ideal para la región chaqueña, (S.A. Estancia La Pelada Gan. y Com. 2016).

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 está 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).

Caracteres a tener en cuenta en ambos sexos: Desarrollo y tamaño: En la raza ya estabilizada el tamaño adulto de los animales de cría debe ajustarse al ambiente en el que debe desarrollarse. Los animales excesivamente pequeños no producirán suficientes kilos de carne, los animales extremadamente grandes en general no se reproducirán eficientemente bajo las condiciones frecuentemente adversas, tales como las que el Braford ha sido desarrollado para enfrentar. Color y pelaje: Siempre debe estar presente el carácter "pampa" demostrando el aporte de la raza Hereford. Se considera "pampa" cuando por lo menos el cincuenta por ciento de la superficie de la cara es blanca. Mucosa exterior, piel y pezuñas: Se favorecerá en especial la pigmentación de la boca del prepucio, de la parte inferior de la ubre y el escroto, las pezuñas y la piel alrededor de los ojos. Pigmentación ocular: El objetivo deseado para la raza es lograr reproductores con pigmentación marrón en la totalidad (100%) de los bordes palpebrales de ambos ojos; como proceso de transición se aceptará la presencia de una pigmentación parcial marrón, o sea en al menos alguna sección del borde palpebral de ambos ojos. (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 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 retractiles. 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).



Fig. 1 Características de un reproductor Braford.

Lugar de trabajo:

La experiencia se llevará a cabo en el Establecimiento San Rafael ubicado cerca de Colonia Amadeo, aproximadamente a unos 20 km de la ciudad de resistencia.

Se cuentan con 10 Has para la cría de los toritos la cuales cuentan con pasto camba (*Paspalum atratum*) y grama (*Grama rhodes*)



Fig.2 Campo donde se desarrolló la pasantía.

Objetivo:

Adquirir conocimientos en el manejo de los animales y características necesarias para obtener buenos reproductores, seleccionando del rodeo terneros machos por su fenotipo que cumplan con las características de la raza Braford.

Descripción de las tareas desarrolladas:

Pesada

Para realizar el pesaje de los animales se utilizó una balanza electrónica marca HOOK la cual pesa de manera individual los animales dando números redondos, es decir no pesa con decimales.



Fig.3 Balanza

Metodología del pesaje:

- Los pesajes se realizaron de forma individual a cada animal con la balanza electrónica, luego de una noche encerrados en el corral así se pesaban desbastados a la mañana siguiente.
- Se tomaron un total de 6 pesajes a los animales más grande y 5 a los más chicos.

Resultados:

Tabla y grafico de evolución del peso.

Caravana / fecha	18-feb	12-mar	04-may	21-jul	24-sep	03-nov
4240	189	206	227	221	259	279
4241	189	209	227	228	252	277
4242	217	228	253	239	272	290
4243	244	258	259	260	295	318
4226	#	108	147	179	198	216
4228	#	71	91	106	118	146

Tabla 1. Seguimiento del peso.

Los animales no se encontraban en el momento de realizar la pesada.

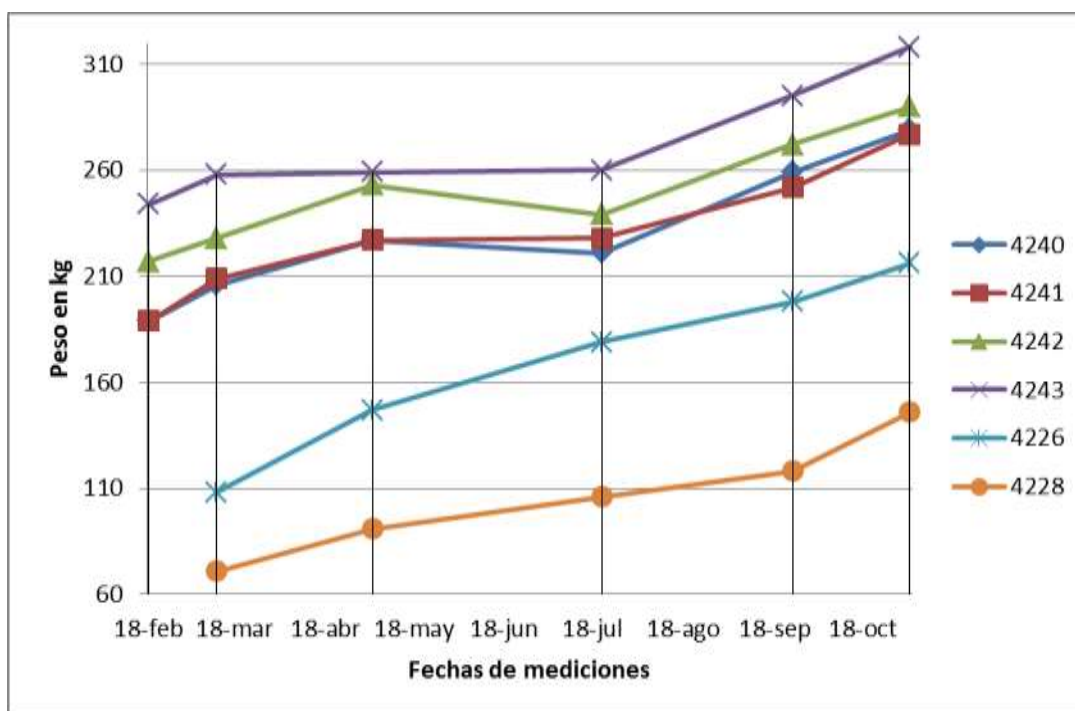


Grafico 1. Evolución del peso.

Como se puede observar en el grafico la evolución del peso fue en aumento hasta el mes de mayo-junio y luego se estabilizo y en algunos casos hubo una disminución del peso, esto se puede atribuir a la disponibilidad de pasturas que los animales tenían en los meses de invierno, luego el aumento del peso siguió a medida que avanzaba la primavera.

Aplomo

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 debe tener en cuenta lo siguiente.

Miembro Anterior

De Perfil

Dos líneas, una que parte del "encuentro" transcurre paralela a todo el eje del miembro y 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.



Fig.4 Aplomos correctos miembro anterior.

Miembro Posterior

De Perfil

La línea parte de la "punta de nalga" toca el garrón discurre adyacente y paralela a la caña y 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 y transcurriendo paralela al miembro cae unos centímetros por delante del casco.

De Atrás

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



*Fig. 5 Aplomos correctos miembro posterior
(Pumará. 2006)*

La revisión de los aplomos se realizó de la siguiente manera:

- Para la revisión de los aplomos lo que se realizó fue una vez que los animales se encontraban relajados y bien parados se evaluaron los aplomos y se sacaron fotos para luego comparar.
- Las fotos fueron tomadas de la parte delantera, trasera y de perfil para corroborar que todos los miembros se encuentren correctamente.

Resultados:

Evaluación de los aplomos de los toros estudiados

Toro 4240



Fig.6 Aplomos de perfil, de frente y de atrás toro caravana 4240

Toro 4241



Fig.7 Aplomos de perfil, de frente y de atrás toro caravana 4241

Toro 4242



Fig.8 Aplomos de perfil, de frente y de atrás toro caravana 4242

Toro 4243



Fig.9 Aplomos de perfil, de frente y de atrás toro caravana 4243

Toro 4226

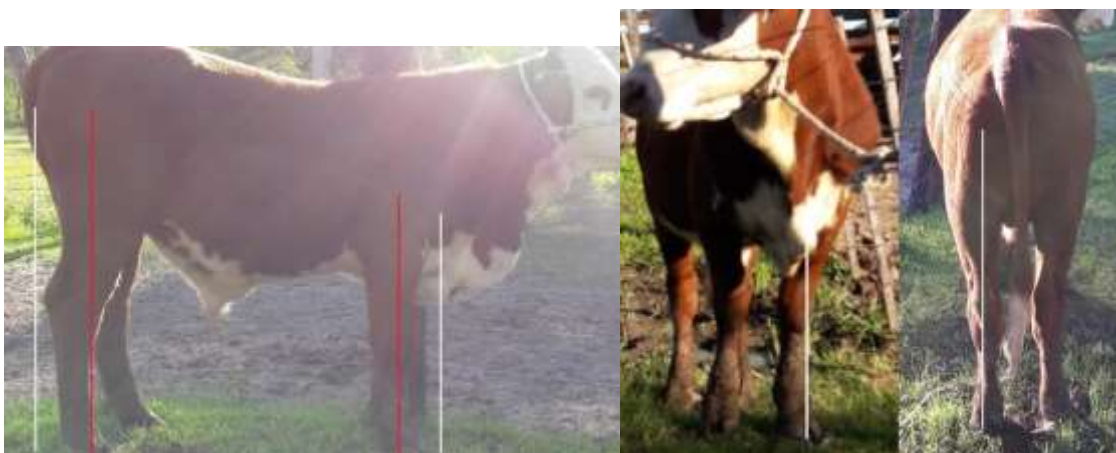


Fig.10 Aplomos de perfil, de frente y de atrás toro caravana 4226

Toro 4228



Fig.11 Aplomos de perfil, de frente y de atrás toro caravana 4228

Como se puede apreciar en las imágenes ninguno de los animales presenta algún carácter de rechazo en los aplomos, aunque en muchas de las fotos costó que los animales se paren de manera correcta para poder ver con exactitud los aplomos, de igual manera se los puede considerar como reproductores aptos desde el punto de vista de los aplomos.

Circunferencia escrotal

La circunferencia escrotal 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)

Las mediciones se tomaron de forma mensual de la siguiente manera:

- De forma individual los animales se colocan en el brete para realizar las mediciones.
- La medición de la Circunferencia Escrotal debe hacerse sujetando el escroto del toro, colocando los testículos en el fondo de este, sin aplicar demasiada presión, y midiendo su circunferencia con un escrotímetro.



Fig.12 Escrotímetro



Fig.13 Medición circunferencia esc.

Resultados:

Tabla y gráficos de la evolución de la circunferencia escrotal.

caravana/fecha	12-mar	04-may	12-jul	23-sep	03-nov
4240	20,5	23	23,5	25,5	28,5
4241	18,5	23,5	23,5	25	29,5
4242	18,4	21,5	21,5	22,5	25,5
4243	21	24	24	25,5	28,5
4226	#	20,5	20,5	22	25
4228	14,5	17	18	18	19

Tabla 2. Evolución circunferencia escrotal.

El animal no estuvo al momento de la toma de la medición

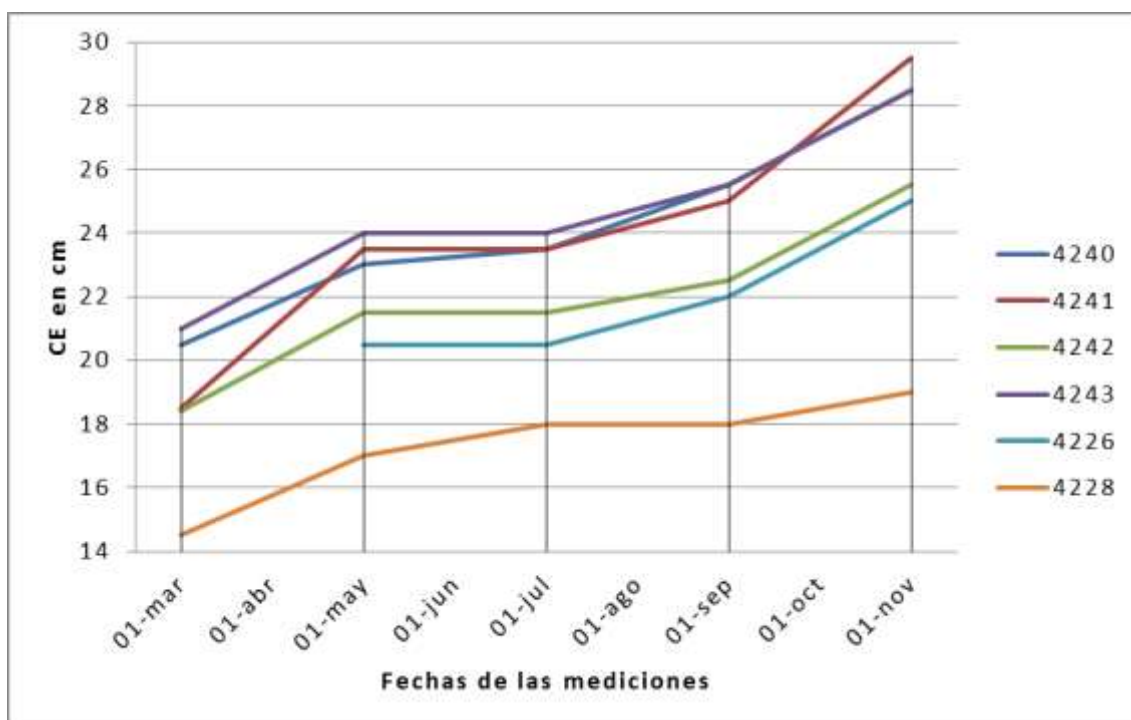


Gráfico 2 circunferencia escrotal.

Como se puede ver en la tabla todos los animales se encuentran por encima del mínimo que recomienda la Asociación Braford Argentina que es con 12 meses de edad y una circunferencia escrotal de 20cm, los animales 4240 - 4241 - 4242 cuentan con 13 meses y el 4243 con 14 meses en la última medición. Los otros dos animales 4226 y 4228 todavía no llegaron al mínimo de edad para poder comparar.

En el gráfico se puede observar cómo va evolucionando la circunferencia escrotal a lo largo del tiempo.

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.

Fig. 14 Parametros de CE en la raza Braford.

Consistencia testicular

La consistencia o tono testicular (TT) se puede palpar con la yema de los dedos y 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.
- 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 fue:

- Con la yema de los dedos podemos palpar la consistencia testicular.
- Y con la tabla nos ayudamos para clasificar a los animales en aptos o no para ser reproductores.



Fig.15 Consistencia testicular.

Resultados:

Caravana	Consistencia testicular
4240	2
4241	2
4242	1
4243	1
4226	1
4228	1

Tabla 3 consistencia testicular de los toros.

En cuanto a la consistencia testicular la clasificación que se obtuvo en su mayoría fue de 1 y en dos casos de 2, la estimación de la consistencia testicular se realizó en el mes de noviembre de 2016. Se puede considerar que todos los animales son aptos para ser reproductores ya que están dentro de los parámetros deseados.

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. 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 toma con la ayuda de una cinta métrica de la siguiente manera:

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

Machos

$$\text{Frame Score} = -11,548 + 0,192 (\text{Altura}) - 0,0289 (\text{Días de edad}) + 0,00001947 (\text{Días de edad})^2 + 0,00001315 (\text{Altura})(\text{Días de edad})$$

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

Tabla 4 frame score, se utiliza para obtener el frame del animal con la edad y la altura a la cruz.

Resultados:

caravana/fecha	12-mar	04-may	12-jul	23-sep	03-nov
4240	104	107	107	108,5	111
4241	101,3	108,5	108,5	109	112
4242	105	106,5	109	110,5	115,5
4243	110	111,5	112	114	120
4226	#	98,5	99	101	105
4228	76	88	90	90,5	92,5

Tabla 5 evolución de la altura de la cruz.

El animal no se encontraba al momento de la medición.

La toma de muestra de altura de la cruz nos sirve para saber con respecto a la edad del animal el frame que este tiene como por ejemplo tomando en cuenta la última medición nos da lo siguiente:

4240: edad 13 meses y altura de la cruz 111, frame 2
 4241: edad 13 meses y altura de la cruz 112, frame 2
 4242: edad 13 meses y altura de la cruz 115, frame 3
 4243: edad 14 meses y altura de la cruz 120, frame 4
 4326: edad 10 meses y altura de la cruz 105, frame 2
 4228: edad 8 meses y altura de la cruz 92,5, frame 1

Perímetro torácico

Se realizó con una soga y una cinta métrica. Para la toma de estas muestras se procedió de la siguiente manera:

- Se coloca el animal en el cepo para que este no se mueva como primer paso.
- La medición la tomamos con una soga para poder copiar bien el perímetro del animal y luego la medimos con la cinta métrica.
- Se debe pasar la soga por las axilas del animal siguiendo la línea del corazón.



Fig.16 Cinta métrica y soga.



Fig.17 Medición perímetro torácico

Resultados:

caravana/fecha	12-mar	04-may	12-jul	23-sep	03-nov
4240	137	138,5	137	140	148
4241	147	147	145	148,5	154
4242	145	142,5	144,5	147	153,5
4243	157	157	149	150,5	156,5
4226	#	128	125,5	128	135
4228	101	111	111	114	123,5

Tabla 6 evolución de perímetro torácico.

El animal no se encontraba al momento de la medición.

La medida de perímetro torácico nos sirve porque nos da una idea de la profundidad que tiene el animal.

Prepucio

Para la determinación del ángulo del prepucio se utiliza 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. El procedimiento fue el siguiente:

- Lo que se realizó en este caso es similar a los aplomos se sacaron fotos que luego se clasificaran con la tabla de grados de prepucio y ombligos.

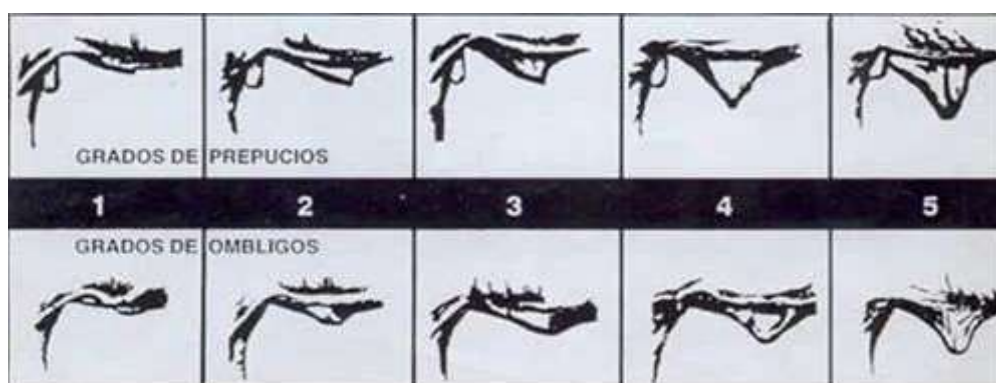


Fig. 18 ilustraciones de la escala de prepucio.

Resultados:

Toro 4240: Grado de prepucio: **1**



Fig. 19 Prepucio toro 4240

Toro 4241: Grado de prepucio: **4**



Fig. 20 Prepucio toro 4241

Toro 4242: Grado de prepucio: **5**



Fig. 21 Prepucio toro 4242

Toro 4243: Grado de prepucio: **3**



Fig. 22 Prepucio toro 4243

Toro 4226: Grado de prepucio: **3**



Fig. 23 Prepucio toro 4226

Toro 4228: Grado de prepucio: **2**



Fig. 24 Prepucio toro 4228

Quizás al momento de clasificar a los animales por el tipo de prepucio que tengan juega un papel importante el observador que lo hace, la postura del animal y la foto como fue tomada para decidirnos por uno u otro, esto puede hacer que no todos coincidan con que sea como se lo realizo.

Otras tareas que se realizaron

Aparte de las tareas ya mencionadas los días que se trabajó en el campo tuvimos la posibilidad de realizar otras tareas como:

- Baño de la hacienda: esta tarea se realizó en el mes de agosto, el baño contaba con el producto químico cipersin el cual se utiliza en una proporción de 1/1000, sirve para la eliminación de los ectoparásitos como garrapatas (*Rhipicephalus microplus*) con que contaban los animales.

- Vacunación: otra tarea fue la aplicación de glypondin 4 multivitamínico, el cual es Suplemento multimineral para bovinos conteniendo zinc, cobre, manganeso y selenio.
- Cronometría dentaria: una de las tareas que también se realizaron fue la revisión de la dentición de los animales, con esta tarea lo que se puede estimar es la edad de los animales según el estado de los dientes. Siempre con estos animales vimos los dientes de leche ya que los más grandes en la última observación no superaban los 13 meses de edad.



Fig.25 Producto utilizado. Fig.26 Revisión dentadura. Fig.27 Dentadura animal de 11 meses

Aportes del trabajo:

Desde un principio con el trabajo aprendí como se debe realizar el manejo de los animales para que los mismos no se alteren y se pueda trabajar con normalidad. También la forma de relacionarme tanto con el ingeniero como con la gente que trabaja en el campo.

Como aporte del trabajo también se puede mencionar que para realizar las tareas y para escribir el informe final tuve que leer mucha información ya sea de trabajos que se encuentran en internet como paginas relacionadas al tema, que ayudan a entender mejor lo que uno está realizando y porque lo hace.

Otro factor importante que veo en este trabajo es que como alumno próximo a graduarme adquiero técnicas de trabajo, conocimientos y también experiencia del rubro que me interesa, y me servirá a la hora de desempeñarme como profesional.

Por lo dicho anteriormente este trabajo apporto experiencia, conocimiento e información y por esto creo que es muy importante que se lo realice.

Bibliografía:

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>

Bavera y 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

Enrique. 2002,

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

IPCVA, 2014. <http://www.ipcva.com.ar/>

Ministerio del Interior, Obras Públicas y Vivienda, 2016. <http://www.mininterior.gov.ar/>

Pumará. 2006, http://www.produccionbovina.com/informacion_tecnica/exterior/17-aplomodf

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

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