



TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN

MODALIDAD: Pasantía

"Recria de vaquillas con suplementación estratégica para lograr el entore a los 24 meses"

Alumna: Sotelo Sosa, Ely

Asesor: Ing. Agr. Juan José Verdoljak

Año: 2016



Índice

Contenidos	Páginas
Introducción	3
Objetivos	4
Caracterización del sitio	4
-Ubicación geográfica	5
-Condiciones climáticas	5
Período de trabajo	6
Descripción de las tareas desarrolladas	6
Determinación de composición botánica	8
Acumulación de biomasa aérea	9
Condición corporal y pesadas mensuales	11
Score genital	15
Suplementación invernal	16
Comparación económica	17
Conclusión	20
Bibliografía	22



Introducción

Se conoce con el nombre de recría, a la etapa que transcurre desde el destete, hasta que las vaquillas paren su primera cría (Velázquez, 2015). Es fundamental lograr un buen crecimiento en la recría de vaquillas para alcanzar un adecuado peso y desarrollo en el primer servicio (Flores, 2013). Las vaquillas de reposición en recría, son una categoría improductiva pero a la vez imprescindible, ya que con ellas se reemplazan a los vientres que cada año y por diversas causas se eliminan del rodeo y de esta forma se mantiene estable el número de madres (Velázquez, 2015).

En todo rodeo de cría, anualmente es necesario reponer una cierta cantidad de vientres, por muerte, vejez, improductivas (no se preñan) o sanidad. En la región NEA las vaquillas de reposición en general consiguen llegar a la edad de entore a los 24 a 36 meses de edad (en función de factores raciales, nutricionales, ambientales y económicos de cada establecimiento). Esta edad de entore se alcanza cuando las vaquillas presentan el 75-80 % del peso adulto, es decir, suponiendo un peso adulto de 400 kg, para la raza Braford, la vaquilla tendrá que tener entre 300 y 320 kg para iniciar la etapa reproductiva (Sampedro, 2013).

Los factores que influyen en la llegada a la pubertad de las vaquillas son tanto genéticos como ambientales. Otra manera de clasificarlos para su estudio es en: factores intrínsecos y extrínsecos. Entre los primeros se destacan el tipo racial, la edad, el peso, condición corporal y ganancia de peso. Entre los segundos la temperatura ambiente, el fotoperiodo, la época del año y la presencia del macho (Martínez Espeche y Tríbulo, 2010).

El nivel nutricional es probablemente el factor más importante (González Padilla, 1991), quizá por la posibilidad de manejarlo. Para lograr un buen ritmo de crecimiento Milhura y Casaro, (2004) consideran que se debe alcanzar una tasa de ganancia diaria de 500 a 700 gramos. Además la magnitud de los efectos del nivel nutricional estará sujeta a una edad mínima para que el sistema reproductivo este apto para responder a los estímulos (Barcellos, 2003). En este sentido, generalmente se habla de peso y edad mínima necesaria para que un animal de una determinada raza sea capaz de alcanzar la pubertad (Araujo Guerra, 2004).

La recría de vacunos en la provincia de Corrientes en la mayoría de los casos utiliza como fuente de alimentación a los pastizales naturales, y no todos ellos ofrecen la calidad



necesaria para lograr los objetivos de la recría de los vacunos. Existe una gran variabilidad entre los distintos tipos de pastizales. Hay pajonales, espartillares, flechillares y pastizales de pastos cortos donde cada uno tiene una estructura y un funcionamiento distinto, y en consecuencia distinto nivel de producción y calidad. (Bendersky y col., 2015).

La producción total de forraje en los pastizales de Corrientes, es muy variable y depende del suelo, del tipo de vegetación, del manejo y fundamentalmente de los factores climáticos de la región (frecuencia y cantidad de precipitaciones y temperaturas). Se puede decir que la producción de los pastizales de Corrientes varía entre 4.000 y 10.000 Kg/ha/año con mínimos de 2500 y máximos de 12.000 Kg/ha/año. De acuerdo al clima que presenta la región las mayores tasas de crecimiento del pastizal se observan en primavera-verano y otoño. Las bajas temperaturas registradas desde mediados de otoño e invierno actuarían como factores limitantes a la acumulación diaria de la biomasa aérea, independientemente del nivel de precipitaciones. En contraste, las mayores temperaturas registradas desde la primavera y hasta comienzos de otoño, favorecen el crecimiento y desarrollo de las especies del campo natural, aunque limitado por las precipitaciones en este período; en consecuencia la variabilidad es mayor (Lezana y col., 2011).

Por toda la información antes presentada la pasantía persigue el siguiente objetivo general y objetivos específicos:

Objetivo general:

- Evaluar sistemas de recría de vaquillas que reciben suplementación en invierno y el tiempo a madurez sexual.

Objetivos específicos:

1. Evaluación de la composición botánica y acumulación de biomasa aérea (ABA) del pastizal.
2. Evaluación de la evolución del peso vivo, condición corporal y desarrollo genital de las vaquillas.
3. Comparación económica a través de modelos de producción que realizan entore a los 24 y 36 meses de edad y su balance.



Caracterización del sitio

Ubicación geográfica de la experiencia:

La experiencia se llevó a cabo en la provincia de Corrientes, en la Estación Experimental INTA Sombrerito. El Sombrero, Departamento de Empedrado, sobre ruta nacional N°12 Km 1008, Latitud 27°40'26,74'' S y Longitud 58°45'29'' O. Dentro del establecimiento, en el sector correspondiente al Grupo de Ganadería Subtropical. Las actividades fueron guiadas por el Ing. Agr. Juan Verdoljak, Ing. Agr. (Mgter.) Luis Gándara y la Ing. Agr. Mercedes Pereira.

Condiciones climáticas:

De acuerdo a la clasificación climática de Koppen, la provincia de Corrientes posee un clima subtropical, muy cálido en verano. La temperatura media anual de Corrientes Capital es de 21,3°C, en verano las temperaturas alcanzan los 35°C a 40°C, registrándose en invierno temperaturas inferiores a 0°C. Tiene características de clima húmedo, con frecuentes excesos hídricos en otoño y primavera, y moderados y eventuales déficit, principalmente en verano. Su régimen de precipitaciones es regular con valores que van desde los 1100 a 1900 mm anuales concentrándose las mismas en primavera-verano. En el gráfico N°1 figuran las precipitaciones registradas durante la experiencia (Registro de datos meteorológicos- ICCA)

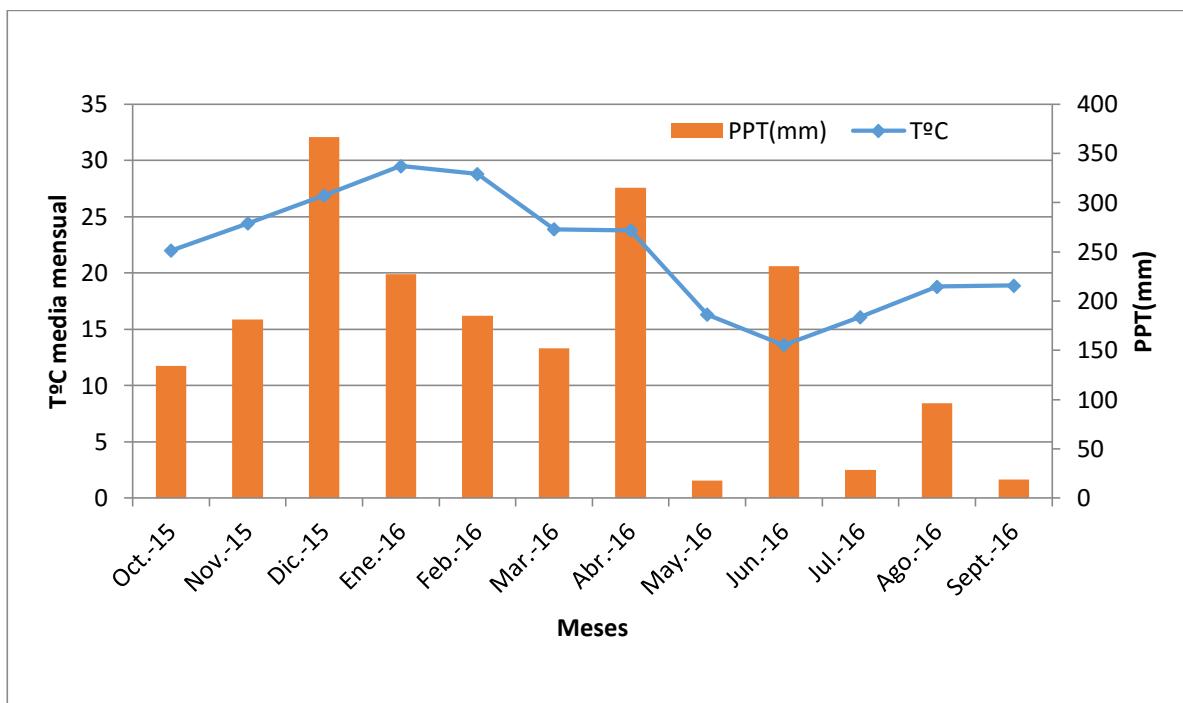


Gráfico Nº 1. Precipitaciones acumuladas y Temperaturas medias mensuales durante el período evaluado en la ciudad de Corrientes (Datos ICCA).

Período de trabajo:

El período de tiempo empleado para la realización del trabajo final, fue desde el mes de Octubre de 2015 hasta el mes de Junio de 2016.

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 la búsqueda de información, procesamiento y análisis de datos.

Descripción de las tareas desarrolladas

La recría de vaquillas llevada a cabo por el “Grupo de Ganadería Subtropical” comenzó en el mes de Junio de 2015, consistió en un grupo de vaquillas con un total de 82 animales. Esta recría se llevó a cabo en 56 ha de pastizal (pajonal de paja amarilla y colorada), que a su vez estaban divididas en 8 potreros de 7 ha cada uno. De esta manera las 82 vaquillas distribuidas al azar con iguales pesos promedio de inicio se dividieron en 2 grupos de 41 animales, donde cada grupo tenía asignado 4 potreros para realizar un pastoreo rotativo. A su vez mensualmente los grupos de animales eran cambiados de potreros para eliminar algún efecto potrero posible. El tiempo de pastoreo de cada grupo dependía de la disponibilidad de



los pastos considerados como tiernos y palatables más consumidos por los animales, donde el observador para realizar los cambios ponía foco en básicamente dos especies *Paspalum notatum* y *Axonopus affinis* (altura y estado en función del consumo), resultando un tiempo aproximado de 3 a 5 días variando según el crecimiento del pastizal, condicionado por la estación del año (T° y humedad del suelo).

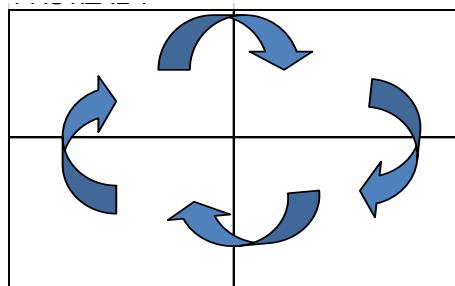
Con el sistema de pastoreo se busca manejar la interacción animal-planta-suelo y que el manejo permita al animal cosechar el forraje de mejor calidad pero a su vez sin generar una sobreutilización de las especies más deseables (sobrepastoreo).

El principal efecto que puede modificar la condición del pastizal (altura y composición botánica) es la defoliación del animal e intensidad de esta, que en cierta medida se puede controlar con el manejo de la frecuencia, intensidad y momento del pastoreo. La selectividad de pastos por parte del animal es muy marcada y elevado en función de la carga animal y como consecuencia de esto se afecta la eficiencia de cosecha, la cual es muy baja en cargas moderadas a bajas (200 a 600 kg/ha) y aumenta con cargas altas (600-1200 kg/ha), donde a su vez con cargas bajas y moderadas se generan áreas con sobreutilización-sobrepastoreo (pastos tiernos palatables) y áreas con subutilización-subpastoreo (pastos duros principalmente compuestos por pajonales poco deseables). Con cargas altas todavía no existe suficiente información sobre el comportamiento ingestivo de los bovinos en este tipo de pastizales, pero seguramente existirá un aumento de la cosecha de los pastos menos deseables en detrimento de la producción individual y aumento en la productividad. Sin embargo esta selectividad le permite al animal en condiciones de alta oferta (de pastos tiernos y deseables) obtener buenas ganancias de peso individual (500 a 1000 gr/cab/día) y no así por área.

El principal efecto de la utilización de estos pastizales se puede determinar sobre el animal en la evolución del peso vivo (ganancia de peso), lo cual está determinado por las características del pastizal, dadas por las especies que participan en su composición.

A continuación se presenta un esquema (figura 1) de la distribución de los potreros.

Potrero 1



Potrero 2

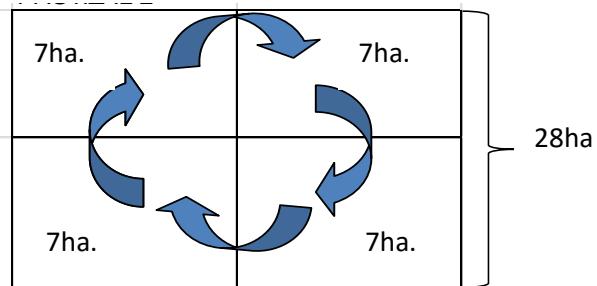


Figura N°1. Esquema de potreros.

Determinación de composición botánica:

El método de muestreo utilizado para la determinación de la composición botánica y producción de materia seca de los potreros fue el de exclusión del pastoreo por medio de 4 jaulas móviles de alambre de 1 m³ por potrero.

Para la determinación de la acumulación de biomasa aérea y composición botánica se realizó una observación visual de las especies presentes y al mismo tiempo se les asignó un rango según su predominancia (rango 1-70% rango 2- 20% y rango 3-10% (3 rangos de 3.33% o 2 rangos de 5%)) y luego se cortaba el área con tijeras de mano para ser acondicionadas en gabinete para ser llevadas a estufa a 65° hasta peso constante.

Las especies más representativas de los potreros fueron pertenecientes a la familia de las Poáceas como por ejemplo *Andropogon lateralis* (30 al 60%), *Sorghastrum setosum* (20-60%), *Axonopus affinis* (20-40%), *Paspalum notatum* (20-40%) y las demás especies a continuación con menos del 10 % de participación como: *Sorghastrum pellitum*, *Eragrostis lugens*, *Eragrostis bahiensis* *Paspalum urvillei*, *Paspalum plicatulum*, *Elionurus muticus*, *Leersia hexandra*, *Luziola leiocarpa*, *Schizachyrium paniculatum*, *Tridens brasiliensis*. Dentro de este grupo las más consumidas fueron *Axonopus affinis*, *Paspalum urvillei*, *Paspalum notatum* y los pastitos de agua como *Leersia hexandra* y *Luziola leiocarpa*.

Luego en cuanto a representatividad dentro del rango 3 le siguieron las especies de la Familia Cyperáceas como *Rhynchospora corymbosa*, *Rhynchospora scutellata*; *Rhynchospora tenuis*, *Eleocharis viridans*, y *Cyperus entrerrianus*.



En tercer lugar también dentro del rango 3, las pertenecientes a la familia de las Asteráceas como *Baccharis coridifolia*, *Baccharis pingraea*, *Vernonia chamaedrys* y *Pterocaulon polystachyum*.

En menor medida se observaron otras especies como *Sida rhombifolia*, *Sida viarum*, manchones importantes de *Eringium elegans*.

Como Fabácea importante cabe destacar la presencia de *Desmodium incanum*.

Acumulación de biomasa aérea:

La determinación de la acumulación de la biomasa aérea se realizó con cortes cada 56 días en jaulas de exclusión (1x1x1m), los cortes se realizaban a 5 cm de altura del suelo aproximadamente. En cada una de las jaulas móviles antes de ser colocadas se realizaba un corte de emparejamiento antes de colocarlas (sin recolección del forraje) y un corte al final para la determinación de la acumulación del período correspondiente (con recolección del forraje). Luego se reubicaban las jaulas en otro sitio de características semejantes que caracterice el ambiente del potrero, repitiendo el procedimiento.

Las muestras recolectas a campo de las jaulas se acondicionaban y secaban en estufa a 65 °C hasta peso constante. Se estimó la materia seca (%MS) de la muestra extraída, por diferencia de pesada entre el material verde a campo y el material seco en estufa. La producción de forraje se determinó por pesada de la totalidad del material recolectado en las jaulas de exclusión del pastoreo. Con esos datos se calculó la tasa de acumulación de biomasa aérea (kg MS/ha/día), el total acumulado mensual (kg MS/ha/mes) y anual (kg MS /ha /año).

Como puede observarse en el gráfico N° 2 la producción de biomasa aérea comprendida entre los meses de Noviembre de 2015 y Junio de 2016 fue de un total aproximado de 4500 Kg MS/ha. La mayor producción del pastizal se produjo en los meses de Octubre, Noviembre y Diciembre, período en el cual las precipitaciones registradas fueron máximas y temperaturas medias de 24 °C. En cuanto que la menor producción se registró en los meses de Abril y Mayo, en el cual también se percibieron las temperaturas y precipitaciones más bajas del período analizado.

Considerando un consumo de MS por vaquilla del 2.5% de PV, el consumo promedio fue de 5,4 Kg MS/vaq/día, con un consumo mensual de 13.284 Kg MS por parte de las 82



vaquillas. La ABA promedio del pastizal fue de 20,45 Kg MS//ha/día. Teniendo en cuenta que el área efectivamente pastoreable fue solo de un 40% del total, la producción total de las 56 ha para consumo fue de 13.742 Kg MS/ mes. De esta manera matemáticamente estaría cubierto el consumo de forraje en MS de las vaquillas. A continuación se presenta un gráfico con la acumulación de biomasa aérea durante el periodo evaluado y además el promedio de ABA del año 2010 al 2016.

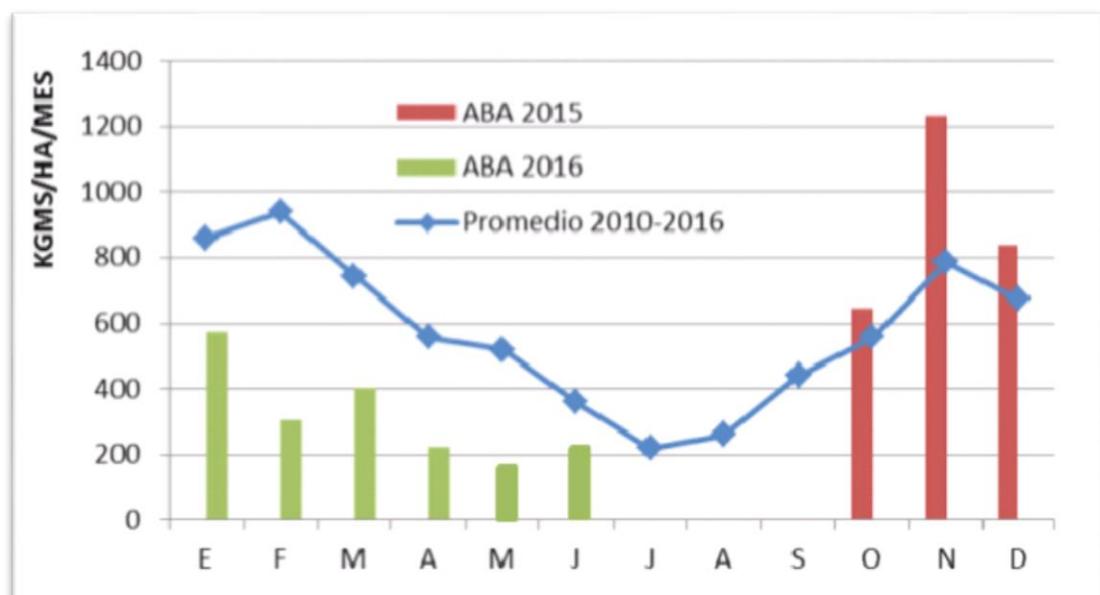


Gráfico N°2. Acumulación de biomasa aérea en pastizal de Corrientes.



Figura N°2. Jaula de exclusión de pastoreo para determinación de composición botánica y ABA.

Condición Corporal y Pesadas mensuales

La Condición Corporal (CC) es una observación subjetiva de la cantidad de grasa y músculo que el animal posee en un momento dado. Los cambios de ésta, combinados con los pesajes, me permiten establecer el estado nutricional del animal y poder planificar estrategias de manejo a fin de evitar desórdenes reproductivos (Pordomingo, 1994).

Existen distintas escalas para la clasificación de la condición corporal, en este caso utilizamos la que tiene rangos de valores del 1 al 9. El valor mínimo considerado es 1 y representa un animal extremadamente flaco y el 9 representa a un animal excesivamente gordo (Stahringer, 2003). Las observaciones se realizaron desde diferentes puntos focales, y se basaron en la apreciación de zonas puntuales como las costillas, columna vertebral, base de la cola, punta de cadera y cuartos traseros

La determinación de peso vivo y evaluación de la CC de las vaquillas de reposición fueron llevadas a cabo mensualmente. Para el pesaje se utilizó una balanza fija ubicada al final de la manga, una vez determinado el peso del animal y anotado en una planilla de datos, el



animal era liberado para poder realizar una observación visual y así realizar una correcta determinación de la CC.

Como puede observarse en el gráfico N° 3 el peso inicial promedio fue de 217 Kg, y el peso promedio final fue de 285 Kg. Esto genero ganancias máximas de 0,656 kg/vaq/día en el mes de Marzo y mínimas de -0,166 kg/vaq/día en el mes de Junio.

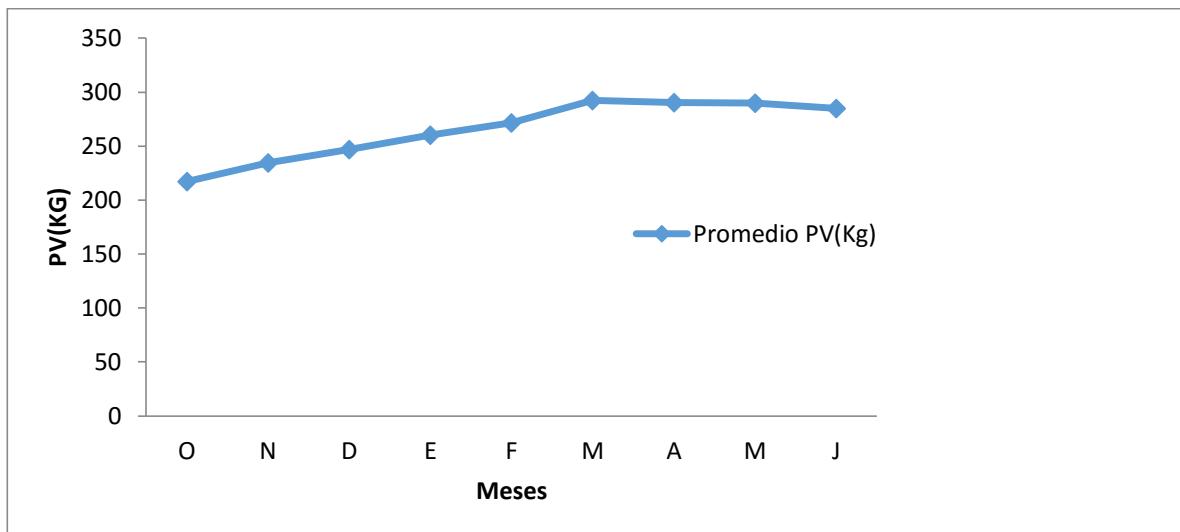


Gráfico N°3. Comportamiento del peso vivo de las vaquillas en el período evaluado.



Figura N°3. Personal del Grupo de Ganadería Subtropical junto a pasantes determinando peso vivo de las vaquillas.

En cuanto a la determinación de la condición corporal de las vaquillas realizada el 1 de Junio de 2016, resultó en que el 98% de las vaquillas, se encontraron con CC entre 4 y 5,5 que representa a un buen estado nutricional, considerando que a partir de CC 4 ya presenta las reservas necesarias mínimas para incorporarse al servicio sin comprometer el vientre. Solo se encontraron vaquillas de CC menores a 4 en un 2,4%.

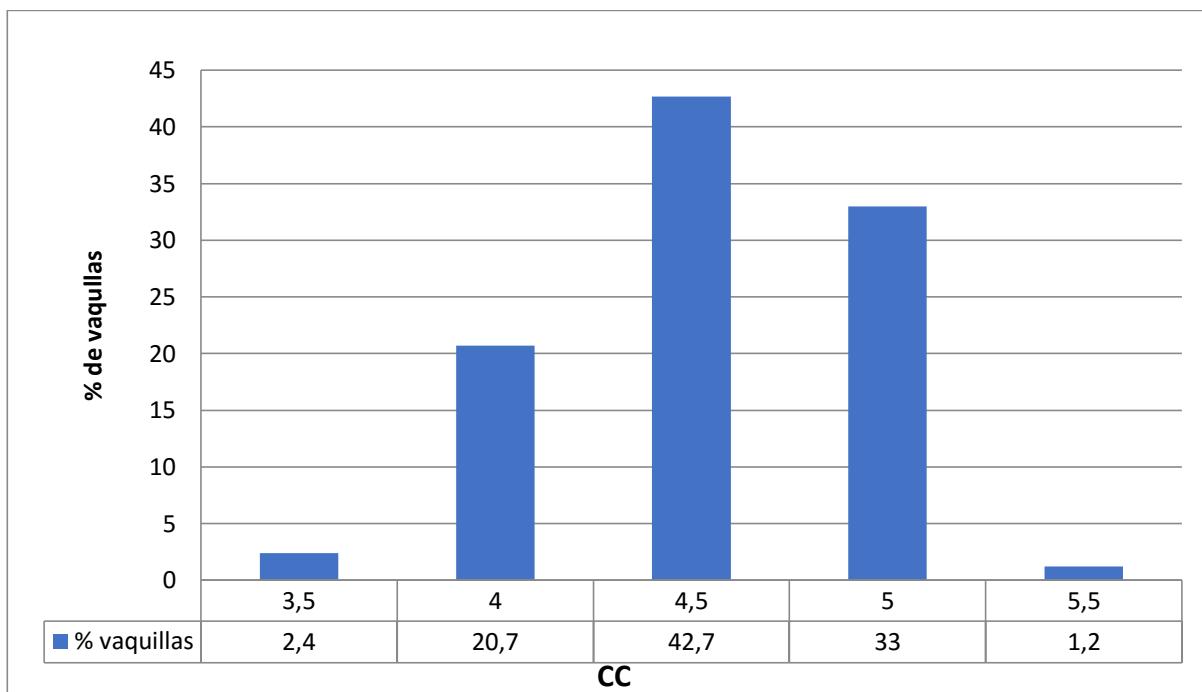


Gráfico N° 4. Condición corporal de las vaquillas previa entrada al invierno.



Figura N° 4. Grupo de vaquillas pastoreando.



Score Genital:

La evaluación del Grado de Desarrollo Reproductivo es un método que permite al profesional veterinario, estimar si las vaquillas han iniciado los ciclos reproductivos, mediante la palpación transrectal de órganos del aparato reproductor femenino como cuernos uterinos y ovarios (Robson y col. ,2007). La escala utilizada consta de 5 grados (1 a 5), si poseen grado 1, 2 o 3 se las considera inmaduras y si presentan grado 4 o 5 se las considera sexualmente maduras. Se utiliza como parámetros el diámetro y tono de los cuernos uterinos y la forma/tamaño de las estructuras localizadas en el ovario.

A través de esta práctica, se puede predecir el resultado de preñez, seleccionar las vaquillonas más fértiles y tomar medidas de manejo como pueden ser mejorar la alimentación con alguna suplementación o demorar el servicio (Tamayo Torres, 2012).

Como puede observarse en el gráfico N° 5, aproximadamente el 90% de las vaquillas se encuentran inmaduras sexualmente y solo un 10% se encuentran maduras. En cuanto al grado de madurez sexual y su relación con el peso vivo pudimos comprobar que no siempre siguen una relación lineal, ya que como se dio en este caso, vaquillas con menores pesos vivo se encontraban sexualmente maduras, y en este caso en particular posiblemente influyó el gran porcentaje de sangre Hereford presente en el rodeo, el cual tiene como característica una mayor precocidad sexual, frente al biotipo Braford.

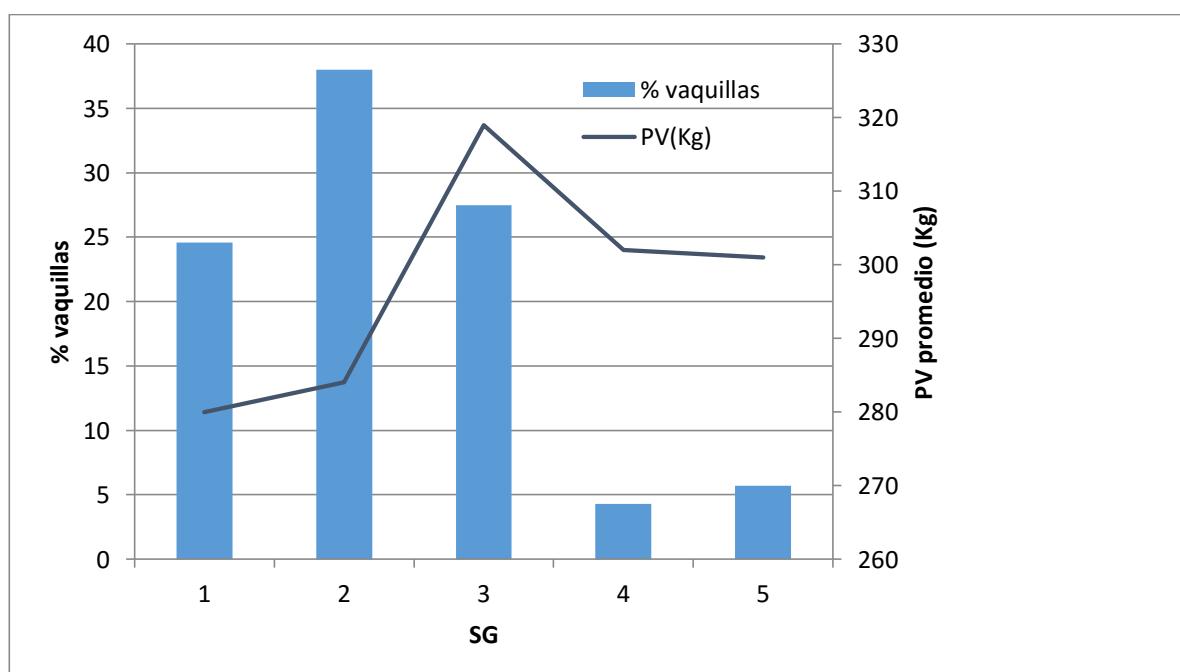




Gráfico Nº 5. Relación entre peso vivo y Score Genital.

Suplementación invernal

En el invierno, está demostrado que la limitada oferta de forraje debido al bajo o nulo crecimiento y la disminución del valor nutritivo (contenido de fibra mayor al 60% y el de proteína bruta por debajo del 5%) son los principales factores que afectan la ganancias de peso (Sampedro, 2012). Una de las alternativas para contrarrestar este problema que afecta la evolución del peso vivo es incluir en el periodo invernal (junio, julio, agosto y septiembre) una suplementación proteica o energética-proteica, siempre y cuando la oferta forrajera no sea limitante (Flores y col., 2012). La suplementación estratégica, posibilita mejorar la ganancia de peso de los animales, la eficiencia de conversión del forraje base y acortar los ciclos de recría y engorde. La suplementación puede también, ser una herramienta para aumentar la capacidad de carga del sistema, incrementando la eficiencia de utilización de los pastizales en sus picos de producción y aumentando la productividad por unidad de superficie (Slanac y col., 2004)

También es fundamental que la vaquilla durante la etapa de recría gane peso, a su vez es importante que la ganancia de peso sea adecuada y constante para que no se afecte el desarrollo genital y la fertilidad potencial de la vaquilla. Esta ganancia de peso vivo no debería ser inferior a los 300 gramos/cab/día, durante toda esta etapa y por sobre todo no tener deficiencias de proteína en la dieta. Además dependiendo de los objetivos de edad de entore (15, 18, 24 o más meses de edad) se establecerán las ganancias de peso en función de los recursos forrajeros disponibles y o posibles de incluir en la dieta para lograr una recría eficiente (entorar el 100% de la reposición y lograr índices de preñez superiores al 95%).

Por lo cual para poder llegar a Septiembre de 2016 con un adecuado peso de entore de 325 Kg PV y desarrollo genital, se recomendó realizar una suplementación invernal, durante 120 días, comenzando desde Junio hasta Septiembre.

Dicha suplementación estuvo compuesta de 0,400 kg/vaq/día de PB. Para cubrir esta demanda de PB se utilizó expeller de algodón (32% PB) a razón de 1,25 Kg/vaq/día.

Se recomendó una suplementación discontinua, entregada tres veces por semana, ya que según estudios, no se encuentran diferencias significativas de ganancias de peso (Balbuena y col, 2001), y de esta manera se ahorran tiempo, esfuerzo y dinero.



Comparación económica:

Para poder realizar la comparación económica entre dos modelos de producción, uno con entore a 24 y otro con entore a 36 meses, se utilizó una planilla modelizadora creada por el INTA y modificada por el Ing. Agr. (Mgter.) Luis Gándara.

Para el análisis se utilizó a modo de ejemplo el establecimiento de la EEA INTA Sombrerito de 950 ha. Con la finalidad de evaluar la rentabilidad que produce la incorporación de tecnologías, como la suplementación estratégica invernal.

DATOS GENERALES PARA EL ANALISIS FISICO Y ECONOMICO		
SUPERICIE TOTAL	950	ha
Area util	750	ha
Area inutilizable (arroyos, montes, caminos)	200	ha
Campo Natural (pastizal)	600	ha
Pasturas implantadas	150	ha
Preñez	82	%
Pérdida P/D	5	%
Destete o Marcación	77	%
Edad 1er. Entore	2	años
Reposición de vacas	22	%
Mortandad general	1	%
Toros	4	%
Reposición de toros	15	%



	Caso con suplementación de las vaquillas (entore a los 2 años)			Caso sin suplementación de las vaquillas (entore a los 3 años)				
	Nº Cab.	Coeff. EV	Total EV	Nº Cab.	Coeff. EV	Total EV		
Composición del Rodeo								
Vacas: Totales	435			375				
Preñadas	326	1	326	263	1	263		
Vacas	109	0,8	87	113	0,8	90		
Vaquillas 0-1 año	105	0,53	56	91	0,53	48		
Vaquillas 1-2 años	104	0,7	73	90	0,7	63		
Vaquillas 2-3 años	0	0	0	89	0,9	80		
Toros	19	1,2	23	17	1,2	20		
Equinos	13	1,2	16	11	1,2	14		
Total Rodeo	677		581	673		577		
Carga animal del sistema	227 0,71 0,61	kg/ha cab/ha ev/ha		197 0,71 0,61	kg/ha cab/ha ev/ha			
Ventas Anuales e Ingresos bruto								
	Nº Cab.	Total kg	\$/año	\$/ha	Nº Cab.	Total kg	\$/año	\$/ha
Terneros	167	28471	996476	1049	131	22313	780938	822
Terneras	62	9953	348348	367	41	6480	226800	239
Vacas refugo	91	34713	624834	658	79	29925	538650	567
Vaquillas descarte	9	2555	76656	81	7	2203	66083	70
Toros refugo	3	1296	25928	27	3	1136	22721	24
Totales	332	76988	2072242	2181	260	62056	1635191	1721
VENTAS TOTALES kg/año		75553				62056		
PRODUCCION DE CARNE kg/ha		78				64		
EFICIENCIA DE STOCK %		36				34		



Costos Directos	\$/ha	\$/año		\$/ha	\$/año	Diferencia	
Personal	196	185900		196	185900	0	0
Sanidad	141	134318		136	129669	-5	-4650
Alimentación	332	315000		332	315000	0	0
Suplementación	79	75415		0	0	-79	-75415
Compra de Toros	109	103856		96	91008	-14	-12848
Desc. Comerc. Vta.	64	60660		52	49056	-12	-11604
Total Costos Directos	921	875150		811	770633	-110	-104518
	\$/ha	\$/año		\$/ha	\$/año		
Ingreso Bruto	2181	2072242		1721	1635191	460	437052
Costos Directos	923	877017		811	770633	112	106384
Margen Bruto	1258	1195225		910	864558	348	330667
Gastos de Estructura	67	63625		67	63625	0	0
Resultado Operativo	1191	1131600		843	800933	348	330667
Amortización	94	89695		94	89695	0	0
Ingreso Neto	1097	1041905		749	711238	348	330667
Rentabilidad %		2,65			1,83		0,82

Es decir, que incorporar la tecnología propuesta permitiría incrementar la cantidad de vientres en servicio, pasando de tener 375 a 435 vientres. Esto lleva consecuentemente a un mayor número de terneros logrados, y por ende a un mayor ingreso bruto, producto de la venta de estos. También descontado los gastos que implica esta tecnología (suplementación invernal 1er y 2do invierno) el margen bruto se mejora con la inclusión de esta tecnología, como así también la producción física del establecimiento de cría pasando de 64 a 78 kg de carne/ ha/año.

Por otro lado, en el entorno a 24 meses, se produce un incremento en los costos directos, por la incorporación de la suplementación, pero a pesar de ello se logra una importante mejora en el resultado económico de la actividad, con un impacto considerable en el Ingreso Neto que llegaría a \$ 1.041.905 al año.



Conclusión

En la experiencia realizada destaco los conocimientos adquiridos siendo no solo los específicos al tema de pasantía sino también al manejo del rodeo de cría y la experiencia de poder trabajar en un instituto de tecnología como el INTA.

De los parámetros medidos se destaca la importancia de la recría de vaquillas de reposición, ya que éstas serán los futuros vientres del rodeo, logrando a posterioridad la mayor cantidad de crías posibles.

Las vaquillas no deben ser descuidadas en ninguna etapa de la recría, teniendo una alimentación que garantice ganancias de peso constante y logre de esta manera un desarrollo de los órganos reproductores que asegure la futura preñez. Para poder lograr los puntos antes mencionados es indispensable pensar en la implementación de una suplementación invernal, para poder llegar con el peso adecuado (75% peso adulto) a un entorno de 24 meses de edad.

En cuanto a la composición botánica de los potreros nos permitió conocer el predominio de diferentes familias y especies en el pastizal, siendo la familia Poáceas la más representativa. Es importante conocer la composición botánica ya que según las especies que se encuentren presentes me afectaran la calidad y disponibilidad del forraje, determinaran el tipo y frecuencia de pastoreo y por ende condicionarán la ganancia de peso de los animales.

Mediante un manejo adecuado del pastizal podemos favorecer ambientes adecuados de pastoreo dando lugar a una mayor presencia de especies más palatables, en detrimento de las menos deseables para el ganado, y de esta manera mejorar la calidad del pastizal.

La ABA mostró una distribución coincidente con las precipitaciones y temperaturas a lo largo del año, dándose las mayores acumulaciones en los meses de octubre, noviembre y diciembre, y las menores en el mes de mayo.

La determinación y análisis, tanto del peso vivo, score genital y condición corporal, nos sirvió para evaluar el crecimiento y desarrollo de las vaquillas y de esta manera tomar la decisión de suplementar durante el periodo invernal, ya que de no ser así, las vaquillas no llegarían a los 24 meses con peso y desarrollo genital adecuados para poder entorarse.

En cuanto a la comparación económica entre entorno a 24 y 36 meses se concluye que la adopción de tecnología de suplementación estratégica invernal producen una mejora en los



índices productivos y económicos, con su consecuente repercusión en el resultado económico de la empresa ganadera.

En relación a la experiencia personal pude hacer un balance positivo, en cuanto a que los conocimientos adquiridos durante la realización de esta pasantía servirán en mi formación como profesional.

Un agradecimiento al Grupo de Ganadería Subtropical de la EEA INTA Sombrerito, a mi asesor Ing.Agr. Juan Verdoljak y especialmente a la Ing. Agr. Mercedes Pereira y al Ing. Agr. Luis Gándara por haberme guiado y brindado sus conocimientos durante todo el período que duró mi trabajo de pasantía.



Bibliografía

- **Araujo Guerra A. 2004.** Pubertad en la hembra bovina. Facultad de Ciencias Agrarias, Programa de Zootecnia, Universidad Nacional Abierta y a Distancia. CEAD Valledupar, Colombia.
En:<http://www.vet-uy.com/articulos/articbov/100/0053/bov053.htm>
- **Balbuena, O., Kucseva, C., Gándara, F y Stahringer, R. 2001.** Frecuencia de suplementación energética y energética-proteica en recría y terminación de bovinos en condiciones de pastoreo. INTA EEA Colonia Benítez, Chaco, Argentina.
En: <http://www.infogranjas.com.ar/mayor/frecuencia-de-suplementacion-energetica-y-energetica-proteica-en-recria-y-terminacion-de-bovinos-en-condiciones-de-pastoreo>
- **Barcellos J. 2003.** Cuando proceder al entore, El importante rol de la nutrición en la crianza de vaquillonas. Resumen de la Primera Jornada del Segundo Congreso Mundial de Braford.
En :<http://www.territoriодigital.com/Productivo/CongresoBraford/Index.asp>
- **Bendersky, D., Pizzio, R., Barbera, P., Flores, J. y Sampedro, D. 2015.** Jornada “Demostrativa de recría en Corrientes”.En: http://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_jornada_demostrativa_de_recria_en_corrientes_eea_mercedes.pdf.
- **Carrillo, J. INTA. 1988.** Manejo de un rodeo de cría.
En: http://www.produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/cria/101-grado.pdf
- **Flores, A., Lopez Valiente, S., Celser, R., y Robson, C., 2012.**Suplementación estival en vaquillas de reposición .INTA EEA, Mercedes, Corrientes.
En: http://inta.gob.ar/sites/default/files/script_inta_suplementacion_estival_en_vaquillas_de_reposicion.pdf
- **Flores, J. y Sampedro D. 2013.** Recría de vaquillas. Alternativas para anticipar el primer servicio. E.E.A. Mercedes, Corrientes, Noticias y Comentarios Nº 496.
En: https://produccionbovina.files.wordpress.com/2015/05/inta_recrc3ada-de-vaquillas-alternativas-para-llegar-a-anticipar-el-primer-servicio_not-y-com-496.pdf



- **González Padilla E. 1991.** La aparición de la pubertad en vaquillas. Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias, SARH. Palo Alto, México DF.
En: <http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/cienciavet/revistas/Cvvol2/Cvv2c11.pdf>
- <http://www.icaa.gov.ar/>
- **Martínez Espeche, M.V., Tríbulo, P. 2010.** Factores que afectan la edad de llegada a la pubertad en vaquillonas . Instituto de Reproducción Animal Córdoba. IRAC. Facultad de Ciencias Agropecuarias-Escuela para graduados-Universidad Nacional de Córdoba.
En:<http://www.iracbiogen.com.ar/admin/biblioteca/documentos/Martinez%20-%20Tribulo.pdf>
- **Milhura H. y Casaro G. 2004.** Evaluación pre servicio de las vaquillas: su relación con la fertilidad. Segundas Jornadas Taurus de reproducción bovina, Herramientas para brindar un servicio profesional calificado, Memorias. Revista Taurus, la revista de reproducción animal. Ediciones Taurus. Buenos Aires, Argentina. 20-26.
- **Robson, C.; Maglietti, C.; López Valiente, S.; Vogel, O. y Celser, R. 2007.** Grado de desarrollo reproductivo (gdr): su utilización en vaquillas entoradas a los 18 meses. E.E.A. Mercedes, Corrientes, Noticias y Comentarios Nº 417.
- **Sampedro, D. 2007.** El peso de entore de la vaquilla de primer servicio. INTA EEA Mercedes, Corrientes, Argentina.
En:http://www.produccionbovina.com/informacion_tecnica/cria/103_peso_vaq.pdf.
- **Sampedro, D. 2012.** Ganadería: claves para mejorar la preñez. INTA EEA Mercedes, Corrientes, Argentina.
En: <http://intainforma.inta.gov.ar/?p=10272>.
- **Sampedro, D. 2013.** Importancia de los indicadores productivos en los sistemas de cría vacuna. INTA EEA Mercedes, Corrientes, Argentina.
En: http://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_indicadores_productivos_en los sistemas de cra .pdf
- **Slanac, A., Balbuena, O., Stahringer, R.C., Navamuel, J.M., Kucseva, C.D. y Koza, G. A. 2004.** Suplementación invernal con expeller de algodón a vaquillas en pastoreo con forraje de baja calidad. Efectos sobre parámetros productivos. EEA INTA Colonia Benítez, Chaco, Argentina.



En: <http://www.unne.edu.ar/unnevieja/Web/cyt/com2004/4-Veterinaria/V-026.pdf>.

- **Stahringer, R. C., 2003.** Condición Corporal en el Manejo del Rodeo de Cría. EEA INTA Colonia Benítez, Chaco, Argentina.
En: http://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta-condicin_corporal_cria.pdf.
- **Velázquez, R., Capellari, A. y Yostar, J. 2015.** Recría de vaquillas de reposición. En: <https://produccionbovina.files.wordpress.com/2015/05/guia-recria-de-vaquillas-de-reposicion.pdf>.