



Universidad Nacional del Nordeste



Facultad de Ciencias Agrarias

§

Trabajo Final de Graduación Modalidad Pasantía

Título: “Recría de vaquillas en su primer invierno”.

Alumno: GARELLO, Adrián Ignacio.

Asesor: Ing. Agr. GÁNDARA, Luis.

Tribunal evaluador: Ing. Agr. (Mgter.) CASTELAN, María Elena.

Ing. Agr. ZILLI, Alex.

Lic. YBARRA, Juan Pablo.

Año: 2018.



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	Pág 3
OBJETIVOS	Pág 7
LUGAR DE REALIZACIÓN DEL TRABAJO	Pág 8
DESCRIPCIÓN DEL POTRERO DONDE SE LLEVO A CABO LA PASANTÍA	Pág 8
DURACIÓN DEL DE TRABAJO	Pág 9
PROTOCOLO DE TRABAJO	Pág 9
DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS DESARROLLADAS	Pág 10
COMENTARIOS FINALES	Pág 22
BIBLIOGRAFÍA	Pág 24
ANEXO	Pág 26

Introducción

La ganadería es la principal actividad del Noreste de la Argentina (NEA). En el año 2015 la existencia vacuna alcanzo´a 14.179.836 cabezas. Esta cantidad representaba el 28 % del stock nacional, que ascendía a 51.429.848 vacunos y convierten al NEA en la segunda región productora de vacunos más importante después de la llanura pampeana (Sampedro, 2018).

La actividad ganadera en la provincia de Corrientes se desarrolla en casi la totalidad de su territorio, según la distribución de existencias bovinas el SENASA muestra que en marzo de 2017 Corrientes cuenta con 14.739 establecimientos ganaderos con un total de 4.735.137 bovinos (SENASA, 2017).

Según Sampedro, (2010) el sistema ganadero predominante en Corrientes es la cría con tendencia a la invernada. Por lo cual, no deberíamos considerar los progresos de la ganadería vacuna en Corrientes, solo a través de un indicador de la eficiencia reproductiva, como es el índice de destete. Los avances o retrocesos, deberían evaluarse a través de los Kg de peso vivo producidos por ha (Kg PV/ha).

Dentro de los índices de productividad (Ganados y Carnes NEA, 2006) que caracterizan a la provincia se pueden mencionar los siguientes:

Relación vientres sobre el total de vacunos	53%
Porcentaje de terneros logrados	52%
Peso al destete	150 Kg. cabeza ⁻¹
Edad de entore de las vaquillas	3 años
Vida útil de los vientres	5 años

Los sistemas de producción están basados en los pastizales como fuente principal de alimentación, siendo la carga animal actual de 0,65 equivalente vaca (EV) por ha, sin contar la carga equina y ovina (Kurtz y Ligier, 2008). Estos pastizales presentan un patrón de crecimiento con 5 meses de alta producción de



forraje (Noviembre a Marzo), 4 meses con producciones medias (Abril-Mayo y Septiembre-Octubre) y finalmente 3 meses de producciones muy bajas (Junio a Agosto) (Pizzio *et al.*, 2001).

Entre las prácticas de manejo del rodeo más recomendadas en los sistemas de cría se presentan como objetivos: disminuir la edad de entore y aumentar la eficiencia reproductiva de los vientres. En la medida que se corrijan los factores limitantes para mejorar la eficiencia de utilización de los recursos forrajeros en cantidad y calidad (suplementación estratégica), se logran avances en la ganancia de peso de los animales (disminución de la edad de entore) y en la eficiencia reproductiva.

El peso de entore a los 2 años de edad tendrá una influencia importante en el futuro desarrollo y fertilidad de las vacas. A medida que aumenta el peso al primer servicio, mejora el porcentaje de segunda parición y la fertilidad promedio posterior de los vientres, un peso de entore de 325 a 335 kg, permite alcanzar un porcentaje de segunda parición cercano a 90 % y un índice promedio de 81 % de parición entre el primer y cuarto servicio (Sampedro, 2007).

La dificultad que implica alcanzar un peso umbral de entore promedio de 330 kg a los 2 años de edad, es un factor determinante de la eficiencia reproductiva de los rodeos de cría en la región. El problema planteado, es consecuencia de las características que presentan los campos naturales y pasturas en el período invernal y se relacionan principalmente a los siguientes factores limitantes: a) baja disponibilidad de forraje; b) deficiencia de proteína bruta; c) deficiencia de energía digestible. En la medida que se corrijan dichos factores, se logrará avances en la ganancia de peso (Sampedro, 2018).

La suplementación es la técnica que permite adicionar los nutrientes que son deficitarios en la base forrajera. En este caso, la suplementación con proteína optimiza el funcionamiento ruminal, mejora el consumo y la eficiencia de utilización del forraje (Sampedro, 2018).



Para situaciones de baja oferta forrajera, tanto en recría como para mantener peso de vaquillas en condiciones de ser entoradas, existe información que demuestra que tanto la semilla de algodón como el expeller de trigo suministrado como suplemento tres veces por semana permiten lograr moderadas ganancias de peso (Balbuena y col, 2000d; Balbuena y col, 2000a).

Sampedro y otros (1993) demostraron que la suplementación con concentrados proteicos es una práctica eficiente para mejorar la respuesta de los vacunos que utilizan forrajes deficitarios en proteína. La ganancia de peso de vaquillas en campo natural tuvo relación con la oferta forrajera y nivel de suplementación con expeler de algodón (Figura 1). A igual oferta forrajera, se logro incrementos adicionales en la ganancia de peso a medida que se aumento el nivel de suplementación de 0,5 a 1 kg/animal/d. Por otra parte, con el mismo nivel de suplementación se obtuvo una respuesta comparativamente mayor con una oferta de 2.500 kg MS/animal.

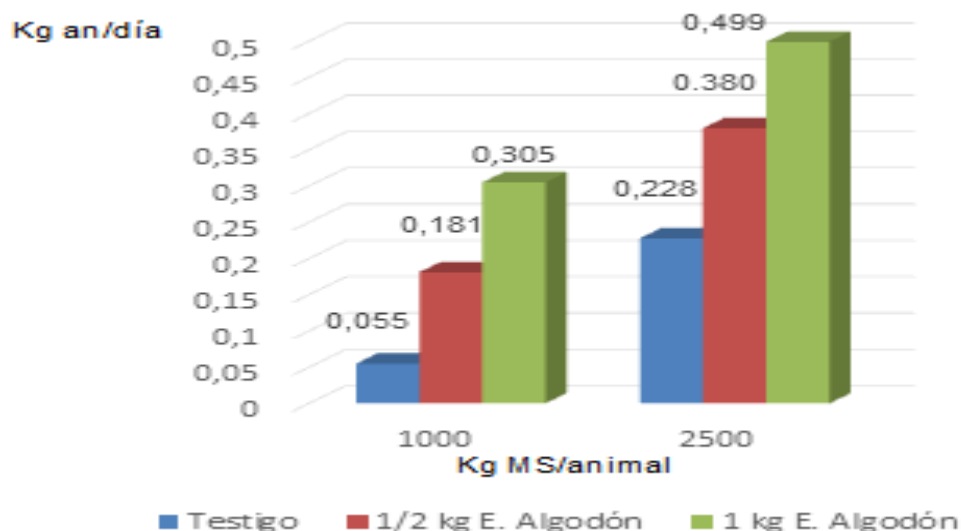


Figura 1: Ganancia de peso diaria invernal de vaquillas sobre campo natural reservado y suplementadas diariamente con 0,5 y 1 kg de expeller de algodón, según niveles de oferta de forraje (adaptado de Sampedro y otros, 1993).



El aumento de la densidad energética de la dieta es importante para acelerar el desarrollo genital. Esto se pudo verificar en un ensayo donde se compararon vaquillas sin suplementación vs con suplementación pero al doble de la carga animal (Tabla 1). La suplementación permitió mejorar el escore genital y la condición corporal, incluso en vaquillas que tuvieron ganancias de peso similares (estrella). Ello tuvo un impacto positivo en el porcentaje de vaquillas entorables, especialmente en el lote con menor peso inicial (Balbuena y col., 2001).

Tabla 1: Resumen de suplementación de vaquillas sobre setaria y pasto estrella y su influencia sobre el desarrollo genital.

Item	Setaria		Estrella	
	Sin suplemento	Con suplemento	Sin suplemento	Con suplemento
Nro. de vaquillas	7	14	6	12
Carga, EV/ha	1,2	2,4	1,2	2,4
MS noviembre, kg/ha	2289	2289	839	1630
MS marzo, kg/ha	2888	2100	3070	2158
Peso inicial, kg	222	223	245	230
CC inicial	4,7	4,9	5,1	4,6
Altura inicial, cm	111	112	118	115
GDP, kg/d	0,339 ^a	0,472 ^b	0,630 ^a	0,609 ^a
Cambio CC	-0,1 ^a	0,4 ^a	0,9 ^a	1,4 ^b
Cambio altura, cm	3,3 ^a	5,8 ^b	5,4 ^a	4,3 ^a



Score genital	2,4 ^a	3,4 ^b	3,0 ^a	4,4 ^b
Entorables (%)	28,6	85,7	66,7	91,7

^{a, b} en una fila difieren ($P < 0,05$).

Otro punto a tener en cuenta al suplementar, es el nivel o cantidad de alimento suministrado por peso vivo (Cuadro N°1). Cuando la disponibilidad no es limitante, niveles de suplementación superiores a 0,8 % del peso vivo, no generan mayores ganancias de peso y el consumo de forraje disminuye por presentarse un efecto de sustitución (Balbuena, 2002 c).

Cuadro N°1: Ganancia de peso invernal (GDPI) de vaquillas sobre pasturas de dicantio, según niveles de suplementación con expeller de algodón en porcentaje de peso vivo, % PV (adaptado de Balbuena y otros, 2002 c).

	Niveles de suplementación proteica			
	Testigo	0,4 % PV	0,8 % PV	1,2 % PV
Peso inicial (kg)	167	170	166	170
GDPI (Kg/an/d)	0,223	0,379	0,459	0,460

La propuesta de mi trabajo final modalidad pasantía fue llevar adelante la recría de vaquillas próximas a cumplir un año y para esto me planteé los siguientes objetivos.

Objetivos

Objetivo general:

- Adquirir experiencia en el manejo de la nutrición de vaquillas en su primer invierno post-destete.



Objetivos específicos:

- Evaluación de la ganancia de peso de las vaquillas.
- Conocer los alimentos (calidad, cantidad) utilizados durante la recría.
- Conocer el manejo sanitario de las vaquillas.
- Evaluación económica de la técnica.

Lugar de realización del Trabajo

El trabajo fue llevado a cabo en la Estación Experimental Agropecuaria INTA “El Sombrerito” que se encuentra ubicado en “El Sombrero”, Departamento de Empedrado. El acceso se realiza por la Ruta Nacional N° 12, a la altura del Km 1008, donde se encuentra el portón de entrada, siendo sus coordenadas 27°40'25.96"S y 58°45'4.55"O. Cuenta con un área aproximada de 1175 hectáreas, destinadas a diferentes actividades, como ser cultivo de arroz, producción de pasturas, ganadería, cultivos extensivos, entre otras.

Descripción del potrero donde se llevo a cabo la pasantía

La pasantía se desarrolló en una superficie de 120 Has, donde el recurso forrajero era pastizal. Estos pastizales están compuestos principalmente por especies del género *Andropogon* y *Sorghastrum*, como especies cespitosas y con pastos cortos con dominio de *Axonopus compressus* y *Paspalum notatum* encontrándose además leguminosas, como *Desmodium incanum* en muy baja proporción (Figura 2).



Figura 2: Pastizal de la EEA INTA Sombrerito

Duración del Trabajo

La duración del trabajo fue de 180 días, comenzó en el mes de junio de 2017 y finalizó en diciembre de 2017.

En este período de tiempo, las visitas a la EEA se hacían de 1 a 2 días por semana (desde las 07:00 hasta las 15:00 hs aproximadamente) donde se realizaban los trabajos y las observaciones correspondientes. El resto del tiempo era destinado al trabajo en gabinete para el procesamiento de datos, analizando los mismos y obteniendo la información requerida para el desenvolvimiento del presente trabajo.

Protocolo de Trabajo



Universidad Nacional del Nordeste



Facultad de Ciencias Agrarias

Descripción de las tareas desarrolladas

Se evaluó la respuesta a la suplementación proteica de 95 vaquillas próximas al año (10 meses) durante su primer invierno.

Previo al inicio de la preparación de la ración, en gabinete se analizaron los requerimientos de una vaquilla “tipo” en función del peso (150 kg/cab) y ganancia de peso esperada (0,400 kg/cab/día), con esto se formuló una dieta para dichos objetivos, que se presentarán más adelante, usando el Cuadrado de Pearson.

Las raciones se preparaban en bolsas de 40 kg, dicha actividad se llevaba a cabo en los galpones de la EEA INTA Sombrerito al comenzar la jornada.



Para determinar la cantidad de comederos necesarios se tuvo en cuenta que por cada animal se requiere un frente de ataque mínimo de 30-50 cm (Figura 3).



Figura 3: Frente de ataque de comederos y vaquillas alimentándose.

Alimentos empleados en la dieta:



Figura 4: Vaquillas y alimento suministrado.

- Expeler de Girasol:

Es un subproducto derivado del proceso de molienda de semillas del grano de girasol (para extracción de aceite), que se caracteriza por su alto nivel de proteína.

La proporción de cascara de girasol depende de la mayor o menor perfección del descascarado, o de aquella que se le agregue, con el fin de normalizar el contenido proteico. Su color es gris oscuro o marrón tostado con partículas negras, blancas o estriadas. Esto hace que se constituya en un producto excelente y con elevado valor energético y nutricional. Se presenta en forma de pequeños cilindros. Se utiliza en la producción de alimentos balanceados debido a sus características nutricionales. En el cuadro (Cuadro N°2) se presenta la composición del alimento (FEDNA (Fundación Española para el Desarrollo de la Nutrición Animal)).



Cuadro N°2: Composición del Expeler de Girasol (FEDNA).

Alimento	%MS	En base de la MS							
		%PB	%FB	FDN	FDA	%EE	DIVMS	%Cz	%ENN
Expeler de Girasol	91,00	31,50	23,00	48,00	33,00	2,00	59,40	5,00	38,50

- Pellet de Trigo:

Se obtiene por el proceso de peletización de afrechillo de trigo, mediante el peleteado de producto más fino obtenido por la molienda de las capas menos superficiales del pericarpio, con partes de albumen (endosperma y peridermo).

Aporta fibras y proteínas, utilizado en alimentación y contiene un nivel medio de proteína y gran valor energético. Por esto es utilizado como un alimento energético - proteico. Este subproducto está destinado a la alimentación animal exclusivamente. En el cuadro (Cuadro N°3) se presenta la composición del alimento (FEDNA).

Cuadro N°3: Composición del Pellet de Trigo (FEDNA).

Alimento	%MS	En base de la MS				
		%PB	FDN	FDA	DIVMS	%Cz
Pellet de Trigo	89,20	17,80	43,80	15,00	73,90	34,50

Junto a la ración diaria fueron considerados los requerimientos de minerales para la zona (fósforo, sodio y calcio en forma de sal). Esta suplementación mineral era entregada en comederos especiales (Tacho de 250 L cortado a la mitad).

También se realizó un control del consumo de este suplemento mineral que estuvo cerca de los 50 gr por vaquilla por día.

Las raciones eran entregadas infrecuentemente a razón de 3 veces por semana, siempre por la mañana temprano de 8:00 a 9:00 hs. Para esto, en el cálculo de los requerimientos diarios se multiplicaba por 7 días (semana) y luego se dividía el total por 3, que representan los días de entrega, lunes, miércoles y viernes. De esta manera se solucionó el problema de la entrega de alimento de los fines de semana, sábado y domingo.

Los martes y jueves se recorrían los potreros y se observaban los comederos para verificar el consumo de la ración entregada, ver el sobrante, también en esta oportunidad se aprovechaba para controlar aguadas (boyas y presión del agua) y saleros, para verificar que estos siempre contengan suplemento mineral.

Formulación de raciones y alimentos:

Para la formulación de las raciones se utilizó el Cuadrado de Pearson, en el cual se tuvo en cuenta los requerimientos proteicos de los animales, los mismos se presentan en el siguiente cuadro (Cuadro N°5).

Cuadro N°5: Requerimientos proteicos de animales (NRC, 2001).

		Peso Vivo, kg	Concentración	Requeri- Miento	Requeri- miento	Requeri- miento
		Ganancia	Energética del		Proteína	Proteína
Peso Vivo, kg/CAB	Consumo kg/cab/día	de peso, kg/día	alim. Mcal EM / kg MS	Energía. Mcal EM/cab/ día	Bruta. gr/cab/día	Bruta. % pb
	3,0	0,200	2	5,6	323	10,8
150	3,0	0,400	2,3	6,8	409	13,6
	3,0	0,600	2,5	8,0	477	15,9
	4,0	0,200	2	7,0	374	9,4
200	4,0	0,400	2,3	8,5	459	11,5
	4,0	0,600	2,5	10,0	522	13,1

Como suplemento proteico se usó Expeler de Girasol y Pellet de Trigo en una proporción 50 y 50% (28 y 16 % de Proteína Bruta respectivamente) esta mezcla nos generó un alimento con 22% de proteína.

A continuación, se presenta un cuadro (Cuadro N°6) con los resultados obtenidos del Cuadrado de Pearson, con una dieta objetivo del 14%, para el pastizal se consideró un valor promedio de proteína del 4% (D' Agostini,1997).



Esta concentración de proteína bruta fue fijada para las dietas con una expectativa de ganancia de peso diaria entre 400 y 600 gr de peso vivo.

Cuadro N°6: Formulación de la dieta con Cuadrado de Pearson.

	PB% Alimentos	%PB Objetivo		% de alimentos	
Pastizal	4		8	44	Pastizal
		14			
Supl. Proteico	22		10	56	Suplemento Proteico
Total			18	100	

La comprobación de los resultados se presenta en el siguiente cuadro (Cuadro N°7).

Cuadro N°7: Comprobación de resultados obtenidos.

PESO VIVO kg/cab	Alimento	%	kg de alimento	%PB	kg de PB
200	Pastizal	44	1,8	4	0,071
	Supl. Proteico	56	2,2	22	0,489
Consumo esperado			4,0		0,560
2 %PV				%PB	14,0

El resultado de la formulación fue de 2,2 Kg de suplemento por animal, siendo 1,1 kg de Expeler de Girasol y 1,1 kg de Pellet de Trigo.

Para los 95 animales se preparaban 12 bolsas de 40 kg aproximadamente de suplemento (Figuras 8 y 9) y se procedía a suministrarles lunes, miércoles y viernes. Esta suplementación infrecuente Balbuena et al., (2000) permite obtener similares ganancias a una suplementación diaria, sin embargo, con esta



metodología se disminuye tiempo operativo que en muchos casos es muy importante para realizar otras tareas.



Figuras 8 y 9: Suplementación de vaquillas.

A continuación, se presenta el cálculo para suplementar 100 animales lo que da un valor de 110 kg de cada suplemento, como así también se analiza la cantidad de alimento para un periodo de 100 días (periodo invernal), y con el precio de cada alimento generamos el costo resultante para una suplementación proteica, a continuación se muestran los resultados en el cuadro (Cuadro N°8).

Cuadro N°8: Total de suplemento (kg/día) necesario y su costo.

Suplemento	kg/cab/día	Total animales	Total de días	Precio	Precio Total
				\$/kg*	\$
Expeler de girasol	1,1	100	100	4,5	49.500
Pellet de trigo	1,1	100	100	2,5	27.500



Total	2,2	100	100		77.000
-------	-----	-----	-----	--	--------

*Los precios corresponden al valor de compra de los insumos en mayo de 2016 en la empresa CARAM, en Resistencia Chaco (pellet de trigo) y de CHAPERO en Reconquista Santa Fe. Los mismos son precios finales a granel puestos en INTA Sombrerito ruta 12 km 1008.

En el trabajo se alimentaron 95 vaquillas y para fines prácticos se realizó un análisis de la cantidad de kg necesarios para 100 animales en 100 días y el costo del alimento que esto implica.

El costo unitario para la suplementación invernal fue de \$770 por vaquilla. Este costo que presentamos es muy importante cuando queremos transferir o recomendar a los productores la aplicación de esta practica ganadera.

Este gasto de suplementación proteica que comúnmente se recomienda fue \$77.000 cada 100 vaquillas, en el caso de realizarlo en las 2 categorías (vaquillas de 1 año y 2 años de edad) el productor debería gastar un monto que tendrá un retorno positivo recién a los 2 años con la venta de los terneros generados por estas vaquillas.

Evaluación de la ganancia de peso de las vaquillas:

Las vaquillas eran pesadas mensualmente, las mismas se realizaban en las instalaciones de la Estación Experimental Agropecuaria INTA Sombrerito (Figuras 5, 6 y 7), alrededor de las 9:00 hs de la mañana (ese día las vaquillas no consumían ración), a su vez este peso era sin desbaste; respetando esta metodología en todas las pesadas.

En esta oportunidad también se realizaban prácticas referidas al calendario sanitario, como ser: Control de parásitos externos e internos, bicheras y otros.

En el Cuadro N°4 se presentan los resultados productivos (ganancia diaria de peso vivo) de las vaquillas evaluadas.

Cuadro N°4: Peso vivo promedio al inicio, peso vivo promedio al final y ganancia de peso durante el periodo de la suplementación.

JUNIO	GANANCIA DIARIA PROMEDIO	SEPTIEMBRE
-------	--------------------------	------------



PESO PROMEDIO		PESO PROMEDIO
kg/cab	kg/cab/día	kg/cab
155	0,360	175

Del lote de vaquillas suplementadas, al final del periodo de evaluación, surge del análisis de la última pesada en el mes de septiembre que, de las 95 vaquillas, el 38 % de estas (36 vaquillas) tuvieron una ganancia diaria de peso vivo superior a los 0,300 kg/cab/día y el resto de las vaquillas tuvieron una ganancia de peso por debajo de los 0,300 kg/cab/día. Estas diferencias en las ganancias de peso entre vaquillas pudieron ser debidas a un mayor consumo del suplemento proteico entregado (competencia), o debido a cuestiones genéticas referidas a la eficiencia de conversión.

También se clasificó el grupo de vaquillas en función de su peso vivo, donde el 40% de las vaquillas en septiembre tuvieron un peso promedio superior a los 180 kg/cab, el 22 % de las vaquillas estuvieron con un peso entre los 170-180 kg/cab y el resto de las vaquillas tuvieron un peso inferior a los 170 kg/cab.

Analizando los resultados, tal vez hubiese sido conveniente dividir el lote de 95 vaquillas en 2 o 3 grupos según la diferencia de peso vivo que exista entre estos, por ejemplo, grupos de vaquillas con peso vivo entre 100-130 kg, entre 130-160 kg y más de 160 kg.



Figuras 5, 6 y 7: Instalaciones de la EEA INTA Sombrerito.



Manejo sanitario:

En función del calendario sanitario generado por la Estación Experimental Agropecuaria Mercedes (Cuadro N°9) se procedió a aplicar los tratamientos necesarios.

Cuadro N°9: Calendario sanitario Estación Experimental Agropecuaria Mercedes.

Tratamientos	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Aftosa			2							1		
Baños Garrapaticidas (17 baños)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Mancha, Gangrena y Enterotoxemia								1				
Carbunclo								1				
Botulismo								1	2			
Control Endoparásitos			B	B	B	I					I	
Leptospirosis								1				
IBR (Rinotraqueitis Infecciosa Bovina)								1				
BVD – MD (Diarrea Viral Bovina)								1				
Queratoconjuntivitis			2						1			
Notas: Zona de lucha, baños garrapaticidas cada 21 días. Control Endoparásitos entre el destete y los 18 meses de edad, los bencimidazoles (B) pueden ser entre 1 y 3 según HPG y las ivermectinas (I) son 2.												

Junio: En la primera pesada de clasificación de las vaquillas se realizó un control de parásitos internos, para esto se tomó materia fecal del 20% del total de las vaquillas para realizar H.p.g. Esta técnica permite estimar la carga de parásitos de manera indirecta (a través de las posturas de huevos de las hembras parásitas), es además rápida y puede realizarse en el establecimiento ganadero para indicar un tratamiento antiparasitario. El análisis de la materia fecal se realizó en el laboratorio de la EEA Corrientes. Como los conteos de H.p.g. resultaron por encima de 300 (mayor a 300 nivel alto, no aceptable, menor a 300, aceptable) se aplicó vía oral un antiparasitario interno a base de Levamisol (5 ml cada 100 kg de peso vivo).

Julio: se repitió la técnica del control de H.p.g. para ver la efectividad de control del producto aplicado en el mes anterior, lo cual resultó en que la mayoría de las muestras presentaron valores por debajo de 300.

Agosto: se aplicaron vacunas contra Mancha, Gangrena, Enterotoxemia y Carbunclo.



Septiembre: se realizó un baño para controlar garrapatas como así también se trató a las vaquillas que presentaban síntomas de Queratoconjuntivitis (ojos lagrimosos) con Tilcomicina (vía subcutánea).

Octubre: se vacunó con la segunda dosis para controlar Aftosa.

Noviembre: se trató con Ivermectina para el control de parásitos internos y moscas de los cuernos.

Diciembre: se realizó un baño para el control de garrapatas.

Evaluación económica:

Para la evaluación económica se consideró la proyección de la preñez y venta de terneros esperada en dos grupos de vaquillas con suplementación proteica en el primer y segundo invierno y sin suplementación proteica.

Cuadro N°10: Análisis productivo y económico (promedio de los últimos 3 años en la recría de vaquillas EEA INTA Sombrerito, datos sin publicar), con y sin suplementación proteica.

	RECRIA DE VAQUILLAS	
Resultado Económico del de destete precoz	SIN SUPLEMENTACION PROTEICA	CON SUPLEMENTACION PROTEICA
Vientres (n°)	100	100
Vientres vaquillas (n°)	100	100
% de preñez	65	96
Vientres vacíos	35	4
Terneros/os esperados (n°) TOTAL	65	96
Peso destete promedio kg/cab	160	160
Kg totales de ternero a vender (ternero + ternera)	10.400	15.360
Precio de venta \$/kg de ternero*	45	45
\$ totales por venta de terneros/as	\$ 468.000	\$ 691.200
Gastos recría 1er y 2 do invierno \$/cab		\$ 154.000
Beneficio por recría en \$		\$ 69.200

* Precio de venta \$/kg de ternero: Marzo 2017



Para el cálculo de los gastos de la recría se consideró la suplementación proteica durante el primer y segundo invierno en un período de 100 días. Para ambos periodos se consideró el mismo costo debido a que cuanto más joven es el animal requiere más proteína, por esto en ambos casos se presupuestó una suplementación diaria de 400 gramos de PB/vaquilla.

Cuadro N°11: Beneficio económico esperado por recría de vaquillas (suplementación 1er y 2do invierno) para disminuir la edad de entore y aumentar la eficiencia reproductiva versus resultados de preñez sin esta suplementación.

	Preñez con suplementación en la recría
	96%
Preñez esperada (sin suplementación en la recría)	Beneficio por recría en (Ingreso menos - gastos supl. 1er y 2do invierno)
%	\$
40	\$ 249.200
45	\$ 213.200
50	\$ 177.200
55	\$ 141.200
60	\$ 105.200
65	\$ 69.200
70	\$ 33.200
75	-\$ 2.800

El cuadro anterior nos permite evaluar el impacto de una recría de vaquillas mejorada por efecto de la suplementación proteica en el primer y segundo invierno comparando esto, con un caso en donde no se suplementa.

Con datos reales de preñez de sistemas de producción, podemos recomendar que con esta práctica de suplementación, podemos disminuir la edad de entore a 22-24 meses como así también mejorar sustantivamente los índices de preñez.



Estos resultados de alta eficiencia reproductiva se lograrán siempre y cuando la sanidad, genética, alimentación y manejo del rodeo sean los adecuados.

En el caso de disponer de recursos forrajeros en cantidad (baja carga) y calidad que permitan un crecimiento y desarrollo adecuado sin suplementación, esto se debería ver reflejado en los resultados de preñez sin suplementación y donde este índice supere el 70 % de preñez habría que analizar la necesidad de realizar esta suplementación en la recría de vaquillas.

Comentarios finales

En lo que respecta a la pasantía como experiencia, fue algo muy provechoso, ya que logré complementar los conocimientos obtenidos en la facultad con la práctica a campo, permitiéndome sacar mis propias conclusiones de los datos obtenidos a lo largo del trabajo, y poder discutirlos con los profesionales que se encontraban a cargo.

Remarcar la importancia que tiene conocer la técnica de suplementación a la hora de llevar adelante un programa de recría, y se ven en los resultados los beneficios que esto trae.

Me gustaría destacar la relación que entablé con el personal de campo, que tuve el gusto de conocer y compartir durante todos los días que duró la experiencia, poder trabajar en equipo que es algo fundamental para lograr el éxito en cualquier proyecto que desee emprender en un futuro.

Como tema de pasantía aprendí mucho, sobre los distintos tipos de alimentos que se pueden encontrar en la zona, sea pastizal natural, pasturas y suplementos a estos como los que se utilizaron en el trabajo, la amplia gama de posibilidades y manejos disponibles, y remarcar la importancia que tiene la técnica de suplementación a la hora de establecer un programa de recría, ya que los beneficios fueron vistos en los resultados.



Si bien mi pasantía se basó en un tema puntual que fue “Recría de vaquillas en su primer invierno”, fuimos un grupo de chicos con distintos temas de trabajo que nos ayudamos mutuamente, eso en mi parecer fue algo muy fructífero ya que me permitió ir adquiriendo diferentes conocimientos como lo que es siembra de trigo, maíz, sorgo, cebada, centeno, raigrás, fertilización a estos y posterior toma de muestras, siembra, fertilización, corte, recolección y toma de muestras de las diferentes pasturas y así evaluar producción, destete precoz, inseminación artificial entre otras tareas que realizamos en este tiempo.

Personalmente quiero agradecer a todos los profesionales, los cuales me encontré a su cargo, al Ingeniero Agrónomo Gándara, Luis y a la Ingeniera Agrónoma Pereira, Mercedes que me enseñaron, aconsejaron y ofrecieron su ayuda constantemente en todo este período de aprendizaje.

En mi pensar la experiencia que viví fue de lo más positiva y voy a tratar de dar lo mejor de mí con todo lo que aprendí, muchas gracias.

Bibliografía



- **Balbuena, O., Kucseva, C.D., Stahringer, R.C., D'Agostini, A. y Velazco, G.A. 2000a.** Suplementación invernal de novillos para períodos de emergencia. *Rev. Arg. Prod. Anim.* 20(Supl.1):65-66.
- **Balbuena, O., Kucseva, C.D., Arakaki, C.L., Gandara, F.R., Stahringer, R.C, D'Agostini, A. Y Velasco, G.A. 2000.** Suplementación invernal discontinua en recría de vaquillas con baja oferta forrajera. *Rev. Arg. Anim.* Vol 20. Sup. 1. pag 57-58.
- **Balbuena, O., Kucseva, C.D., Arakaki, C.L., Gándara, F.R., Stahringer, R.C., D'Agostini, A. y Velazco, G.A. 2000d.** Semilla de algodón o afrecho de trigo como suplemento invernal en recría en condiciones de baja oferta forrajera. *Rev. Arg. Prod. Anim.* 20(Supl.1):56-57.
- **Balbuena, Stahringer, R.C., O., Kucseva, C.D., D'Agostini, A. 2001.** Efecto de la carga y uso de suplemento sobre el desarrollo corporal y genital de vaquillas. 4° Simposio Internacional de Reproducción Animal, IRAC, pag. 281.
- **Balbuena, O., Kucseva, C., Rochinotti, D., Slanac, A., Somma de Fere, G., Schreiner, J., Navamuel, M. Koza, G. 2002 c.** Niveles de suplementación proteica invernal para recría de bovinos para carne en pasturas tropicales. *Rev. Arg. Prod. Anim.* Vol. 22, Supl. 1. 25o Congreso Argentino de Producción Animal. Pág. 16.
- **Benítez, C.A. y Fernández, J.G. 1970.** Especies forrajeras de la pradera natural. Fenología y respuesta a la frecuencia y severidad de corte. INTA EEA Mercedes. Serie técnica N° 10. 13 p.
- **D'Agostini, F. 1997.** Los pastizales del Parque Chaqueño, manejo y productividad Conferencia. 3ª Jornada Regional de Manejo de Pastizales Naturales. AER INTA San Cristóbal, Sta. Fe.
- https://www.elreitu.com.ar/pna_expeller_de_girasol.html
- https://www.elreitu.com.ar/pna_pellet_de_trigo.html.



- <http://www.fundacionfedna.org/>
- <http://www.grupolomablanca.com/molino/nuestros-productos/pellets-de-trigo/>
- <http://www.produccion-animal.com.ar>
- http://www.viser.com.ar/website/pdf/subproductos_industriales_girasol1.pdf
Jornada Ganados y Carnes NEA 2006. 2006 08 31, 31 de agosto de 2006. Resistencia, Chaco. AR.
- **Kurtz, D.y Ligier, D. 2008.** La carga ganadera “real” en la Provincia de Corrientes. www.inta.gov.ar/corrientes/info/documentos/doc_pagina
- **NRC. 2001.** Nutrient Requirements of Dairy Cattle. 7th ed. Natl. Acad. Press, Washington DC.
- **Pizzio, R.M.; Royo Pallares, O.; Fernández, J.G. y Benitez, C.A. 2001.** Tasa de crecimiento y producción anual de tres pastizales del centro de la provincia de Corrientes. Resúmenes 1° Congreso Nacional sobre Manejo de Pastizales Naturales. San Cristóbal, Santa Fé. pp. 49.
- **Rearte, D. 2010.** Situación actual y prospectiva de la producción de carne vacuna.
https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-situacionactual_prospectiva_produccion_carnevacuna.pdf
- **Sampedro, D., Vogel, O., Mufarrege, D. 1993.** Suplementación proteica de vaquillonas sobre praderas naturales en el invierno. 1. Efecto de la torta de algodón sobre la ganancia de peso. Rev. Arg. Prod. Anim. Vol. 13, Sup. 1. Pág 9.
- **Sampedro, D. 2007.** El peso de entore de la vaquilla de primer servicio. Noticias y Comentarios N° 428. EEA INTA Mercedes.
- **Sampedro, D. 2018.** INTA, Cria Vacuna en el NEA. EEA INTA Mercedes.
- **SENASA. 2016** Informes y estadísticas. Indicadores ganaderos.
<http://www.senasa.gov.ar>



Anexo

En el siguiente cuadro (Cuadro N°12) se presentan los registros de las pesadas que se realizaron en el período invernal, fechas de nacimientos y edades de las vaquillas.

Cuadro N°12: Registro vaquillas.

Identificació n Caravana nº	Pesadas			Fecha de Nacimiento	Edad (Días)
	13/06/2017	10/07/2017	20/09/2017		
	kg/cab				
C 976	170	163	179	10/07/16	437
C 978	119	115	124	21/07/16	426
C 979	165	165	177	01/08/16	415
C 980	166	175	201	01/08/16	415
C 981	168	172	182	19/07/16	428
C 983	136	136	165	16/07/16	431
C 987	154	152	181	20/07/16	427
C 988	125	120	145	06/08/16	410
C 993	157	165	178	14/07/16	433
C 035	136	143	165	-	-
C 997	153	162	179	01/08/16	415
C 998	137	140	164	31/07/16	416
C 999	151	152	175	-	-
D 000	153	148	171	-	-
D 005	145	132	169	16/07/16	431
D 006	190	191	213	21/07/16	426
D 009	146	146	175	22/07/16	425
D 013	145	150	165	06/08/16	410
D 015	149	139	163	30/07/16	417
D 016	130	127	127	22/07/16	425
D 018	176	174	200	20/07/16	427



D 020	158	159	155	18/07/16	429
D 021	158	161	192	19/07/16	428
D 023	127	131	141	22/07/16	425
D 030	145	135	159	16/08/16	400
D 034	156	162	195	26/07/16	421
D 035	136	142	156	23/07/16	424
D 036	154	152	170	24/07/16	423
D 039	150	143	179	03/08/16	413
D 041	168	172	199	19/07/16	428
D 043	185	185	214	14/07/16	433
D 044	182	195	217	17/07/16	430
D 046	146	147	191	23/07/16	424
D 047	174	178	215	18/07/16	429
D 053	132	128	137	09/08/16	407
D 054	161	163	179	11/07/16	436
D 057	150	157	163	02/08/16	414
D 058	165	170	192	16/07/16	431
D 059	129	120	155	27/07/16	420
D 060	172	168	196	30/07/16	417
D 062	165	164	182	-	-
D 065	156	158	184	05/08/16	411
D 069	161	167	179	02/08/16	414
D 072	161	170	185	13/07/16	434
D 073	154	155	184	16/07/16	431
D 075	162	166	198	20/07/16	427
D 083	132	125	151	03/08/16	413
D 140	132	145	160	13/10/16	342
D 142	157	158	177	21/07/16	426
D 148	142	144	160	18/09/16	367
D 150	185	195	205	15/08/16	401
D 152	173	170	191	15/08/16	401
D 153	149	147	171	18/09/16	367
D 157	145	140	152	22/09/16	363
D 158	152	162	188	20/09/16	365
D 159	150	150	162	12/09/16	373
D 160	175	179	198	10/08/16	406
D 162	165	165	178	26/09/16	359
D 164	151	165	174	09/08/16	407
D 165	164	162	193	09/08/16	407



D 167	157	163	173	03/08/16	413
D 168	154	160	186	18/09/16	367
D 170	168	165	186	25/07/16	422
D 173	172	164	188	-	-
D 174	165	164	193	-	-
D 175	138	137	157	25/09/16	360
D 177	137	129	145	10/08/16	406
D 178	176	179	198	23/09/16	362
D 182	143	152	165	21/09/16	364
D 183	142	143	149	16/08/16	400
D 189	153	149	145	20/08/16	396
D 198	130	132	146	15/09/16	370
D 203	193	197	205	17/09/16	368
D 206	154	164	192	24/09/16	361
D 208	157	149	165	-	-
D 211	124	113	127	-	-
D 212	189	187	205	-	-
D 214	163	165	186	-	-
D 218	163	177	187	15/08/16	401
D 221	135	132	150	-	-
D 223	132	131	140	16/09/16	369
D 226	140	142	146	10/08/16	406
D 227	152	151	163	-	-
D 230	148	157	181	20/09/16	365
D 231	190	187	192	20/08/16	396
D 232	168	166	180	15/08/16	401
D 234	177	178	200	03/08/16	413
D 240	156	163	176	15/08/16	401
D 241	134	130	145	26/09/16	359
D 243	154	157	180	18/09/16	367
D 250	166	175	176	09/08/16	407
D 251	157	157	165	09/08/16	407
D 252	161	152	180	04/09/16	381
D 254	185	184	188	18/08/16	398
D 257	130	125	151	20/08/16	396
Promedio	155	156	175		



Figura 10: Productor con el cual fuimos a realizar extensión.



Figura 11: Siembra de cultivos de renta y pasturas.



Figura 12: Siembra de cultivos de renta y pasturas finalizada.