



Universidad Nacional de Córdoba

Facultad de Ciencias Agropecuarias

Escuela para Graduados

Instituto de Reproducción Animal Córdoba (IRAC)

**EFFECTO DEL MANEJO REPRODUCTIVO Y  
NUTRICIONAL SOBRE LOS ÍNDICES  
PRODUCTIVOS EN UN ESTABLECIMIENTO  
DE NAVARRO, PROVINCIA DE BUENOS  
AIRES**

Paula Marisa Avagnina

Trabajo Final  
Para optar al Grado Académico de  
Especialista en Reproducción Bovina

Córdoba – 2020

## **INDICE**

<b>Resumen</b>	<b>3</b>
<b>Introducción</b>	<b>4</b>
<b>Objetivo general</b>	<b>6</b>
<b>Objetivos específicos</b>	<b>6</b>
<b>Descripción del establecimiento y entorno</b>	<b>6</b>
Reseña de la actividad del establecimiento	11
Situación al inicio del estudio	11
Enfermedades y Plan sanitario	13
<b>Propuestas de mejora</b>	
Estacionar los servicios en tres meses	14
Destete convencional y destete precoz	16
Manejo Sanitario del rodeo	18
Revisación de Toros	20
Selección de toros	21
Recursos forrajeros	23
IATF	24
<b>Primeros resultados obtenidos</b>	<b>26</b>
<b>Conclusión</b>	<b>28</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>29</b>

## **RESUMEN**

Las explotaciones mixtas deben compartir el suelo como recurso limitante, la cría bovina es desplazada hacia zonas marginales de los campos donde las vacas no logran un ternero por vaca por año. Esta ineficiencia del sistema no siempre es un problema intrínseco del animal sino de un entorno que no le brinda lo necesario para desarrollar todo su potencial productivo. La implementación de buenas prácticas de manejo, sumado a la incorporación de tecnologías permite mejorar los índices productivos.

El área de estudio comprende un establecimiento de la cuenca del salado ubicado en Navarro, Pcia de Bs. As, cuya limitante son los recursos forrajeros y la dispersión de los partos para lograr buenos índices de preñez y destete. Es fundamental un buen manejo del recurso forrajero que permita a los vientres una condición corporal acorde a su estado fisiológico, un buen manejo sanitario, estacionar los servicios e implementar biotecnologías reproductivas que permitan un progreso genético consistente en el menor tiempo posible

Palabras clave: Cría bovina - Condición corporal - Destete precoz - Selección de toros

## INTRODUCCIÓN

Los rodeos de cría constituyen el primer eslabón en la cadena de producción de carne vacuna. La riqueza ganadera de un país está asentada sobre la cantidad de vacas de cría que posee, ya que ellas son las verdaderas máquinas de producir carne, al proveer la materia prima para el funcionamiento de los demás segmentos que integran la cadena. La eficiencia de la cría en gran medida determina la eficiencia global del proceso de producción (Rovira, 1996). La provincia de Buenos Aires aporta el 35% de las cabezas de ganado bovino del país con un total de 19.128 millones de cabezas. La mitad del stock de la provincia (48%) se encuentra en la región Cuenca del Salado y Depresión de Laprida, siendo ésta la región de cría más importante del país y que concentra el 50% de las cabezas correspondientes a las categorías vacas, terneros, terneras, toros y reteniendo el 47% de las vaquillonas de la provincia (Ministerio de Agroindustria, 2019)

Todos los indicadores ganaderos en su conjunto han definido históricamente a esta región como una zona de *Cría* por excelencia para la provincia, con una superficie ganadera de 5,7 millones de ha. y una carga aproximada de 0,7 E.V (equivalente vaca) por ha. El desplazamiento de la frontera agrícola ha llevado a una mayor intensificación de los sistemas de cría, que conlleva a la adopción de nuevas tecnologías para mantener o incrementar la eficiencia de la actividad (Vázquez, 2008)

Campos que anteriormente eran netamente ganaderos, fueron destinando sus mejores lotes a la agricultura y desplazando a la ganadería a sectores menos productivos, muchas veces sin ajustar la carga y sin disponibilidad suficiente de forraje lo que produce una disminución en los índices de preñez, porcentaje y peso al destete.

Para obtener un ternero por vaca por año es fundamental que la vaca reinicie la ciclicidad post parto lo antes posible, para lograr esto debe llegar al parto con una óptima condición corporal (Tribulo, 2006)

La posibilidad de implantar pasturas, henificar o confeccionar silajes permite ajustar la carga y mejorar la condición corporal de los vientres, lo que asegura una mejor performance reproductiva. Si podemos aumentar la carga sin resignar condición corporal estaríamos

obteniendo mayor cantidad de preñeces que con un manejo adecuado representan más kilos destetados anualmente. Las vacas que paren con baja condición corporal tienen periodos más largos hasta el primer estro postparto y ovulación lo cual alargara el periodo entre partos (Rovira, 1996)

El destete precoz se utiliza como herramienta para disminuir los requerimientos de las vacas. Durante la lactancia los requerimientos de los vientres son 30% mayores que para mantenimiento y ganancia de peso, en esta categoría es imprescindible recuperar la condición corporal para reanudar la ciclicidad. Además, está comprobado que el ternero a través de su presencia emite señales visuales olfativas y auditivas que, canalizadas a través del cerebro, actúan como estímulos negativos para la secreción de hormona luteinizante. El bajo nivel circulante de esta hormona está íntimamente relacionado con la reactivación reproductiva en el postparto (Williams,1990;Stahringer, 1996).

Otro aspecto a tener en cuenta, es el control de enfermedades; dado que cumple un rol fundamental tanto para evitar pérdidas por mortandad, como disminuir la incidencia de enfermedades que generan pérdidas de kilogramos al destete o comprometen la fertilidad de las vacas. La aparición de abortos en vacas, diarreas neonatales y enfermedades respiratorias en terneros, presencia de endo y ectoparásitos son solo algunos ejemplos de afecciones que disminuyen la performance del rodeo.

También es necesario prestar especial atención a la selección de reproductores, ya que es fundamental para el progreso genético de un rodeo. Cuando hablamos de progreso genético, no es en base a rasgos fenotípicos, sino a variables medibles que representen un impacto positivo en la rentabilidad de un establecimiento. Seleccionar por fertilidad resulta fundamental para mejorar los índices reproductivos. La circunferencia escrotal de los toros es una característica asociada a cantidad de semen producido y edad a la pubertad de la progenie del toro, siendo este un carácter de alta heredabilidad (Miquel, 2011). Los DEP (Diferencia Esperada entre Progenie) son una de las herramientas más importantes para seleccionar toritos y vaquillonas de reposición en los rodeos de cría. Actualmente existen los DEP enriquecidos que tienen como particularidad trabajar con la molécula esencial de la herencia el ADN, esto tiene varias ventajas siendo una de las principales la evaluación de

animales jóvenes que aún no tienen sus propios datos fenotípicos (Asociación Argentina de Angus, 2019)

La inseminación artificial es la técnica reproductiva de mayor uso en el mundo, la de mayor impacto zootécnico y mejor relación costo/beneficio (Palma, 2008). La inseminación artificial a tiempo fijo permite obtener tasas de preñez cercanas al 50 % en un día de inseminación sin detectar celo y en vacas en anestro. Esta técnica ha demostrado aportar un incremento del 15 al 20 % en los kilos de ternero destetado producto del aumento de la cabeza de parición y de la mejora genética (Marcantonio, 2016)

## **OBJETIVO GENERAL**

Evaluar cómo afecta el manejo reproductivo y nutricional del establecimiento sobre los índices productivos.

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Evaluar como es el manejo en cuanto al estacionamiento de servicios, manejo sanitario, selección de reproductores y tipos de destete
- Realizar un diagnóstico del uso de los recursos forrajeros del establecimiento
- Evaluar el uso de inseminación artificial a tiempo fijo (IATF)

## **DESCRIPCIÓN DEL ESTABLECIMIENTO Y ENTORNO**

El establecimiento se encuentra en el partido de Navarro, Pcia. de Buenos Aires (Bs. As) en el km 90 de la ruta 40 (Latitud -34.959690, Longitud -59.190288) y cuenta con 395 has. El partido de Navarro se encuentra ubicado en el noreste de la Provincia de Buenos Aires, limita con los partidos de Lobos, General Las Heras, Mercedes, Chivilcoy, Suipacha y 25 de Mayo. Su ubicación en el globo terráqueo está dado por las coordenadas 35° 01' Latitud Sur y 35° 20' Latitud Sur; 59° 16' Longitud Oeste. La superficie de su territorio es de 1.630 Km<sup>2</sup>, y está constituida por llanuras con ligeras depresiones.

En cuanto a la caracterización climática, el partido presenta un clima templado con temperatura media anual de 15.08 °C; con temperaturas máximas medias anuales de 22.01 °C y temperaturas mínimas medias anuales de 8.5 °C; junto con un régimen de precipitaciones isohigro. En base a registros de precipitaciones de la serie de años 1954-2011, la localidad de Navarro presenta un valor de precipitación total anual de 1053 mm y una situación hídrica positiva en la primavera con un leve déficit hídrico durante el verano donde la evapotranspiración potencial supera las precipitaciones. La humedad relativa media es de 72%, siendo el mes más húmedo Junio con 84% y el más seco Diciembre con 61%. El período libre de heladas comprende 230 días.

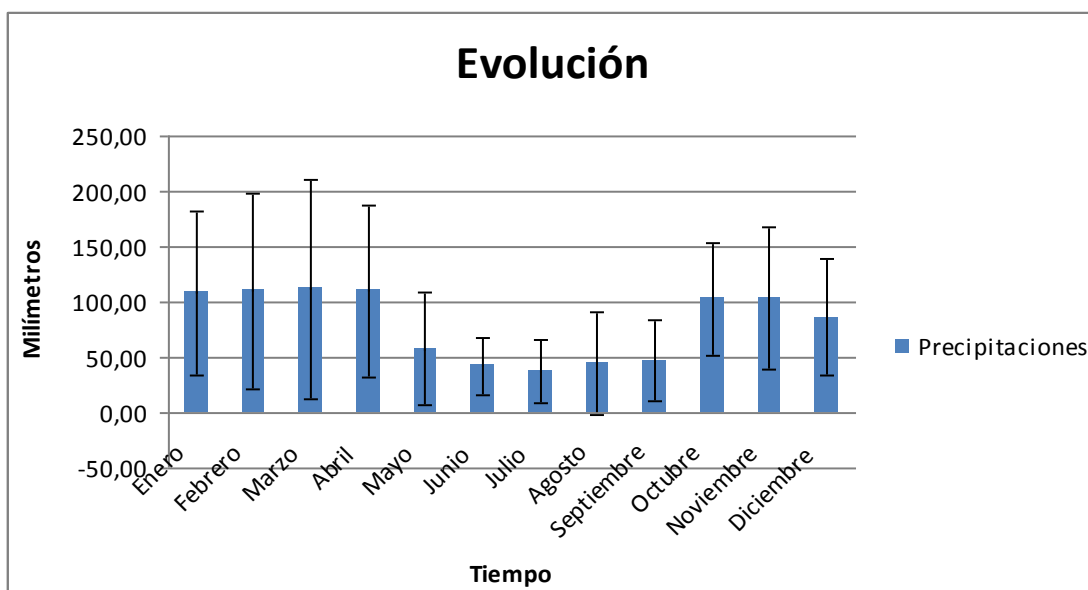


Gráfico 1: Evolución de las precipitaciones a lo largo del año

El campo está compuesto por un total de 395 Has, del cual un 34% corresponde a pasturas degradadas. La pradera está conformada por especies naturalizadas de buen valor forrajero, con un nivel de cobertura cercano al 90% con bajas disponibilidades de materia seca a lo largo del año si no se presentan lluvias. Ésta deficiencia de oferta es notoria durante el invierno y en períodos secos transitorios como los vividos durante el 2012 y 2013, cuando el régimen de lluvias se presenta de forma regular el rendimiento de MS final es suficiente para cubrir los requerimientos del lote. Las 134.3 Has con pastura natural no reciben ningún tipo de manejo, los mismos tienen restricciones por probables anegamientos y sales en superficie.

Esta condición se observa en manchones, aunque en baja proporción. Las especies integrantes en su mayoría perennes con ciclos PVO (desarrollo primavera-verano y otoño) son principalmente festuca (*Festuca arundinacea*), por sectores se aprecia pelo de chancho (*Distichlis sp.*), también hay presencia de ryegrass (*Lolium perenne*), ryegrass anual (*Lolium multiflorum*) y cebadilla criolla (*Bromus catharticus*) que se encuentran en los sectores más aptos edáficamente. Sin embargo, su ciclo de vida es anual por no recibir un manejo adecuado. Hay muy poca presencia de leguminosas y entre ellas se destaca trébol de los cuernitos (*Lotus corniculatus*), galega (*Galega officinalis*) y en menor medida trébol blanco (*Trifolium repens*) y trébol rojo (*Trifolium pratense*). En el campo natural no se fertiliza bajo ningún criterio y no se controlan malezas.

La agricultura ocupa 50% de la superficie total, aproximadamente 200 Has. La totalidad de dicha superficie está bajo el sistema de siembra con labranza mínima o siembra directa. Los cultivos que predominan son soja y maíz. Las rotaciones más frecuentes son soja de primera, maíz de primera, trigo/soja o maíz de segunda. El sorgo aparece con poca frecuencia en las rotaciones y pocas veces con destino a grano, ya que suele ser picado o aprovechado con pastoreos en diferido en aquellos años en los que se decide realizar su siembra.

En cuanto a las instalaciones el mismo cuenta con un excelente acceso, con embarcadero a 300 metros de la ruta, manga para 8 a 9 vacas con casilla de operar que cuenta con cepo, aprieta vacío o berijero, patero, 4 puertas laterales y balanza, cuenta con 3 corrales de aparte a la salida de la manga, lo que facilita la clasificación del rodeo si fuera necesario. Posee luz eléctrica, aunque como es muy costosa, se limita la inversión en maquinaria que necesite de ese recurso.

Posee una vivienda habitada por el encargado y su familia, actualmente no es algo muy común en las zonas rurales aledañas, pero gracias a las comodidades como acceso a la ruta, transporte público y a estar a solo 10 km del pueblo y con la escuela más cercana a 350 metros se puede contar con personal permanente en el establecimiento.

Cuenta con 14 potreros de los cuales se utilizan para la ganadería 8 (200 ha), posee 3 molinos con tanques australianos y bebederos en todos los potreros. La sombra y refugio no son suficientes para los animales especialmente en los meses de verano.



Colinda hacia el oeste con un frigorífico de bovinos que actualmente se encuentra en funcionamiento y con el cual suelen presentarse algunos inconvenientes en épocas de excesos hídricos ya que se rebalsan las piletas y una parte escurre hacia el interior del campo. Justamente, en el potrero que generalmente se destina a las vaquillonas de primer parto o vacas de segundo y tercer parto, por ser un lote con buena calidad. Por todo esto, se han registrado problemas sanitarios que pueden ser atribuibles a la contaminación proveniente del frigorífico.

Cuenta con un tractor y un pinche para la distribución de rollos, mientras que el resto de la maquinaria que se utilizan en agricultura como sembradora, cosechadora y enrolladora son traídas desde otro establecimiento de la misma propiedad.

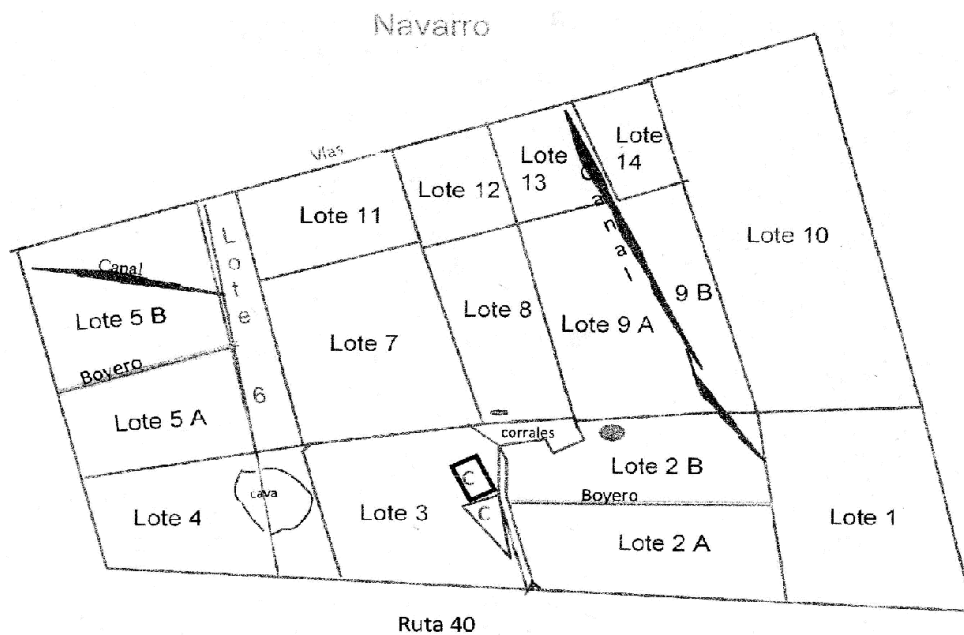


Foto 1: Distribución de potreros

Tabla 1: Potreros con superficie expresada en hectáreas de cada lote

Lote N°	Superficie (has)
<u>1</u>	<u>56.2</u>
<u>2A</u>	<u>32</u>

<u>2B</u>	<u>8</u>
<u>3</u>	<u>21.5</u>
<u>4</u>	<u>24</u>
<u>5A y 5B</u>	<u>24</u>
<u>6</u>	<u>7</u>
<u>7</u>	<u>30</u>
<u>8</u>	<u>18</u>
<u>9A</u>	<u>12.5</u>
<u>9B</u>	<u>5.5</u>
<u>10</u>	<u>92</u>
<u>11</u>	<u>25</u>
<u>12</u>	<u>12.5</u>
<u>13</u>	<u>9</u>
<u>14</u>	<u>12.8</u>



Foto 2: Imagen satelital del establecimiento con esquema de apotrerramiento

- *Reseña de la actividad del establecimiento:*

El establecimiento fue adquirido por la empresa en el año 2000, anteriormente se criaban porcinos y se hacía agricultura, al momento de comprar el campo ya había un desarrollo ganadero y se adquirió con los animales que se encontraban en el mismo. La empresa posee otros campos propios en el partido de Gral. Las Heras, a 30 km de distancia donde al momento de adquirir este establecimiento, se desarrollaba solo cría de bovinos con venta de terneros al destete. A partir del año 2003 y con un cambio en la dirección de la empresa comenzó a intensificarse la producción, criando los terneros y realizando la terminación de novillos y vaquillonas con suplementación, dentro de los establecimientos propios.

La empresa contaba con 4 establecimientos en la zona, de las cuales dos estaban inscriptos en Senasa como “CAMPOS FAENA UE (RES.53/2017)”, esto quiere decir que están habilitados para engordar novillos y comercializarlos en el circuito Unión Europea, este establecimiento contaba con dicha habilitación pero no se lograba alcanzar el objetivo de llegar a un peso final de 450-500 kg razón por la cual se decidió que el campo de Navarro se destinara a la cría bovina y la agricultura. Los terneros, una vez destetados, se trasladan a los campos de Las Heras para su recría y terminación, ya que allí se contaba con silaje, maíz en grano y corrales para suplementar.

Se tomó esa decisión, para concentrar la recría en un solo campo, ya que el mismo cuenta con pasturas, silo de maíz y de sorgo, y también porque en el establecimiento de Navarro no se contaba con personal idóneo para el manejo del mixer.

Todo lo cosechado en el establecimiento (maíz, trigo y soja) es llevado a la planta de almacenamiento que la empresa tiene en el campo de Las Heras.

- *Situación al inicio del estudio:*

En los últimos años el campo en la parte ganadera está abocado a la cría por lo que se procedió a evaluar la situación productiva del rodeo, en donde se recopilaron datos como: duración del servicio, porcentaje de toros, procedencia, porcentajes de preñez, porcentajes de destete, peso al destete de los terneros y manejo sanitario.

El rodeo es Aberdeen Angus con algunas cruza provenientes del rodeo original que se adquirió, pero que se han tratado de absorber a lo largo de los años. Además cuenta con un

plantel de 6 vacas puras de pedigree Angus, (que nacieron y se criaron en el campo), producto de una capitalización de embriones con una cabaña en el año 2012 y unas 10 vacas Angus puras Controladas que fueron adquiridas en un remate en el año 2015. Cabe aclarar que la empresa, en el campo de Las Heras, posee otro rodeo de vacas puras controladas. Las crías de las mismas se recrían quedando las hembras para reposición, y los machos para la producción de toros que serán utilizados en ambos campos. Los planteles puro controlado, pedigree y las vaquillonas de reposición son inseminadas.

La duración del servicio era variable de año a año, de septiembre a marzo dependiendo las categorías. Este servicio, se realiza mediante toros de reposición propia provenientes de los rodeos PC y PP, como ya se ha expuesto, y como el número resulta aún insuficiente, se eligen fenotípicamente terneros del rodeo general y se seleccionan para dejarlos sin castrar y producir más toros.

La edad que comenzaban a dar servicio variaba porque no todos los animales llegaban con desarrollo adecuado a los 24-26 meses y hubo pérdidas de ejemplares por dar servicio a las vacas con toros de distintas edades.

Los porcentajes de preñez históricos del establecimiento no superaban el 80-85%. Existieron casos de porcentajes superiores en lotes de vaquillonas de 2 años que ingresaban a una IATF pero que disminuían los porcentajes de preñez al segundo y tercer servicio sucesivamente. El rodeo de vacas mantenía los porcentajes en torno al 85% salvo la cola de parición que no superaba el 70%.

La tasa de destete no pudo ser evaluada, ya que no se registraban todas las pérdidas que había por abortos, por partos distócicos o por muertes previas al destete, sumado que se hacen movimientos de vacas preñadas y vacías entre los distintos campos que la empresa tiene en la zona cuando la carga no se ajusta a la disponibilidad de forraje.

El establecimiento cuenta con balanza, por lo que todos los terneros se pesan al destete individualmente, los destetes suelen ser escalonados entre mediados de enero y principio de junio por la dispersión de los partos y por las distintas categorías de vacas paridas (vaquillonas primer parto, vaca segundo parto y vaca adulta). Cuando se les da servicio a las

vaquillonas a los 15 meses y paren con dos años, se hace un destete anticipado. En la siguiente tabla se observan los distintos pesos de los últimos años registrados en el campo:

Tabla 2: Cantidad y peso de terneros destetados entre los años 2012 y 2017

año de destete	fecha	cantidad terneros destetados	total kg	promedio cada destete	observaciones	total terneros destetados por año	promedio total del año
2012	03/03/2012	142	24720	174.084507		142	174.084507
2013	20/02/2013	117	22000	188.034188			
	30/03/2019	20	2305	115.25	cola de parición	137	151.642094
2014	19-feb	42	9183	218.642857	hembras		
	12-mar	52	11500	221.153846	machos		
	07-may	45	7738	171.955556	cola de parición	139	203.91742
2015	17-mar	163	27840	170.797546		163	170.797546
2016	12-ene	27	3639	134.777778	anticipado de vq 1 parto		
	17-mar	84	17242	205.261905	cabeza y cuerpo		
	17-jun	35	6416	183.314286	cola de parición	146	174.451323
2017	6-ene	78	7840	100.512821	Anticipado vq 1 parto		
	5-mar	34	6915	203.382353			
	17-mar	38	7346	193.315789			
	17-mar	32	4524	141.375	cola de parición	182	159.646491

El stock en el primer trimestre del 2018 era de 173 vacas, 158 terneros y 6 toros.

- *Enfermedades y Plan sanitario*

Las vacas y los toros se desparasitan una o dos veces por año, se les aplica cobre y magnesio en época invernal. Los terneros se vacunan contra enfermedades clostridiales y queratoconjuntivitis. Los momentos y dosis aplicadas varían de año a año, pero por lo que se ve en los registros, se destetan con una dosis previa y se desparasitan cuando se destetan. Se cumplen con las campañas de vacunación de aftosa y se vacuna Brucelosis aunque por la parición tan desapareja en el tiempo algunas terneras reciben la dosis pasados los 8 meses, esto implica que pueden aparecer falsos positivos por interacción de la vacuna en la prueba de BPA que se utiliza de forma rutinaria para la detección de la enfermedad.

La hipomagnesemia es de presentación frecuente en invierno/primavera y se observa en vacas generalmente paridas, con cría al pie en épocas de rebrote o de escasez de forraje, en donde las mismas aparecen caídas o muertas. Se han tomado muestras de humor acuoso de estos animales, y se han enviado al laboratorio en reiteradas ocasiones para medir concentración de magnesio, en donde los resultados indicaban valores por debajo de normal. Se han producido abortos en distintos momentos de la gestación y por distintas etiologías, pero la incidencia de estos, aumento a partir del año 2009 en el cual ingreso una tropa comprada de 80 vacas preñadas provenientes de la provincia de La Pampa en muy mala condición corporal y con sanidad desconocida. En el servicio siguiente hubo muchas pérdidas por abortos cuyo diagnóstico presuntivo fue leptospirosis, ya que los mismos se produjeron en zonas bajas y anegadas del campo en forma de lo que se denomina tormenta de abortos que caracteriza a esta enfermedad. No se realizó diagnóstico por seroconversión de las vacas abortadas, solo se tomaron muestras para diagnóstico de brucelosis como se hace con cada vientre que aborta y los resultados siempre fueron negativos.

En los terneros se presentan diarreas neonatales y queratoconjuntivitis con mayor prevalencia que son controladas con tratamientos individuales con resultados variables dependiendo la cantidad de animales afectados y los quimioterápicos utilizados.

## **PROPUESTAS DE MEJORA**

### **➤ Estacionar los servicios en tres meses**

Concentrando los partos se van a obtener múltiples beneficios, los terneros van a ser más parejos en el desarrollo lo que permite tener un lote más homogéneo no solo en cuanto peso y tamaño para destetar sino además permite un mejor manejo sanitario de las vacas y de sus crías. Además el personal disponible podrá abocarse a otras tareas, ya que la época de parición demanda mayor tiempo en recorridas para controlar el normal desarrollo del parto y evitar pérdidas por partos distócicos. De esta forma no será necesario escalonar varios destetes en el primer semestre del año como venía ocurriendo. Estacionando el servicio se pueden realizar programas de Inseminación a tiempo fijo que permitan una mejora genética de los rasgos económicamente importantes en la cría bovina.

El servicio con toros debería comenzar el 15 de octubre y se extendería hasta el 15 de enero. Para ello se deberán ir acortando de a 15 días por año hasta llegar a la fecha del 15 de enero. De esta forma los partos se van a dar entre el 20 de julio y el 26 de octubre. Esto va a permitir realizar una inseminación a tiempo fijo a las vacas cabeza de parición, previo a que ingresen los toros a servicio, y lo que resta como cola de parición con un puerperio normal de 40 a 45 días tendrá al menos una oportunidad de preñarse antes de finalizado el servicio.

La estacionalidad de los servicios durante la primavera se encuentra correlacionada con la oferta forrajera, ya que en la cuenca del salado sobre campos naturales asegura mejores índices de preñez, ya que las vacas paridas durante el invierno se encuentran en la segunda fase de lactancia con altos requerimientos nutricionales, pero con una oferta forrajera suficiente. Cabe aclarar que este planteo está indicado para la categoría vaca y contempla una inseminación la primera quincena de octubre por ende la duración total del servicio será de tres meses y medio una vez que se implemente progresivamente esta estrategia, cuando se logren estabilizar los servicios y aumente la cantidad de vientres que paren al principio de la temporada se podrá optar que el servicio total que incluya inseminación y repaso con toros tenga una duración de 90 días máximo.

El servicio de vaquillonas de reposición se realizaría en el campo donde se recién para unificar el manejo de esta categoría, se hace un servicio de 15 meses con IATF en octubre y otro lote en noviembre, luego se repasará con toros hasta el 31 de diciembre y una vez diagnosticadas las preñeces, serán distribuidas en los distintos campos de la empresa para reposición. A este establecimiento llegarían entre febrero y abril coincidiendo con los destetes, que además permiten aprovechar los fletes entre los campos disminuyendo los costos.

Es de esperarse que al acortar la duración del servicio en los años progresivos, mayor cantidad de vientres considerados cola de parición, vayan a quedar sin preñarse. Para mitigar estas pérdidas, ya que la empresa no quiere desprenderse de los vientres argumentando razones de selección y sanidad, se establece un servicio de otoño para aquellas vacas que al finalizar el servicio parieron y criaron un ternero considerado cola de parición y que no se preñaron por no haber finalizado el puerperio fisiológico. El mismo será de 60 días de duración con un diagnóstico de preñez temprano por ultrasonografía entre los 35 y 40 días

de retirado a los toros, las vacas que se presenten vacías serán descartadas inmediatamente. Es importante aclarar que las vacas que parieron al finalizar la temporada son fácilmente identificables ya que en el establecimiento se caravanean todos los terneros al nacer y se lleva registro de la fecha y caravana de la madre.

El plantel de 5 vacas PP y 10 vacas PC será trasladado al campo de Las Heras donde se encuentra el resto del plantel PC para poder unificarlo y direccionarlo genéticamente. Además de poseer mejores recursos forrajeros en el establecimiento de Las Heras cuenta con personal idóneo capacitado en inseminación artificial.

### ➤ **Destete convencional y destete precoz**

No se estipula una fecha fija de destete, pero si un rango de tiempo ya que hay varios aspectos a considerar como ser el peso de los terneros, la condición corporal de la vaca y la disponibilidad forrajera del campo. Con la implementación de un servicio estacionado en 90-105 días se espera que para el mes de febrero la mayoría de los terneros vayan a estar en condiciones de destetarse. Como la empresa no vende los terneros, no está atada a la oferta y demanda de la zafra que inciden en los precios de la invernada, por ende, se planifica el destete de forma que puedan llevarse a cabo las vacunaciones y que el campo que los recibe tenga los corrales disponibles. El destete, puede manejarse de dos formas diferentes, por un lado se puede pesar, destetar y cargar en el camión, y trasladarlos al establecimiento de destino; y por otro, el campo posee tres corrales con bebederos y con la posibilidad de poner comederos para albergar a los terneros por un periodo de una semana a diez días, proporcionándole rollo de buena calidad, hasta que se encuentren totalmente destetados y luego, trasladarlos al campo de recría. Ambas opciones de manejo fueron utilizadas con anterioridad en el establecimiento con buenos resultados, la elección de una u otra alternativa depende si al momento del destete ambos establecimientos cumplieron con las vacunaciones de aftosa para que se permita el traslado, las condiciones climáticas para el acceso de camiones en ambos campos y la disponibilidad de corrales para esta categoría en el establecimiento de destino.



Respecto a los terneros hijos de las vaquillonas que fueron inseminadas y tuvieron repaso con toros a los 15 meses, se estipula hacer un destete precoz. De esta forma, se van a lograr mantener y mejorar los porcentajes de preñez en esta categoría y además se puede incrementar la carga. A su vez se aplicará el destete precoz a vacas con deficiente condición corporal y las que son cola de parición. Sin duda es una alternativa conveniente para mejorar índices de preñez y carga del campo, pero se va a agregar una nueva categoría al establecimiento que es el ternero destetado precozmente que necesita un manejo especial y adecuado. Este grupo de terneros va a permanecer en el campo hasta completar su plan sanitario y haber finalizado la dieta de adaptación del rumen. Posteriormente se los llevara a los corrales disponibles para los destetes que cuentan con provisión de agua, comederos plásticos y sombra.

Manejo del destete precoz: El consumo temprano de alimento seco es el factor más importante para que el ternero joven pase de la forma de digestión y metabolismo prerruminal a la del rumiante adulto, esta transición implica cambios del tejido intestinal y cambios sistémicos del metabolismo (William y Frost,1992). La presencia de material rápidamente fermentable dentro del retículo-rumen estimula el crecimiento de la mucosa en especial de las papilas que cubren la superficie interna epitelial (Brownlee, 1956; Warner, 1991). La producción de ácidos grasos volátiles ha sido identificado como factor de estimulación primario del crecimiento del tejido ruminal, especialmente el ácido propiónico y el ácido butírico que se encuentran en mayor proporción en los alimentos concentrados. Por el contrario el heno no es un alimento adecuado para el ternero joven hasta las 6 a 8 semanas de edad ya que la digestión y la tasa de fermentación es mucho más lenta y además produce mayor proporción de ácido acético y menor de ácido propiónico y butírico, por ende para la estimulación y el desarrollo del rumen los alimentos concentrados son superiores a los fibrosos. Con estas consideraciones, se va a suministrar un balanceado comercial pelleteado que contiene entre un 17 - 18 % de proteína bruta 2,7 Mcal de energía metabolizable por kilo de materia seca, un núcleo mineral que contiene además vitaminas especialmente las del complejo B y se le va a agregar 0,5 kilos por ternero de fardo de alfalfa de buena calidad. Una vez completado el esquema sanitario de vacunaciones y desparasitaciones y cuando lleguen o superen los 100 kg serán trasladados al campo de recría que cuenta con pasturas y reciben suplementación a campo. En el caso puntual del destete precoz se lo hace permanecer

en el mismo establecimiento, ya que, el costo del alimento la empresa tiene que afrontarlo de igual forma.

### ➤ **Manejo sanitario del rodeo**

Se implementara un plan sanitario que abarque a todas las categorías presentes:

- Vaca y vaquillona preñada
- Vaca vacía
- Vaca con cría al pie/ pre-servicio
- Toros
- Terneros al pie de la madre
- Terneros destete precoz

**Vaca y vaquillona preñada:** Al estacionar el servicio podemos inferir las fechas de parto y por ende aplicar las vacunas para las diarreas neonatales a las vaquillonas en el 7mo y 8vo mes de gestación. Las vacas recibirán las mismas dosis de las vaquillonas por ser primo vacunación y hasta lograr bajar la prevalencia de la enfermedad, luego se puede optar por una revacunación en el 8vo mes. La diarrea neonatal es producida por bacterias, virus y protozoarios. Dentro del grupo de las bacterias encontramos *E. Coli* enterotoxica y enteropatogenica, Rotavirus y Coronavirus son los virus con mayor incidencia y dentro de los protozoarios Criptosporidios y Giardias. La vacunación de la vaca gestante es uno de los pilares en el control de la enfermedad ya que los terneros adquieren la inmunización a través de un correcto calostrado.

Al tacto se va a aplicar una dosis de vacuna contra el aborto, se va a desparasitar y aplicar cobre. La vacunación contra el aborto se va a realizar dos veces por año idealmente cada 6 meses ya que se venía realizando aleatoriamente en distintos momentos del año sin lograr resultados contundentes esperando de esta forma aumentar la respuesta inmunológica y disminuir la prevalencia de abortos del establecimiento. La desparasitación a esta altura del año con preñeces que pueden estar dentro del primer tercio de gestación se va a hacer de preferencia con ivermectina ya que el ricobendazol en su prospecto no se recomienda en el primer tercio de gestación por poder producir muerte embrionaria. La desparasitación previa del servicio se va a realizar con ricobendazol o albendazol para rotar los principios activos y evitar que se produzca

resistencia. La aplicación de cobre se hará de 3 a 4 veces por año ya que se observan animales con pérdida de pigmentación y estructura en los pelos es decir con un pelaje deslucido características de la deficiencia de cobre. El cobre se encuentra en menor disponibilidad en alimentos frescos verdes y ensilados y es importante en toda una serie de procesos enzimáticos vitales como la incorporación de hierro a la hemoglobina, coloración y queratinización de los pelos, mielinización de las vainas nerviosas, metabolismo de elastina y colágeno. La hipocupremia puede ser primaria por un contenido insuficiente en vegetales verdes, silajes y henos o secundaria causada por otros factores como puede ser la interacción con antagonistas en el alimento o el agua como el molibdeno el azufre y el hierro por eso sería necesario analizar el agua para determinar si hay una insuficiencia secundaria en el establecimiento.

***Vaca vacía:*** Antiparasitario y cobre

***Vaca con cría al pie/pre-servicio:*** Se aplicará una dosis de vacuna contra el aborto, antiparasitario y complejo mineral que incluya cobre, selenio y fosforo. El selenio está asociado a mayor porcentaje de preñez. Se registraron bajos niveles de progesterona en vaquillonas con carencia de selenio (kamada et al., 2014). El Fósforo es la principal deficiencia mineral en sistemas de cría extensivo a nivel mundial (Mc Dowell,1982) manifestándose con pérdida de apetito, pelo hirsuto y disminución en la producción de leche. La suplementación con vitamina A y vitamina E especialmente en las vacas que van a ser inseminadas favorece la maduración del ovocito y el desarrollo embrionario.

***Toros:*** 60 días antes del servicio se les aplicara complejo vitamínico que contenga cobre, selenio y fosforo y vacuna contra el aborto. Recibirán además durante el año dos dosis más de cobre y antiparasitario que puede ser a la salida del servicio y durante la revisión anual.

***Terneros al pie de la madre:*** Recibirán entre los 3 meses de edad y 15 días previos al destete dos dosis de vacunas Clostridiales, dos dosis de vacuna contra queratoconjuntivitis, dos dosis de vacuna contra síndrome respiratorio y antiparasitarios. Las dos dosis separadas por un intervalo de 15 a 21 días. Al momento el destete se les aplicara un complejo vitamínico mineral. Para la implementación de este esquema en los

terneros se van a aprovechar los encierres que se realicen para inseminar y para la vacunación obligatoria de aftosa, de no poder completarse la totalidad de los animales se realizara un encierre específico. Las terneras se vacunarán contra brucelosis entre los 3 y 8 meses de edad.

***Terneros destete precoz:*** esta categoría, por una cuestión de edad, no puede recibir todas las dosis de vacuna que se aplican a los terneros con destete convencional, por ende se va a optar por administrar una dosis de cada vacuna (clostridial, queratoconjuntivitis y complejo respiratorio) 12 a 15 días previo al destete y la dosis restante se aplicara 15 a 20 días posteriores al destete con el antiparasitario. Al destete también se aplicara complejo vitamínico – mineral. En este grupo puede optarse por una tercera dosis de refuerzo de las vacunas.

Durante todo el año las vacas tendrán acceso a sales minerales magnesiadas en sus distintas formas de presentación, polvo, piedras y bloques hidrosolubles. Las dos primeras se colocarán en bateas o comederos cerca de las aguadas o los rollos para asegurar la ingestión diaria de las mismas por la totalidad de los animales.

### ➤ **Revisación de toros**

No hay antecedentes de enfermedades venéreas en el establecimiento y se va a continuar con el procedimiento de revisión actual que incluye sangrado para brucelosis, tuberculinización, doble raspaje, examen especial externo (escroto, testículos, epidídimo, cordones espermáticos, prepucio y pene) y examen especial interno (glándulas prostáticas, glándulas vesiculares, anillos inguinales internos). Se hará una revisión del aparato locomotor, se constatará ausencia de enfermedades oculares y se los boqueará para determinar la edad por cronología dentaria y evaluar si están aptos para afrontar otro servicio. Por último, se registrará la condición corporal y el peso y se medirá circunferencia escrotal de cada toro.

## ➤ Selección de toros

Se van a seleccionar anualmente los toros que se utilizaran en la IATF y los que van a hacer servicio natural. Para obtener resultados consistentes a lo largo del tiempo, se debe tener un criterio de selección uniforme que permita ver los resultados en el futuro.

Los toros utilizados en la IATF de vacas se van a clasificar en Negros y colorados ya que es la intención de la empresa mantener un rodeo Angus negro y un rodeo Angus colorado bien definidos. Actualmente la existencia de DEP enriquecidos (Dep +genomics) permite identificar los rasgos deseables en cada animal que se adapten al planteo productivo que se realiza. Basados en esto se va a hacer hincapié en 4 pilares fundamentales:

- *Peso al nacer*, evaluado mediante el DEP **Nacer**. Este DEP Enriquecido, expresado en kilos, predice la capacidad que tiene el toro considerado para transmitir peso al nacer a su progenie. El peso al nacer es un indicador de la facilidad de parto; DEP más altos indican generalmente mayores problemas de parto. Como la inseminación se va a realizar sobre vacas no buscamos un valor extremadamente bajo sino moderado que ronde el promedio de la raza.
- *Peso al destete*, evaluado mediante el DEP **Dest**. Este DEP enriquecido expresado en kilos, predice la capacidad que tiene el toro considerado para transmitir crecimiento al destete a su progenie. Todos los pesos al destete analizados son ajustados a los 205 días y por edad de la madre en el programa ERA de la Asociación Argentina de Angus. Se seleccionarán toros con DEP peso al destete en el 25% superior de la raza.
- *Peso final*, evaluado mediante el DEP **Final**. Este DEP Enriquecido expresado en kilos, predice la capacidad que tiene el toro considerado para transmitir crecimiento a sus crías medido como peso a los 18 meses. Se seleccionaran toros por encima del promedio ya que el destino final de los novillos es el engorde dentro de la empresa en otro establecimiento pero teniendo en cuenta que este valor no debe ser extremadamente alto ya que las hembras hijas de estos toros que además van a ser cabeza de parición queden para reposición y no se pretende aumentar el peso y altura de vaca adulta que eleve el frame de los animales y como consecuencia de ello los requerimientos nutricionales que van a terminar afectando los índices reproductivos.

- *Circunferencia escrotal*, evaluada por el DEP C.E. Este DEP Enriquecido expresado en centímetros y ajustado a los 18 meses predice la capacidad del toro para transmitir esta característica a su progenie. La circunferencia escrotal es uno de los mejores estimadores de la fertilidad ya que está asociada con la cantidad de semen producido por el toro y con la edad a la que sus crías ingresan a la pubertad (precocidad sexual) DEP mayores significa que la progenie alcanzará más temprano a su madurez sexual.

En el caso de reproductores de centros de inseminación artificial que sean de origen extranjero se pueden observar estas características en los catálogos y corroborarse online en las respectivas asociaciones de cada país, si bien pueden cambiar las siglas y evaluar mayor o menor cantidad de características, las que son de interés en este planteo productivo son básicas en todos los programas de mejoramiento.

Los DEP enriquecidos aportan muchísimas otras variables de importancia como calidad de carcasa (marmoleo, área de ojo de bife, peso de carcasa) pero si bien se van a buscar animales moderados, que no sean negativos en características de calidad la realidad es que la industria frigorífica Argentina actualmente no paga extra por calidad y es preferible centrarse en mejorar ciertas cualidades básicas que permitan hacer más eficiente la cría sin descuidar la invernada y engorde. Vale una aclaración especial para la habilidad materna o aptitud materna (DEP Leche) que generalmente se comete el error de seleccionar reproductores con valores muy elevados y si bien eso va correlacionado con altos pesos al destete hay que tener en cuenta que actúa en detrimento de la fertilidad del rodeo ya que la vaca utiliza la energía disponible para la producción de leche y prolonga el anestro comprometiendo la futura preñez.

Tabla 3: Promedios para cada DEP Enriquecido en Toros Padres (Resumen padres Angus 2019)

DEP	LG	PN	PD	LECHE	PF	CE	ALT	EGD	EGC	%GI	AOB	%CM
-----	----	----	----	-------	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Promedio	-0.3	+0.0	+5.9	+1.1	+17.7	+1.1	+1.8	+0.1	+0.2	+0.5	+0.0	+0.1
----------	------	------	------	------	-------	------	------	------	------	------	------	------

Referencia: LG (largo de gestación), PN (peso al nacer), PD (peso al destete), LECHE (leche), PF (peso final), CE (circunferencia escrotal), ALT (altura), EGD (espesor de grasa dorsal), EGC (espesor de grasa de cadera), %GI (porcentaje de grasa intramuscular), AOB (área de ojo de bife), %CM (porcentajes de cortes minoristas)

Para la selección de los toros de servicio natural no se dispone de tanta información, como bien se mencionó anteriormente en otro campo de la empresa se van a nuclear los animales puros de pedigree sobre los cuales se desarrollarán distintas alternativas de inseminación y con sus crías si se podrán obtener datos similares. A la fecha se cuenta con datos de padre y madre, en algunos casos peso al nacer, peso al destete, circunferencia escrotal (CE) y rasgos fenotípicos. Se van a seleccionar toros de 24 meses con CE superior a 35 cm, a esta edad los testículos estarán en un 90% de su tamaño de animal maduro en toros *Bostaurus* bien alimentados (Rutter y Ruso, 2006). Fenotípicamente se va a buscar animales moderados, con rasgos A. Angus bien definidos y buenos aplomos. Los toros que ingresen para reposición al campo deberán tener serología vigente negativa a Brucelosis, estar tuberculizados y con dos raspajes negativos a *Trichomona* y *Campylobacter*. Se utilizarán 3% de toros en servicio natural.

### ➤ Recursos forrajeros

Se implantarán pasturas en marzo - abril con preferencia en la 1ª quincena de marzo ya que es la fecha más adecuada en esta zona. Otra alternativa es una segunda fecha de siembra en agosto y septiembre, si bien no es la ideal ya que hay menor desarrollo de raíces y hay mayor competencia de malezas, no se descarta, ya que la maquinaria que se va a utilizar para realizar los laboreos es de la empresa, con el mismo personal que también se aboca a hacer trabajos tercerizados y en otros campos propios. Se implantarán *Medicago sativa* “Alfalfa” del grupo 6 y 7 con *Festuca mediterránea*, la primera ofrece buena calidad y cantidad en verano, la *Festuca* en invierno y ambas en primavera lo que asegura una buena oferta forrajera durante todo el año. Se siembran 30 kg de pastura por ha y se fertiliza a la siembra y en otoño con 100 kg de fosfato diamónico. En una primera instancia serán 20 ha las dedicadas a la implantación de pasturas y se realizan divisiones con boyero eléctrico en los lotes con pasturas viejas y pastizal natural para obtener un mejor aprovechamiento del recurso y evitar la degradación excesiva de las especies de mejor calidad forrajera.

Se destinarán 19 ha para la siembra de Sorgo que permite que el primer corte sea efectuado por los animales y luego se pica y se confecciona silo bajo la metodología silo-bolsa que permite tener una reserva forrajera de calidad para cubrir los baches que se presenten.

Los excesos de forraje se utilizan para la confección de rollos y se cuenta con la posibilidad de incorporar rollos de otros establecimientos ya que al realizar la empresa trabajos para terceros muchas veces se cobran los trabajos de henificación con rollos.

Con una oferta forrajera de calidad durante todo el año y disponiendo de silo para mitigar los baches estacionales podemos lograr una condición corporal 6 (escala 1-9) al parto y por más que la vaca pierda un punto de condición corporal (1 punto son 30 kg en animales frame 4) al momento de iniciarse el servicio esto no comprometerá su ciclicidad.

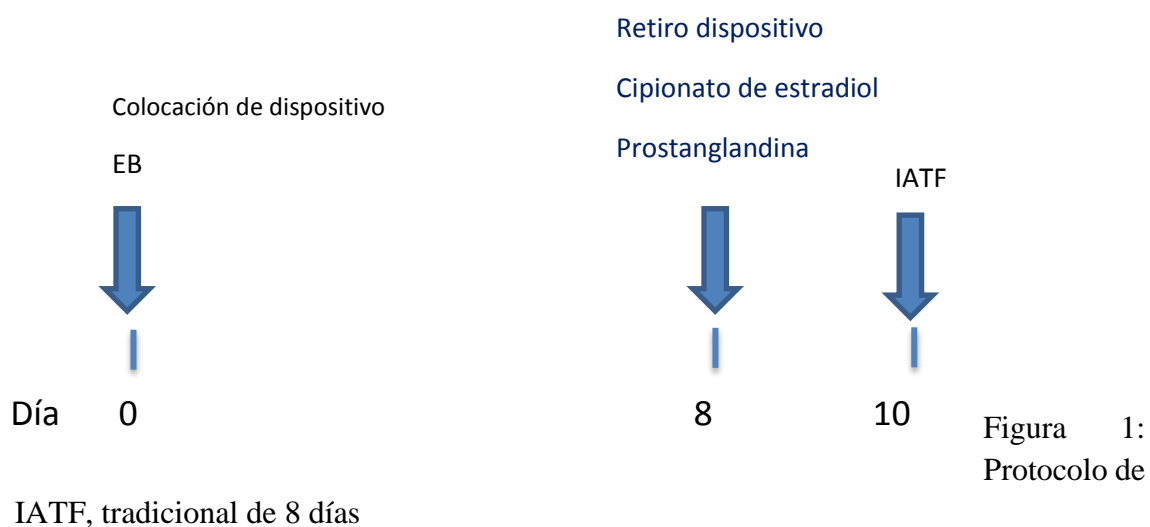
### ➤ **Inseminación artificial a tiempo fijo (IATF)**

Ingresarán al protocolo de inseminación aquellos vientres que hayan parido hace mínimo 40 días, se realizara el tacto pre-servicio evaluando involución uterina y tono, estructuras ováricas y se dejara asentado en una planilla. Cada vaca llevara identificación individual con caravana y aquella que no posea se le colocara en el momento. Se realizara un boqueo para constatar que no haya vacas viejas y se anotara condición corporal de cada animal (escala 1-9).

El control de la dinámica folicular y la ovulación se va a realizar con progestágenos y esteroides de estradiol, el día cero se insertará un dispositivo intravaginal con progesterona de 0.5 gr mono uso (dependiendo la marca varía entre 0.5 y 0.6 gr) y se aplicara 2 mg de benzoato de estradiol intramuscular que permite sincronizar el desarrollo folicular. Por una cuestión de manejo las vacas que se sincronicen se las marcara con pintura en el lomo para tenerlas fácilmente identificadas en el campo, evitando que se mezclen con otros lotes. El día 8 se retirara el dispositivo y se aplicara 150 microgramos de prostaglandina para inducir la luteólisis y 1 mg de cipionato de estradiol para sincronizar la ovulación. Dependiendo de la condición corporal de las vacas al momento de realizarse el protocolo se optará por utilizar o no gonadotropina coriónica equina (eCG) 400 UI. Esta glicoproteína de larga vida media en la vaca, favorece el crecimiento de los folículos, pero si las vacas se encuentran con buena condición corporal no se recomienda su uso, ya que no incrementara el índice de concepción



porque no necesitan un estímulo extra. Se opta por utilizar cipionato de estradiol en vez de benzoato de estradiol porque se realizara un encierre menos y teniendo en cuenta que están con cría esto facilitara la implementación del protocolo. Al momento del retiro del dispositivo se utilizara pintura para detección de celo en la base de la cola. A las 48 hs de retirados los dispositivos se procederá a realizar la inseminación artificial. Aquellas vacas que no presentaron celo y que se identifican por tener pintura en la base de la cola recibirán una dosis de GnRH.



Los toros se colocan en servicio a los 15 días de la inseminación. Para evaluar los resultados de la inseminación y además poder identificar a las preñeces se realizara el diagnostico ecográfico de preñez a los 35-40 días pos inseminación, de esta forma como todas las vacas están caravaneadas se podrá hacer un seguimiento de aquellas que estén preñadas de la IATF y al momento de la parición se identificara a los terneros con una caravana especifica que indique padre, madre y fecha de nacimiento.

## PRIMEROS RESULTADOS OBTENIDOS

Se acorta el servicio 2018/2019 en 15 días, finalizando este el 1 de marzo, se realiza el diagnóstico de preñez por ultrasonografía a los 40 días de retirados los toros y arroja una preñez general del 80%, con un porcentaje menor en las vacas cola de parición y vacas de segundo servicio. Estas vacas vacías pero que destetaron ternero entran a servicio de otoño de 60 días el 1 de mayo, por decisión de la empresa de las 34 vacas vacías solo se descartaron 6 que son vendidas a faena (viejas y no destetaron ternero). A los 30 días de finalizado el servicio la preñez determinada por ultrasonografía fue del 92,8%, las dos vacas vacías fueron descartadas. En marzo-abril por cuestiones climáticas y de preparación de los lotes no se pudieron sembrar las hectáreas de pastura por lo que se decide posponer una parte de la siembra para septiembre (10 ha) y el resto para marzo-Abril 2019 (10 ha). Se desteta en febrero y marzo la totalidad de los terneros obteniendo de promedio 185 kg.

Ingresan en marzo 35 de vaquillonas de reposición, preñadas y con buena condición corporal y se les asigna el lote más empastado del campo, la proyección de vaquillonas a ingresar es mayor para el año siguiente que se va a contar con mayores reservas forrajeras que permiten aumentar la carga. Se subdividen con alambre eléctrico los potreros más grandes para realizar pastoreo rotativo. Se arma un lote de vacas más comprometidas de condición corporal, la mayoría de segundo servicio, y se las junta con las vaquillonas preñadas. Durante el invierno se suplementa con rollos a todos los lotes y producto de un trabajo a terceros se obtienen 30 rollos de pastura que se destinan al lote de vaquillonas.

Se aplicó el plan sanitario propuesto, a pesar de esto se registraron 3 abortos y cuatro casos de hipomagnesemia clínica que fueron tratados a tiempo. Además una vaca que había sido tratada murió a las 24 hs. Se optó por reforzar la cantidad y concentración de sales magnesiadas que se ofrecen a los animales.

La temporada de partos se desarrolló normalmente, con 6 partos asistidos, un par de mellizos, 3 vaquillonas que necesitaron ayuda, pero con terneros que no superaban los 28 kg y a 2 vacas en las cuales los terneros no estaban en la presentación correcta. Hubo pérdida de vaca que se la encontró muerta y tres terneros muertos hallados en el campo que evidenciaban partos distócicos que no detectaron y no se pudieron asistir.

Se realizó una IATF el 12 de octubre a 60 vacas, la preñez determinada por ultrasonografía a los 35 días fue del 50%. La condición corporal de las vacas era de 4-4.5. En el lote IATF los toros ingresaron el 23/10 y en el resto de los lotes el 15/10.

En el periodo agosto – enero se registraron tratamientos por diarrea a 53 terneros y hubo 3 terneros muertos.

La última vaquillona parió el 25/9 y el 3/12 se realizó el destete precoz a los 33 terneros de las vaquillonas y a 10 terneros hijos de vacas viejas que se encontraban en mala condición corporal.

A fines del mes de octubre se sembraron los lotes 9a y 9b con sorgo y se los pastoreo a partir del 15/12 con el lote de vacas que habían sido destetadas. Se realizó solo un pastoreo en parcelas ya que el rebrote se va a usar para confeccionar silo en el mes de marzo.

Durante este primer año se sentaron las bases para poder obtener resultados más favorables en los próximos periodos. Se estipuló la toma y recolección de datos para poder calcular los índices productivos que permitan una mejor toma de decisiones. Los recursos forrajeros no son aprovechables de inmediato en su totalidad y su buen aprovechamiento se va a reflejar en resultados futuros. A su vez el índice de preñez va a mostrar una mejoría y se espera que supere el 90 % una vez que se estabilicen los servicios y se cuente con las reservas forrajeras suficientes que permitan mantener la condición corporal de la vaca en los distintos estados fisiológicos.

En el 2019 se destetaron en total 162 terneros, los 43 de destete precoz pesaron en promedio 81 kg al destete, el resto de los terneros promedio los 184 kg pero con una gran dispersión entre los cabeza de parición y cola de parición, ya que hubo terneros que se destetaron con 205 kg, lo que deja en evidencia que aquellos terneros que nacen al principio de la temporada de partos logran un buen desarrollo. El tacto 2019 arrojó una preñez del 84% sobre 165 vacas tactadas (3 muertas periodo 2018/2019) y 5 no recibieron servicio por ser vacas viejas.

A las 138 vacas preñadas se le suman en el establecimiento las 26 preñadas en otoño 2018 e ingresan de reposición 50 vaquillonas, por lo que el stock de vientres asciende a 214 animales.

En el mes de marzo se picó el sorgo que rindió 25000 kg/ha y se distribuyó en dos bolsones. Se estima que esta reserva forrajera servirá para suplementar a la totalidad de los vientres de ser necesario por 3 meses y así lograr una condición corporal al parto de 5 lo que asegura un alto porcentaje de ciclicidad al momento de iniciarse el servicio.

Con la incorporación de 10 ha mas de pastura en el 2019 se espera poder disponer de mayor cantidad de reservas que permitan seguir aumentando la carga y aumentar los kg destetados.

## **CONCLUSIÓN**

La estacionalidad de los servicios, la incorporación de animales de alto valor genético mediante inseminación y servicio natural, sumado a un manejo sanitario integral y una oferta forrajera que evite restricciones alimenticias en momentos críticos van a permitir mejorar progresivamente los kilogramos destetados del establecimiento, haciendo más eficiente el planteo de cría.

## **BIBLIOGRAFIA**

- AACREA 2011. Suplementación y engorde a corral de vacunos. cap , 54: 55; cap 4, 95:96
- Asociacion Argentina de Angus, Resumen de padres 2019. Pp 26; 71:72
- Bó, Gabriel A. 2014. Sincronizacion de celos e inseminación artificial. Instituto de reproducción animal de Cordoba, IRAC, Argentina. Pp 180:189
- Butler, A., Butler, H. M. Y Etcheverry, E. 2019. Nuevas consideraciones en el manejo de la IATF. Revista Taurus, n°83: 40-41
- Carl.L Davis y James K. Drackley, 2001. Desarrollo, nutrición y manejo del ternero joven, Intermedica. 261:278
- De León, Marcelo. Nutricion en rumiantes. Instituto de reproducción animal de Cordoba, IRAC, Argentina. Pp 33:39; 74:83
- El Manual Merck de veterinaria, sexta edición, 2007. Enfermedades digestivas pp 223:228
- Gerrit Dirksen, Hans-Dieter Grunder, Matthaeus Stober, 2005. Medicina Interna y cirugía del bovino. Vol 2, cap 12, pp 1143-1144
- INTA, 2015. Caracterización de la Producción bovina, pp 15:19
- Marcantonio, Sergio. 2016. Análisis FOFA de la IATF en los rodeos de cria. Revista Taurus, n°69Ñ 26-28
- Mattioli Guillermo A. 2017. Importancia de los minerales en la reproducción. XII Simposio internacional de reproducción animal, IRAC. Pp153
- Miquel, Maria C. 2011. Mejoramiento genético animal, algunos elementos prácticos. Eudeba, pp 26; 78-79
- Palma, Gustavo A. 2008. Biotecnología de la Reproducción, 2da edición. Cap IX, pp 194:199
- Rovira, Jaime. Manejo nutritivo de los rodeos de cria en pastoreo. Ed. Hemisferio Sur. pp 76:77, 94:104
- Rutter, B., Russo, A. 2006. Bases para la evaluacion de la aptitud reproductiva del toro. 2da Ed. Agrovvet. Pp 67, 73,214.
- Tribulo, H., E., Bardon, J., Combessies, G y Martinez A. 2006. Manejo reproductivo en rodeos de carne. Instituto de reproducción animal de Córdoba, IRAC, Argentina. Primera edición. Octubre 17, 2006. 227pp

[http://www.produccionanimal.com.ar/produccion\\_y\\_manejo\\_pasturas/pasturas%20artificiales/148-mezclas\\_recomendadas\\_38.pdf](http://www.produccionanimal.com.ar/produccion_y_manejo_pasturas/pasturas%20artificiales/148-mezclas_recomendadas_38.pdf)