



Jornada de Lechería

de INIA La Estanzuela

Tecnologías para Sistemas Pastoriles Eficientes y Sostenibles





INIA La Estanzuela

Julio de 2024

Serie de Actividades de Difusión N°806 (SAD 806)

ISSN: 1688-9258.

Jornada de Lechería de INIA La Estanzuela

Tecnologías para Sistemas Pastoriles Eficientes y Sostenibles

Editado por la Unidad de Comunicación y Transferencia de Tecnología de INIA.



¿HAY DIFERENCIAS PRODUCTIVAS Y ECONÓMICAS POR CONCENTRAR Y/O MOVER LA ÉPOCA DE PARTO?

Diego Ubios¹, Alejandro Mendoza¹
¹Sistema Lechero INIA

¿Por qué modificar la época de parto?

En los últimos años la investigación nacional ha explorado nuevos techos productivos para los sistemas lecheros pastoriles. Así, mediante el manejo de la carga, asociada al manejo de la alimentación y a la elección del origen genético del ganado, se han alcanzado niveles de producción por hectárea (ha), que más que duplican los alcanzados a nivel comercial (Stirling y col, 2021; Méndez y col, 2023; Ortega y col, 2024); y en general, los aumentos de producción logrados en estas propuestas de investigación se han asociados con mayores ingresos de capital, como se observa en la Figura 1, según cálculos realizados por INALE.

En el marco del proyecto 10-MIL, el sistema denominado “Manda Pasto” utilizando ganado Holstein de origen genético neozelandés alcanzó los niveles de ingreso por hectárea más altos. En este sistema se busca maximizar la cosecha directa de pasto con las vacas, para lo cual se manejan altas cargas, lo que, junto a un uso estratégico de la suplementación con reservas y concentrados, permite lograr altas cosechas de forraje por ha y muy buenos niveles de producción individual. Sin embargo, se considera que aún existe margen para mejorar la eficiencia global y el resultado económico del sistema mediante la modificación de la época de parto, que incluye tanto la duración de las pariciones, como al momento del año en que se dan.

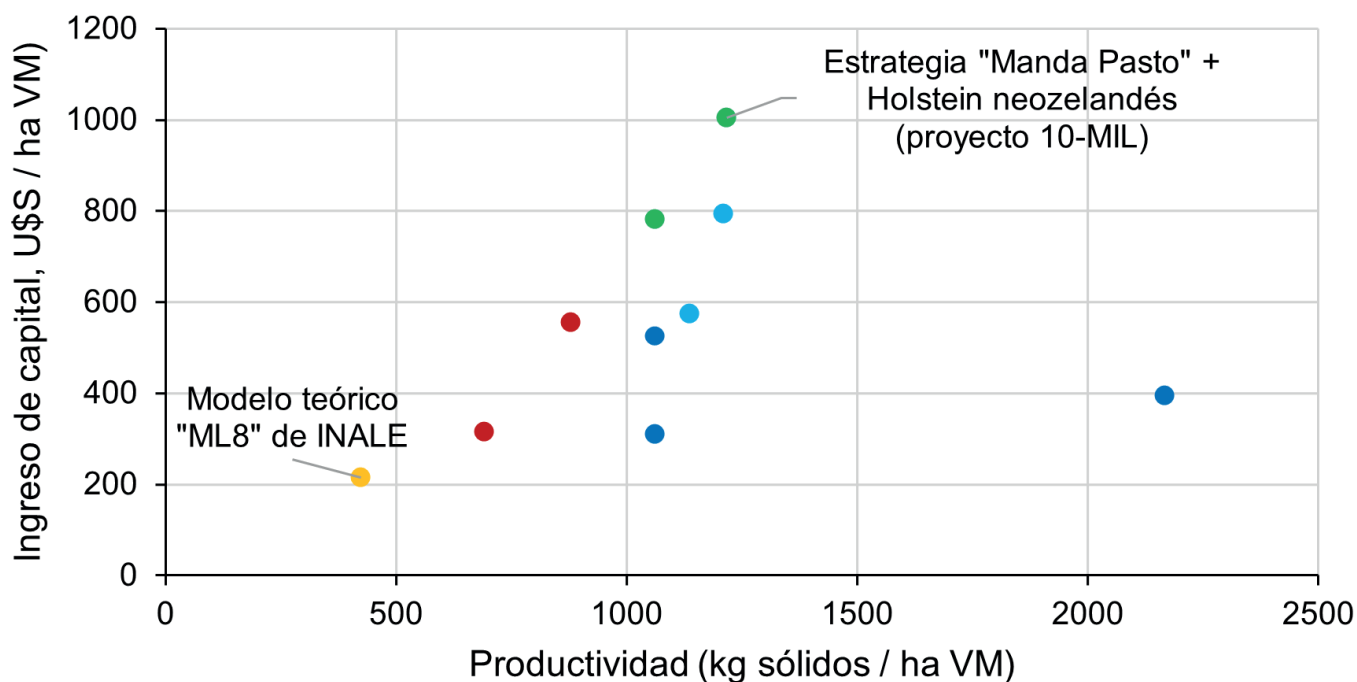



Figura 1. Relación entre productividad con ingreso de capital del modelo teórico lechero 8 (“ML8”) de INALE, y de distintas propuestas experimentales evaluadas en los últimos años en Uruguay (cada punto equivale a una propuesta).

En Uruguay, con base en datos de Mejoramiento y Control Lechero Uruguayo, un 16% de los tambos tiene pariciones durante todo el año (más del 5% del total de partos en cada mes), un 60% tiene pariciones “extendidas”, y un 24% tiene pariciones “compactas” (más del 80% del total de partos en menos de 5 meses). Por otra parte, según la encuesta 2019 de INALE, un 45% de los partos ocurren en otoño (marzo, abril, mayo), un 21% en invierno (junio, julio, agosto) y un 26% en primavera (setiembre, octubre, noviembre). Los datos de Mejoramiento y Control Lechero Uruguayo muestran que la producción acumulada a 305 días (lactancias entre 2013 y 2017) fue similar para partos de febrero-marzo-abril (6774 L), mayo-junio (6963 L), y julio-agosto-setiembre (6753 L).

La época de parto, si bien es uno de los componentes fundamentales que sostienen a cualquier sistema lechero, comparado con otros (ej. carga, rotación forrajera), ha recibido mucha menos atención. Cuando se maneja un único lote de vacas en producción, en teoría sería más eficiente compactar la época de parición respecto a manejar pariciones extendidas, ya que la mayor parte del ganado se encontraría en una misma etapa de lactancia, lo que facilitaría el manejo de la alimentación y permitiría lograr una mayor eficiencia de uso del alimento, además de otras potenciales ventajas.



Por otra parte, si se decide compactar la época de parición, podría ser más conveniente concentrar los partos en invierno respecto a otoño, al menos en la cuenca tradicional y litoral sur, donde el impacto del estrés calórico estival es menor. Esto se debería a que, con pariciones de otoño, para un porcentaje importante de animales el momento de mayores requerimientos de los animales coincide cuando la oferta de pasto es menor, lo que implica una mayor necesidad de suplementación, encareciendo las dietas, lo que podría resultar en un menor resultado económico global, respecto a partos a partos de invierno, donde la curva de demanda de los animales estaría más alineada a la oferta de pasto.

En este marco, las preguntas a responder son:

- 1) ¿Cuál es el impacto físico y económico que tiene concentrar la época de parto en 3 meses?
- 2) En caso de compactar la época de parto, ¿qué impacto tiene hacerlo en otoño o invierno sobre el resultado físico y económico?


Diseño del estudio

El proyecto “**ÉPOCAS DE PARTO**” busca dar respuesta a las preguntas planteadas y es financiado por INIA y la Agencia Nacional de Investigación e Innovación. En una primera etapa se simuló la respuesta física de sistemas que tenían distintas combinaciones de época de parto y rotaciones forrajeras, y la mejor combinación para cada época de parto fue seleccionada para evaluar a nivel de campo.

El experimento de campo se encuentra en ejecución desde marzo 2023 en la “Unidad de Lechería de INIA La Estanzuela”. Se utilizan 3 grupos de 20 vacas de raza Holstein de origen genético neozelandés, con similar estructura de edades, cada uno asignado a un tratamiento con distinta época de parición:

- **OTOÑO:** partos compactos durante marzo, abril y mayo.
- **INVIERNO:** partos compactos durante junio, julio y agosto.
- **EXTENDIDO:** partos extendidos desde marzo a octubre.

Cada grupo de vacas funciona como un pequeño tambo que posee un área exclusiva de pastoreo (9,2 ha de plataforma de pastoreo [PP]), con la misma carga (1,9 VO o 1060 kg peso vivo/ha PP). La base forrajera de todos los tratamientos es la misma, con pasturas a base de alfalfa y dactylis, o festuca, con una mayor proporción de festuca en el tratamiento OTOÑO, y de alfalfa y dactylis en el tratamiento INVIERNO, mientras que en el tratamiento EXTENDIDO se encuentran en la misma proporción. De esta forma, el momento de mayores requerimientos de cada grupo de vacas coincide con el momento de mayor oferta de la pastura predominante, además de otras consideraciones. La proporción del área de maíz para ensilaje también es mayor en OTOÑO respecto a INVIERNO, ya que en la simulación previa se detectó una mayor necesidad de reservas para sostener los requerimientos elevados de los animales de ese tratamiento en otoño e invierno, cuando la oferta de pasto es menor.



La estrategia de alimentación de los tres sistemas está diseñada de manera de maximizar la inclusión de la pastura en la dieta a través del control de la tasa de crecimiento semanal y la evolución del stock de pasto de cada tambo, siguiendo el sistema de pastoreo 3R. Los concentrados se incorporan a la dieta según la etapa de lactancia promedio del tratamiento en cada mes del año. La diferencia entre los nutrientes que aporta la pastura más el concentrado, y los que requieren las vacas de cada grupo según la producción de leche esperada para un determinado mes del año se cubren con reservas forrajeras, que funcionan como la variable de ajuste del sistema.

Los datos de producción de leche se registran diariamente, mientras que para el cálculo de la producción de grasa y proteína por vaca se toman muestras de leche quincenalmente. La cosecha directa de pasto en cada tambo se estima mediante el uso del pasturómetro C-Dax, por diferencia entre la biomasa pre y post pastoreo de cada parcela ingresada, mientras que el consumo de reservas y concentrado es estimado a través de la oferta y el rechazo observado en la pista de alimentación, sumado al concentrado en la sala de ordeño. El balance de reservas en el primer año se calculó como la diferencia entre las reservas producidas y consumidas por cada tratamiento. El margen de alimentación fue calculado siguiendo la metodología del Programa de Producción Competitiva de CONAPROLE.

Resultados preliminares

En la tabla 1 se observan los principales resultados obtenidos en el primer año de ejecución del proyecto. Se debe señalar que aún no tienen análisis estadístico, por lo cual no es posible establecer diferencias reales. Además, se deja constancia de que estuvieron muy influenciados por la sequía histórica que recién en mayo de 2023 permitió que se comenzaran con los primeros pastoreos.

Como resultado de la sequía histórica, los niveles de producción de pasto estuvieron por debajo de lo esperado (entre 1,8 y 2,3 ton MS/ha PP menos según el tratamiento), que contribuyeron a menores cosechas de forraje total respecto a lo simulado (1,5 a 2,3 ton MS/ha PP menos). Esto implicó un consumo de reservas mayor al previsto (entre 1,4 y 2,2 ton MS/ha PP más según el tratamiento) y superior al generado en la plataforma de pastoreo de cada tratamiento. También llevó a tener que usar más concentrado del previsto, particularmente en el tratamiento OTOÑO (1 ton MS/ha PP más). Las producciones de sólidos por ha de PP fueron similares entre los 3 tratamientos, y estuvieron dentro de lo simulado.

Tabla 1. Resultados físicos y margen de alimentación obtenidos en el primer año del proyecto “ÉPOCAS DE PARTO” (marzo 2023 – febrero 2024)

	OTOÑO	INVIERNO	EXTENDIDO
Producción de pasto, kg MS/ha PP	6635	7840	7760
Cosecha de forraje, kg MS/ha PP			
Pastoreo directo	3796	4622	4242
Pasto para reservas	110	1480	458
Maíz para ensilaje	2918	777	2728
Total	6824	6879	7428
Consumo de suplementos, kg MS/ha PP			
Concentrados	5016	4377	4586
Reservas forrajeras	5200	4339	4482
Consumo total de alimento, kg MS/ha PP	14013	13337	13309
Balance de reservas, kg MS/ha PP	-2171	-2082	-1296
Producción de sólidos, kg/ha PP	1408	1353	1324
Margen de alimentación, U\$S/ha VM	4119	3989	3738

Algunas reflexiones luego del primer año

Más allá de los resultados puntuales, hay que señalar lo siguiente:

- La combinación adecuada de tipo de vaca, carga animal, y producción individual permitió alcanzar niveles de producción comparables a los obtenidos en el proyecto 10-MIL, y superiores a los del 10% superior del Programa de Producción Competitiva de CONAPROLE.
- Hay que destacar la plasticidad de los sistemas lecheros de base pastoril, que, independiente de la época de parto, enfrentados a la peor sequía que se tenga registro, igualmente pudieron alcanzar niveles de producción elevados, y dentro de las metas previstas.
- Lo anterior se logró, entre otras cosas, en base a la planificación y monitoreo de la alimentación de los animales, donde las reservas forrajeras cumplieron un rol fundamental, aunque la mala calidad de estas llevó a tener que usar más concentrado del previsto para sostener los niveles de producción buscados, sobre todo en OTOÑO.
- En estos sistemas con alta carga se requiere un área adecuada para dar de comer y proveer confort a las vacas, que estuvieron 50% del tiempo sin acceso a pastoreo (básicamente por falta de pasto), aunque hay que notar que no se dieron condiciones de exceso de barro. Adicionalmente, la provisión de sombra en el verano, disponibilidad de agua en la parcela, y una caminería adecuada son otros aspectos que contribuyen al logro de buenos resultados en los sistemas pastoriles.

Material de interés y referencias		Acceso
<p>PROYECTO 10-MIL Módulos de intensificación lechera.</p> <p>Revista INIA N°53.</p>	 <p>PROYECTO 10-MIL Módulos de intensificación lechera</p>	
<p>Sistema de pastoreo La Estanzuela. Guía práctica para la implementación de un sistema de pastoreo.</p> <p>Boletín de divulgación INIA N°115.</p>	 <p>SISTEMA DE PASTOREO LA ESTANZUELA. Guía práctica para la implementación de un sistema de pastoreo.</p>	

Equipo de trabajo:

INIA: Alejandro Mendoza, Diego Ubios, Gustavo Gastal, Fernando Lattanzi, Sofía Stirling, Lucía Betancor, Alejandro La Manna, Marcelo Pla, Eduardo Vidal, Karen Freitas, Andrea Cartaya

Facultad de Agronomía - UdelaR: Pablo Chilibroste

INALE: Ana Pedemonte, Jorge Artagaveytia, Gabriel Giúdice

Mejoramiento y Control Lechero Uruguayo: Fernando Sotelo

Latitud-LATU: Daniela Escobar, Carolina Franco, Ana Clara Bisio

UTEC: Tomás López, Nora Techeira, Karen Keel, Santiago Jorcín, Andrea Garay, Lorena Nidegger

Universidad Nacional del Litoral (Argentina): Javier Baudracco.

Estudiantes y pasantes: Mauricio Baridón, Mariano Bico, Mauricio Cabillón, Enzo Gadea, Dionisio Capote, Yésica Olascuaga, Pablo Beltrame, Djúlia Knebel, Nathalia Veronezi, Nicolás Canteras, Romina Mendoza, Sebastián Silveira, Mario Maciel, Juaquín Borges.

Referencias

Méndez MN, Grille L, Mendina GR, Robinson PH, Adrien ML, Meikle A, Chilibroste P. 2023. Performance of autumn and spring calving Holstein dairy cows with different levels of environmental exposure and feeding strategies. *Animals* 13:1211.

Ortega G, Berberian N, Chilibroste P. 2024. The effects of stocking rate, residual sward height, and forage supplementation on forage production, feeding strategies, and productivity of milking dairy cows. *Front Anim Sci* 5:1319150.

Stirling S, Delaby L, Mendoza A, Fariña A. 2021. Intensification strategies for temperate hot-summer grazing dairy systems in South America: Effects of feeding strategy and cow genotype. *J Dairy Sci* 104:12647-12663.